



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة د. الطاهر مولاي سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص : الطرق الكمية للتسيير

قسم : العلوم الاقتصادية

بعنوان :

ترشيد تكاليف التوزيع باستعمال البرمجة الخطية
دراسة حالة مؤسسة نفضال – فرع GPL سعيدة -

تحت إشراف الأستاذ :

* طاوش قندوسي

من إعداد الطالبتين :

* معزة وفاء فافة

* مزوق مريم

أعضاء لجنة المناقشة :

الأستاذ رئيسا

الأستاذ مشرفا

الأستاذ ممتحنا

الأستاذ ممتحنا

السنة الجامعية : 2012 / 2013

المخلص :

تعتبر وظيفة التوزيع وظيفة مهمة جدا لأنها تهدف إلى تخزين السلع ونقلها إلى أماكن الإستهلاك في الوقت المناسب ، كما أنها تساهم في تلبية حاجات المستهلكين من خلال المنافع التي تنشؤها .

ونظرا لأهمية التوزيع فقد عملت معظم الدول على تطويره أو تحسينه ووضع أساليب كمية لترشيد وتدينة التكاليف المرتبطة به ، حيث تعتبر البرمجة الخطية من أهمها ، هذه الأخيرة تساعد في البحث على التوليفة المناسبة التي تحقق الكمية والتكلفة الأمثل .

ولقد حاولنا القيام بنمذجة تكاليف التوزيع وتدنيته بالاعتماد على أسلوب البرمجة الخطية من خلال قيامنا بدراسة ميدانية بمؤسسة نفطال لتسويق وتوزيع المواد البترولية وحدة GPL سعيدة .

الكلمات المفتاحية :

التوزيع ، البرمجة الخطية ، الأساليب الكمية ، تدنية التكاليف .

Résumé :

On considère que la fonction de distribution est une fonction très importante car elle est conçue pour stocker et transférer des marchandises sur les lieux de consommation et en temps opportun, elle contribue également à répondre aux besoins des consommateurs à travers les avantages qu'elle crée .

Compte tenu de l'importance de la distribution la plupart des états avaient pour but de développer et d'améliorer cette dernière en imposant des méthodes quantitatives pour rationaliser et réduire les coûts qui lui sont associés, la programmation linéaire est essentielle dans la recherche de la bonne combinaison pour atteindre la quantité et le coût optimal.

Dans le cadre de notre étude de cas au niveau de l'unité NAFTAL de Saida nous avons essayé de réduire les coûts de la distribution en utilisant la programmation linéaire.

Mots clé :

La Distribution, Programmation Linéaire, Méthodes Quantitatives, Minimiser les coûts .

خطة تفصيلية

رقم الصفحة

العنوان

	الملخص .
	الخطة التفصيلية .
	قائمة الجداول .
	قائمة الأشكال .
	المقدمة العامة .
	الفصل الأول : أساسيات حول التسويق والتوزيع .
02	مقدمة الفصل الأول
03	I) عموميات حول التسويق
03	1-I) تعريف التسويق
04	2-I) وظائف التسويق وأهدافه
07	3-I) أهمية التسويق
09	4-I) المزيج التسويقي
12	II) المبادئ العامة للتوزيع
12	1-II) مفهوم التوزيع
14	2-II) أهمية وأهداف التوزيع
16	3-II) وظائف التوزيع
17	4-II) استراتيجيات التوزيع
19	III) ماهية وطبيعة قناة التوزيع
19	1-III) تعريف قنوات التوزيع

21	.....	2-III وظائف قنوات التوزيع
22	.....	3-III أهداف قنوات التوزيع
22	.....	4-III أنواع قنوات التوزيع
31	.....	4-III محددات اختيار قناة توزيعية
36	.....	(IV) التوزيع المادي
36	.....	1-IV تعريف التوزيع المادي
38	.....	2-IV أهمية وأهداف التوزيع المادي
40	.....	3-IV تكلفة التوزيع المادي
46	.....	4-IV عناصر التوزيع المادي
54	.....	خاتمة الفصل الأول
		الفصل الثاني : البرمجة الخطية وطرق حلها .
56	.....	مقدمة الفصل الثاني
56	.....	I) مدخل لبحوث العمليات
57	.....	1-I لمحة تاريخية عن بحوث العمليات
58	.....	2-I تعريف بحوث العمليات
59	.....	3-I أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها
60	.....	4-I أهمية بحوث العمليات
61	.....	II) ماهية البرمجة الخطية
61	.....	1-II مفهوم البرمجة الخطية
62	.....	2-II شروط وافتراضات البرمجة الخطية
63	.....	3-II صياغة نموذج البرمجة الخطية
65	.....	4-II مجالات تطبيق البرمجة الخطية

66	.....	5-II مزايا ومحددات البرمجة الخطية
68	.....	6-II أنواع نماذج البرمجة الخطية
70	.....	III طرق حل مسائل البرمجة الخطية
70	.....	1-III مفاهيم حول مصطلح الحل
71	.....	2-III الطريقة البيانية
72	.....	3-III الطريقة الجبرية
74	.....	4-III الطريقة المبسطة
82	.....	5-III الحل باستخدام الحاسوب
84	.....	IV البرمجة الخطية ومشكلة النقل والتخصيص
84	.....	1-IV مشكلة النقل
85	.....	2-IV صياغة نموذج مسألة النقل
89	.....	3-IV مشكلة التخصيص
92	.....	خاتمة الفصل الثاني
		الفصل التطبيقي : محاولة تطبيق البرمجة الخطية بمؤسسة نפטال فرع GPL سعيدة .
94	.....	مقدمة الفصل التطبيقي
95	.....	I نبذة عامة عن المؤسسة
95	.....	1-I نشأة مؤسسة نפטال ومهامها
98	.....	2-I تطور مؤسسة نפטال
101	.....	3-I منتجات نפטال وامكانياتها
104	.....	II تعريف مركز تعميم القارورات سعيدة
105	.....	1-II الطاقة الانتاجية السنوية لمؤسسة نפטال سعيدة
105	.....	2-II تعريف مقر وحدة نפטال سعيدة

108	3-II بطاقة فنية عن مركز تعمیر القارورات سعيدة
111	4-II قنوات التوزيع بمؤسسة نفعال
113	III) تطبيق نموذج البرمجة الخطية بمؤسسة نفعال فرع GPL سعيدة
113	1-III تحديد مختلف التكاليف على مستوى مؤسسة نفعال
115	2-III النمذجة الرياضية لمشكلة التوزيع للمؤسسة
120	3-III النموذج الرياضي لمشكلة
121	4-III الحل باستخدام برنامج QSB
126	5-III نتائج الحل
127	6-III التعليق على النتائج
128	خاتمة الفصل التطبيقي

خاتمة عامة .

المراجع .

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
59	أهم أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها	1-II
76	الشكل العام لجدول السامبلاكس	2-II
78	كيفية تحديد العنصر المحوري	3-II
79	تحسين الحل (الجدول الأول)	4-II
80	تحسين الحل (الجدول الثاني)	5-II
87	الجدول العام لمسألة النقل	6-II
114	تكلفة الانتاج والتوزيع لسنة 2012	1-III
116	التكلفة الوحيدة للتوزيع	2-III

قائمة الأشكال

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1-I	عناصر المزيج التسويقي	11
2-I	تعريف التوزيع كنظام	14
3-I	قنوات التوزيع غير المباشرة	24
4-I	مساهمة الوسطاء في تحليل عدد المعاملات بين المنتج والمستهلك	26
5-I	الأشكال المختلفة لقنوات توزيع السلع الاستهلاكية	27
6-I	الأشكال المختلفة لقنوات توزيع السلع الصناعية	29
7-I	قنوات توزيع الخدمات	30
8-I	تكلفة كلية للأنشطة في النظام	42
9-I	التأثيرات المتبادلة للتكلفة في نظام التوزيع المادي	45
10-I	تكاليف الاحتفاظ بالمخزون	52
01-II	ايجاد الحل الأمثل في طريقة السامبلاكس	75
02-II	مراكز التوزيع ومراكز الاستلام	85
01-III	الهيكل التنظيمي للمقاطعة المركزية غاز البترول المميع GPL سعيدة	94
02-III	الهيكل التنظيمي لمركز تعميم قارورات الغاز سعيدة	95
03-III	قناة التوزيع المباشرة بمؤسسة نفطال	111
04-III	قناة التوزيع غير المباشرة بمؤسسة نفطال	112
05-III	أنواع التكاليف بمؤسسة نفطال	115

مقدمة عامة

تستند فلسفة التسويق على إشباع حاجات المستهلكين ورغباتهم الحالية ، والمحتملة التي تتسم بالتعدد والتحدد في نفس الوقت ومادامت حاجات المستهلكين ليست ساكنة في طبيعتها ، بل إنها تتطور باستمرار بتطور الإنسان وتطور الظروف البيئية الاجتماعية والاقتصادية ، لهذا سعى التسويق إلى الكشف عن حاجات المستهلكين غير المشبعة ، ومن ثم محاولة البحث عن الطرق الكفيلة بإشباعها من خلال عناصر المزيج التسويقي الأربعة : المنتج ، التسعير ، الترويج والتوزيع الذي يعتبر حلقة الوصل المباشرة بين المؤسسة ومحيطها الخارجي .

تهدف كل المؤسسات أيا كان نوعها إلى الاتصال الفعال والمستمر مع المؤسسات والأفراد الآخرين وعلى كافة المستويات يعد التوزيع من الوظائف الأساسية للتسويق ، حيث يرى خبراء التسويق أن التوزيع يمثل نصف التسويق ، لأن السلع والخدمات المنتجة بشكل جيد والمسعرة بسعر منخفض لا تتدفق من المنتجين إلى المستهلكين بطريقة تلقائية بل لابد أن تتحرك من خلال منافذ للتوزيع التي يتحقق من خلالها وبها ذلك الاتصال المطلوب في تزويد المؤسسات ومجموع المستهلكين بما يرغبونه ، أو يحتاجونه من سلع وخدمات في الوقت والمكان المناسب وبالتشكيلة المناسبة .

ونتيجة للتطورات الحالية والتوسع الجغرافي مما أدى إلى بعد مراكز الانتاج عن مراكز التوزيع، وبالتالي ارتفاع تكلفة التوزيع ، هذا كله يشكل عائق بالنسبة للمؤسسات وخصوصا التي تستعمل الأساليب التقليدية في اتخاذ قراراتها معتمدة على التجربة والخطأ والخبرة الذاتية غير الفعالة ، والتي ينتج عنها قرارات غير صائبة . ولهذا أصبحت المؤسسات تتوجه نحو استعمال الأساليب الكمية والتخطيط العلمي للسيطرة على تكاليف التوزيع المتزايدة مع الحفاظ على الطلب بأسرع ما يمكن وبأقل تكلفة .

ومن بين أهم هذه الأساليب بحوث العمليات بصفة عامة والبرمجة الخطية بصفة خاصة حيث تعتبر أداة رياضية يمكن الاستعانة بها لحل المشاكل وتحقيق الهدف المسطر سواء كان تعظيم الربح قدر المستطاع أو تقليص التكاليف قدر الإمكان .

وعلى هذا الأساس يمكننا صياغة الإشكالية ، على النحو التالي :

باعتبار البرمجة الخطية من أهم أساليب ، بحوث العمليات ، فما مدى إمكانية تطبيقها بمؤسسة نفضال لتدنية تكاليف التوزيع ؟ .

ولإجابة على الإشكالية يجب أن نقوم بالإجابة على الأسئلة الفرعية حيث تتمثل هذه الأسئلة في :

- ما المقصود بالتوزيع وما هي أهم مكوناته ؟

- على أي أساس يتم الاختيار بين مختلف قنوات التوزيع ؟

- ما هي فرضيات نموذج البرمجة الخطية ؟

- ما هي المراحل المتبعة من أجل صياغة نموذج البرمجة الخطية ؟

- هل يمكن تطبيق أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة نفضال سعيدة ؟

ولإجابة على الأسئلة المطروحة قمنا بوضع الفرضية التالية :

* يمكن استعمال البرمجة الخطية لتدنية تكاليف التوزيع بمؤسسة نفضال .

مبررات اختيار الموضوع :

إن اختيارنا لموضوع ترشيد تكلفة التوزيع كان نتيجة لما تمثله هذه التكلفة من نسبة مرتفعة في معظم المؤسسات الاقتصادية

خاصة المؤسسات الجزائرية ، هذا إضافة إلى :

-قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع بالتفصيل .

-أهمية التوزيع في التأثير على باقي الأنشطة التسويقية .

- إبراز أهمية استخدام أساليب بحوث العمليات كالبرمجة الخطية في تحسين أداء المؤسسات الاقتصادية .

- ارتفاع تكاليف التوزيع في المؤسسات الجزائرية وصعوبة إيجاد حل لها .

- عدم التحكم في استخدام التقنيات الحديثة بصفة عامة وبرامج الحاسوب بصفة خاصة .

أهداف الدراسة وأهميتها :

تهدف هذه الدراسة المتواضعة إلى :

- إعطاء صورة واضحة عن وظيفة التوزيع بالمؤسسة ، وإبراز الدور الفعال الذي تؤديه باعتبارها نظاما متكاملا يضم مجموعة من الأنشطة المتفاعلة .

- محاولة الإلمام بأهم المفاهيم المرتبطة بوظيفة التوزيع .

- التعريف بدقة أكثر على عملية التوزيع داخل المؤسسة .

- دراسة إمكانية تطبيق نموذج البرمجة الخطية والذي يعتبر من أهم أساليب بحوث العمليات في إحدى المؤسسات الجزائرية وهي مؤسسة نفضال - فرع GPL سعيدة .

منهج البحث والأدوات المستخدمة :

- تعتمد في دراستنا لهذا الموضوع على المنهج الوصفي والتحليلي في جانبه النظري من الدراسة وعلى منهج دراسة حالة في الجانب التطبيقي وتمثلت أدوات جمع المعلومات في :

المراجع : كتب باللغة العربية والفرنسية ومذكرات تخرج جامعية .

- الوثائق الخاصة بالمؤسسة محل الدراسة .

- المقابلات الشخصية المباشرة مع رؤساء الأقسام والمصالح في المؤسسة قيد الدراسة .

حدود الدراسة :

كانت المؤسسة محل الدراسة مؤسسة نفضال - مركز تعمیر القارورات فرع GPL وحدة سعيدة في الفترة الممتدة من 21 أبريل 2013 ولمدة 21 يوم .

تقسيم الدراسة :

لتوضيح مختلف جوانب الدراسة إرتأينا تقسيم هذه المذكرة إلى ثلاثة فصول ، حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى المفاهيم الأساسية للتوزيع مع توضيح شامل لمكوناته والمتمثلة في قنوات التوزيع والتوزيع المادي بكل ما يضمنه من أنشطة فرعية تعمل كنظام متكامل وإيضاح الدور الايجابي الذي يلعبه الوسطاء وكيفية تفعيلهم لنشاط التوزيع .

وفي الفصل الثاني تعرضنا إلى مفهوم البرمجة الخطية إذ تعتبر من الأساليب الأكثر شيوعا لعلم بحوث العمليات ، وقد تم التطرق له بصفة وجيزة بهدف تكوين فكرة أولية عن هذا الموضوع ، وبصفة مفصلة لأسلوب البرمجة الخطية وذلك بعرض مفهومها والشروط والافتراضات التي تقوم عليها ، وبعد ذلك انتقلنا إلى عرض الطرق المستخدمة لحل النموذج الخاص بالبرمجة الخطية .

أما الفصل الثالث والأخير والمتعلق بالجانب التطبيقي حاولنا من خلاله إنجاز دراسة ميدانية على مستوى مؤسسة نفضال مركز GPL بسعيدة ، والذي تطرقنا فيه إلى عرض عموميات حول المؤسسة ، بالإضافة إلى إعطاء المعطيات والمعلومات الضرورية لإعداد النموذج الخاص بالبرمجة الخطية ثم حل المسألة باستعمال الحاسب الآلي باستخدام برنامج QSB .

الفصل الأول :

أساسيات حول التسويق

والتوزيع

مقدمة الفصل الأول :

يمثل التوزيع أحد عناصر المزيج التسويقي الذي يلعب دورا أساسيا في تحقيق عملية الاتصال ما بين المنتج والمستهلك ، وذلك من خلال إيصال المنتجات في الزمان والمكان المحددين للمستهلكين، وبذلك فإنه يحقق المنفعة المكانية والزمانية والحيازية مما يجعله يمثل نشاطا مهما ، وذلك لأن جميع المنظمات تهدف إلى بلوغ المستهلكين والاتصال بهم وتفهم حاجاتهم ورغباتهم وايصالها إلى إدارة التسويق بهدف تلبيتها ومحاولة إشباعها من أجل أن تتمكن هذه المنظمات من الاستمرار والصمود بوجه المنافسة والرد على الطلب في السوق .

وباعتبار التوزيع نظاما فرعيا من أنظمة المؤسسة فإنه يساهم في تخطيط ووضع الاستراتيجيات المناسبة لاختيار المنافذ التوزيعية وأنواع الوسطاء المستخدمين وتحديد حجم الطلبيات والمبيعات بينما يقوم التوزيع المادي بمساهمة تنفيذ خطط التوزيع .

وفي الحقيقة فإن الاهتمام الجاد بأنشطة التوزيع لم يظهر إلا في منتصف الخمسينات وبداية السبعينات من القرن الماضي ، وذلك عندما بدأت تكلفته في التضخم بشكل ملحوظ وعندها أدركت المنظمات أن الطريق نحو تدعيم المركز التنافسي وزيادة الأرباح إنما يبدأ من توجيه عناية خاصة نحو خفض التكلفة .

وسنحاول من خلال هذا الفصل التعرض للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالتسويق والتوزيع وبذلك

سنقسم الفصل الأول إلى ما يلي :

- عموميات حول التسويق .
- المبادئ الأساسية للتوزيع .
- ماهية وطبيعة قناة التوزيع .
- التوزيع المادي .

I-1- عموميات حول التسويق :

تعتبر وظيفة التسويق من أهم الوظائف الإدارية لأي منظمة والمحددة لنجاحها لقدرة المنظمة على إنتاج السلع وتقديم الخدمات تكون محدودة ما لم يصاحبها جهد تسويقي فعال يساعد على تحديد احتياجات المستهلك وزيادة المبيعات الربحية التي تسعى المنظمة لتحقيقها ، ومع زيادة المنافسة أصبح البقاء للمنظمة التي تستطيع فهم ومعرفة حاجات ورغبات العملاء وتزويدهم بالمنتجات التي تحقق لهم أقصى إشباع ممكن .

I-1-1- تعريف التسويق :

إن كلمة التسويق Marketing هي كلمة مشتقة من المصطلح اللاتيني **Marcatus** والذي يعني السوق، وكذلك تشتق من الكلمة اللاتينية **Mercari** والتي تعني المتجر¹ .
وقد تعددت تعاريف التسويق عبر الزمن ونذكر منها :

- تعريف الجمعية الأمريكية للتسويق سنة 1960 وهو : " التسويق هو ممارسة جميع أنشطة الأعمال التي توجه تدفق السلع والخدمات من المنتج إلى المستهلك النهائي أو المستعمل الصناعي " .

- وقد تعرض هذا التعريف لكثير من الانتقادات أهمها : أن تعريف التسويق بهذا الشكل وعلى هذا النحو قد ضيق معناه وقصر من نطاقه ، حيث يفهم من هذا التعريف أن التسويق وظيفة تبدأ بعد أن يتم الانتهاء من إنتاج السلعة ، وتنتهي مهامه بمجرد بيعها إلى المستهلكين النهائيين أو المستعملين الصناعيين.²

- ويمكن تعريف التسويق وفقا لمنظور شامل يركز أكثر فأكثر على المستهلك باعتباره الهدف الذي تركز عليه الأنشطة التسويقية بحيث عرفه (Kotler 1980) " التسويق هو النشاط الإنساني الذي يهدف إلى إشباع الرغبات والحاجات من خلال عملية التبادل " .³

¹ : الأستاذ الدكتور عبد السلام محمود أبو قحف ، مبادئ التسويق ، دار الجامعة للطباعة والنشر ، بيروت ، سنة 2003 ، ص 51 .

² : محمد صالح المؤذن ، مبادئ التسويق ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، الاصدار الثالث ، سنة 2008 ، ص 27 .

³ : أ . د . محمود جاسم الصميدعي ، د . بشير عباس العلاق ، مبادئ التسويق ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، 2009 ، ص 24

- كما عرفه (Helferet Orsoni) " على أنه مسيرة مركزة على دراسة عملية لرغبات المستهلكين والتي تسمح للمؤسسة بتوفير منتج أو خدمة لزيائنها كل هذا بالحرص على تحقيق أغراض المرودوية ".¹

ونظرا للانتقادات الموجهة لتعريف الجمعية الأمريكية للتسويق الأول قامت بتعريف جديد لنشاطها التسويقي في

عام 1985 وهو كالتالي :

" التسويق هو العملية الخاصة بتخطيط وتنفيذ ، وخلق ، وتسعير ، وترويج وتوزيع الأفكار أو السلع أو الخدمات اللازمة لإتمام عمليات التبادل والتي تؤدي إلى إشباع حاجات الأفراد وتحقيق أهداف المنظمات. " ²

وبشكل عام يمكن النظر للتسويق كالاتي : ³

- التسويق كعملية إدارية يشمل التخطيط والتحليل والتنفيذ والرقابة .
- التسويق كعملية اجتماعية لكونه يهدف لخدمة الأفراد وتحقيق حاجاتهم ورغباتهم .
- للتسويق برامج موضوعة ومحددة من أجل تحقيق أهداف معينة .
- التسويق يعني دراسة واختيار الأسواق ونوعية السلع المنتجة وإحداث تبادل طوعي للأشياء .
- على الإدارة استخدام عناصر المزيج التسويقي من أجل تحقيق أهدافها .

I-2- وظائف وأهداف التسويق :

يعتبر التسويق وسيلة فعالة في تحقيق التقدم والنمو ، كذا خدمة المستهلك والمجتمع والمؤسسة ، وهذا من خلال القيام بوظائف عديدة تلي حاجاتهم نظرا للتطور والتوسع الكبيرين في تطبيقه في شتى المجالات .

I-2-1- وظائف التسويق :

¹ : د . ن . أوشان ، سوايق وأسس التسويق ، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر ، ص 97 .
² : أ . د عبد السلام محمود أبو قحف ، مبادئ التسويق ، مرجع سابق الذكر ، ص 54 .
³ : أ . د . محمود جاسم الصميدعي ، د . بشير عباس العلاق ، مبادئ التسويق ، مرجع سابق الذكر ، ص 25 .

الوظيفة التسويقية هي عبارة عن مجموعة من الأنشطة المتخصصة يتم أداؤها في أثناء عملية توزيع السلع والخدمات وتحويلها من حيازة المنتج إلى حيازة المستهلك .

وقد يقوم المنتج بأداء هذه الوظيفة وقد يسند أداؤها إلى إحدى منظمات التسويق المتخصصة الوسيطة ويلاحظ أن أداء الوظيفة التسويقية قد يحدث مرة واحدة ، وقد يتكرر الأداء عدة مرات في مرحلة أو المراحل التي تمر فيها السلع والخدمات بين المستهلك .¹

ويمكن تصنيف وظائف التسويق إلى ما يلي :²

1) وظائف العرض المادي : وتمثل بشكل رئيسي في النقل والتخزين حيث تعرف وظيفة النقل بأنها كافة الخطوات الهادفة إلى إيصال السلع للمشتريين الراغبين فيها بالأوضاع المناسبة والوقت المناسب .

كما أنها تعمل على إيجاد المنفعة المكانية بتوفير السلع في الأماكن المناسبة لمستهلكيها وتزداد أهميتها كلما شكلت كلفة النقل جزءا هاما من كلفة التسويق .

أما وظيفة التخزين فتعمل على إيجاد المنفعة الزمنية وتؤدي من قبل المنتجين والوسطاء لتوفير السلع في الأوقات المناسبة لاستهلاكها أو استخدامها .

2) الوظائف المتبادلة : هي الوظائف التي تساعد على نقل ملكية السلعة إلى مشتريها وتمثل فيما يلي :

أ)- وظيفة الشراء : ويقوم بها كل من المنتج والوسيط وتتضمن تحديد الحاجة ، وتحديد مصادر التوريد والمفاضلة بينها ومن ثم اختيار مصدر التوريد الملائم وهذا ما يسمح بانتقال ملكية السلعة من المورد إلى المشتري .

ب) وظيفة البيع : ويعتبرها البعض من أهم الأنشطة التسويقية وتتضمن الأنشطة الرئيسية التالية :

* خلق الطلب على السلعة وإيجاد المشتري لها .

¹ : زياد محمد الشرحان، عبد الغفور عبد السلام ، " مبادئ التسويق "، دار صفاء للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، 2009 ، عمان، ص28.

² : نعيم العبد عاشور ، رشيد نمر عودة ، مبادئ التسويق، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة العربية، 2006، ص18-20 .

* دخول البائع والمشتري في مفاوضات حول السعر والكمية وشروط الدفع والمواصفات .

* انتقال ملكية السلعة من البائع للمشتري .

وظائف التسويق التسهيلية :

وتتمثل في التمويل بتوفير الأموال اللازمة والكافية للقيام بالأنشطة المختلفة ، ويمكن أن تلجأ المنظمات إلى مصادر التمويل المتاحة حتى تتمكن من ممارسة الأنشطة التسويقية .

وهناك مجموعة من العوامل التي تحدد كمية الأموال التي تحتاجها المنظمة وتمثل في طول فترة التسويق، كمية وتشكيلة المخزون السلعي ، شروط الدفع ، موسمية العرض والطلب . بالإضافة إلى وظيفة التمويل ، تعتبر وظيفة تحمل المخاطرة من بين أهم وظائف النشاط التسويقي فهي تسعى للوصول إلى الحد الأدنى من الخسائر الناجمة عن المخاطر المرتبطة بالنشاط التسويقي وهذه المخاطر هي مخاطر سوقية مثل تغير العرض والطلب انخفاض الأسعار ، والمخاطر الطبيعية المتمثلة في الزلازل والحرائق والتي يمكن السيطرة عليها من خلال التأمين بالإضافة إلى المخاطر الناتجة من سوء تصرف العاملين في المجال التسويقي مثل التساهل في منح الائتمان .

وهناك أيضا وظيفة الترميم والتدريج والتي يقصد بها وضع معايير معينة ومحددة تفرز السلع على أساسها إلى مجموعات وتمثل هذه المعايير في اللون ، الحجم ، مستوى النضج وذلك لتسهيل عملية الحفظ والبيع ، ولا يمكن أن ننسى وظيفة البحث السوقي فهي النشاط المنظم الذي يتضمن جمع وتسجيل وتحليل البيانات عن المشاكل المتعلقة بتسويق السلع والخدمات فهي تهدف إلى الكشف عن الفرص المتاحة في الأسواق المستهدفة ، وتقليص حالة عدم التأكد التي تبني عليها القرارات التسويقية كما تهدف أيضا إلى تحديد حاجات ورغبات وأذواق المستهلكين المستهدفين.

I-2-2- أهداف التسويق :

تعددت أهداف التسويق وذلك بسبب اختلاف المنظمات من حيث النشاط والحجم ، والموقع الجغرافي والمستوى التكنولوجي بالإضافة إلى اختلاف دورة حياة الأعمال على مستوى الاقتصاد من ناحية وعلى مستوى المنظمة من ناحية أخرى .

ورغم هذا التعدد والتنوع فإن أهدافا معينة بذاتها يسعى التسويق إلى تحقيقها بصفة عامة في أي منظمة من المنظمات وتتمثل فيما يلي :¹

- تعظيم حصة المنظمة في السوق أو من المبيعات الصناعية وتقاس هذه الحصة كالاتي :

$$\text{حصة المنظمة من المبيعات الصناعية} : \frac{\text{حجم مبيعات المنظمة}}{\text{اجمالي حجم المبيعات الصناعية}} \times 100$$

- تحقيق رقم معين من الأرباح الناجمة عن عملية البيع فرجل التسويق يعتبر مهندسا مهمته الأساسية توليد المكاسب والأرباح من المبيعات .

- التنبؤ برغبات وحاجات أفراد المجتمع والقيام بالأنشطة اللازمة لتحقيق أو إشباع هذه الحاجات سواء كانت مرتبطة بسلعة أو خدمة معينة .

- تحقيق مستوى عال من رضا المستهلكين أو العملاء .

- المحافظة على تنمية المركز التنافسي للمنظمة .

I-3- أهمية التسويق :

¹ : أ . د . عبد السلام محمود أبو قحف ، مبادئ التسويق ، المرجع السابق ، ص 24 .

لا تقتصر أهمية التسويق على المنشأة وحدها وإنما هناك أهمية بالغة ستفيد منها المجتمع :

أهمية التسويق للمجتمع :¹

- يؤدي التسويق في وقتنا الحاضر دورا بالغ الأهمية إذ أنه يمثل عنصر الحركة الاقتصادية للمجتمع ويعد مؤشرا لتطوره الاقتصادي ذلك أن التسويق الفعال يمكنه أن يحرك العجلة الاقتصادية في المجتمع وذلك من خلال :
- رفع المستوى المعيشي للأفراد والوصول بهم إلى درجة عالية من الرفاهية الاقتصادية .
- يخلق النشاط التسويقي عددا كبيرا من الوظائف يعمل فيها أفراد المجتمع .
- تمثل تكلفة النشاط التسويقي حوالي 50 % من ثمن السلعة أو الخدمة وإن تخفيض هذه التكاليف سيؤدي إلى رفاهية المجتمع .
- يعمل التسويق على إنعاش التجارة الداخلية والخارجية وبذلك يسهل حركة التبادل فنجاح النظام الاقتصادي يعتمد على نجاح مختلف المنشآت على تسويق منتجاتها داخل وخارج البلاد .
- يقوم التسويق بتعريف المستهلكين بالمنتجات المتوفرة في السوق وهو بهذا يؤدي دورا كبيرا في توجيه وترشيد سلوك المستهلك اتجاه السلع المختلفة .

أهمية التسويق للمنشأة :²

يؤدي نجاح النشاط التسويقي في المنشأة إلى ارتفاع كفاءتها الإنتاجية وبالتالي توسعها واستمرار بقائها في السوق .

¹ : محمد صالح المؤذن ، مبادئ التسويق ، المرجع السابق ، ص 40-42 .

² : نعيم العبد عاشور ، رشيد نمر عودة ، " مبادئ التسويق " ، المرجع السابق ذكره ، ص 12-13 .

ينظر للتسويق على أنه حلقة الوصل بين إدارة المنشأة والمجتمع الذي تعيش فيه والأسواق التي تخدمها، إذ تقوم إدارة التسويق بتزويد الإدارات المختلفة في المنشأة بالمعلومات والدراسات عن حاجة المجتمع إلى السلع والخدمات .

وتستطيع المنشأة على ضوء هذه المعلومات رسم السياسات وتحديد مقادير الإنتاج والجودة اللازمة والجودة المطلوبة والتصاميم المرغوبة ، وأوقات العرض الملائمة والأسعار المقبولة .

ويحتل التسويق في الأقطار العربية أهمية متزايدة كعامل أساسي من عوامل تسريح التنمية الاقتصادية والتي ستظهر بجلاء بعد الانتهاء من إقامة المشاريع الصناعية التي يجري إنشاؤها في هذه الأقطار حيث ستكون المشكلة الرئيسية حينذاك تصريف المنتجات هذه المشاريع عن طريق تطوير الأسواق المحلية وإيجاد أسواق جديدة داخلية وخارجية ، وتطبيق الأساليب الحديثة في التسويق .

I-4- المزيج التسويقي :

يعرف على أنه مجموعة من الأدوات التسويقية التي تستخدمها الشركة من أجل استمرارية تحقيق أهدافها التسويقية في السوق المستهدف وهذه الأدوات يمكن تصنيفها إلى أربعة أدوات أو عناصر تسمى عناصر المزيج التسويقي وهي :

1- السلعة

2- السعر

3- التوزيع

4- الترويج¹

عناصر المزيج التسويقي :

¹ : زياد محمد الشerman ، عبد الغفور عبد السلام ، " مبادئ التسويق "، المرجع السابق ذكره ، ص 24 .

1- المنتج : لا يقصد بالمنتج السلع المادية فقط ، ولكن يقصد به أي عرض مرغوب فيه يقدمه طرف ويقبله طرف آخر ، فحتى السلع المادية لا يشتريها الفرد بغرض الحصول عليها ولكن بغرض الاستفادة من الوظائف أو الخصائص الخاصة بها ، فخصائص ووظائف السلع المادية يتم ترجمتها في ذهن المستهلك إلى معاني شخصية ورمزية والتي في النهاية تؤثر على اتجاهاته نحوها .

وما نريده توضيحه هنا أن كلمة منتج ليس لها علاقة بالخصائص المادية ولكن تتعلق بوسيلة لإشباع الحاجات . ومن هنا فإن كلمة منتج تنطبق على السلع المادية الملموسة ، والخدمات ، والأفكار، والمنظمات . وتتضمن القرارات التسويقية الخاصة بالمنتج القرارات المتعلقة بوضع تصميم المنتج والغلاف الخاص به ، واختيار الاسم والعلامة التجارية وتحديد سياسات الضمان المصاحبة لتقديم السلعة وأخيرا عملية تقديم منتج جديد إلى الأسواق .¹

2- السعر : يقصد بالسعر كمية النقود اللازمة لمبادلتها مع مزيج من صفات السلعة المادية والنفسية والخدمات المرتبطة بها ويتضمن هذا العنصر مجموعة من القرارات المتعلقة بتحديد طريقة التسعير واختيار سياسات التسعير على ضوء الأهداف المتوخى تحقيقها ، أنواع الخصومات ، منح الائتمان أو عدمه .²

3- الترويج : هو مجموعة الجهود المبذولة لجذب أكبر عدد ممكن من المستهلكين لشراء منتجات المؤسسة، وهناك عدة أساليب لترويج السلع والخدمات ، لكن يعتبر الإعلان وتنشيط المبيعات والبيع الشخصي من أهمها ، ومن القرارات المتعلقة بالترويج نذكر :

- تحديد مستوى استخدام الإعلان .

- تحديد الرسالة الإعلانية الموجهة للمستهلكين .

- تحديد الوسائل الإعلانية (تلفاز ، صحف ، انترنت) .

- تحديد ميزانية الإعلان وتوزيعها على الوسائل الإعلانية .

¹ : أ . د . عبد السلام محمود أبو قحف ، مبادئ التسويق ، المرجع السابق ، ص 67 .

² : نعيم العبد عاشور ، رشيد نمر عودة ، مبادئ التسويق، مرجع سابق الذكر ، ص 16 .

- تحديد حدود استخدام البيع الشخصي وأساليبه .

- تنظيم واختيار القوى البيعية وحجمها .

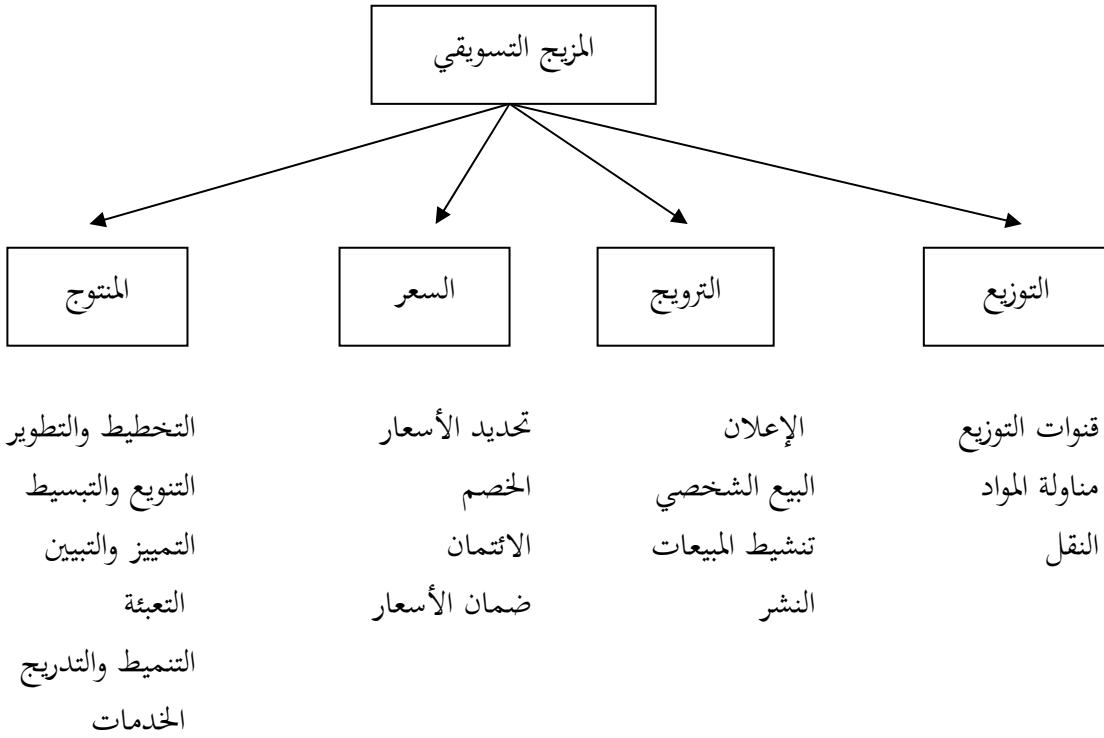
- تحديد أساليب تنشيط المبيعات وتوقيتها وموازنتها .¹

4- التوزيع : يمثل التوزيع مكانة هامة داخل المزيج التسويقي حيث أن أي سلعة متميزة ومبتكرة وتباع بسعر مناسب لا

تعني شيء للمستهلك إلا إذا كانت متاحة له في المكان والوقت المناسبين ، ولهذا يمكن القول أن التوزيع يقوم بتحقيق كل من المنفعة المكانية والزمانية للسلعة .²

الشكل رقم (01-I)

عناصر المزيج التسويقي



المصدر : د. محمود جاسم الصميدعي ، د. بشير العلاق ، " مبادئ التسويق " دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، 2008 ، ص 24 .

¹ : د. رضوان محمود العمر " مبادئ التسويق ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2008 ، ص 31-32 .

² : د. محمد فريد الصحن " التسويق " الدار الجامعية للنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، 2002 ، ص 40 .

II- المبادئ الأساسية للتوزيع :

إن التطور الصناعي والتكنولوجي الذي يشهده عالم اليوم والذي أدى إلى تعدد المنتجات وتنوعها واشتداد المنافسة إضافة للانتشار الجغرافي للأسواق التي تتوزع على نقاط جغرافية واسعة وتتباعد بالشكل الذي يجعل من عملية إيصال المنتجات تتطلب جهودا بالغة وكبيرة ونظاما توزيعيا فعالا قادرا على تحقيق النجاح للمنظمة في تحقيق أهدافها الأمر الذي يتطلب بناء نظاما متكاملا من شبكات التوزيع أساسه التخطيط الاستراتيجي السليم والمتكامل مع عناصر المزيج التسويقي الأخرى.

II-1- مفهوم التوزيع :

يمثل التوزيع أحد العناصر الحيوية والمهمة بالنسبة للمنظمة والمستهلك لما له من دور فعال في تحقيق تدفق وانسياب السلع من أماكن إنتاجها إلى أماكن استهلاكها ، من خلال قنوات توزيعية مختارة، ويعني التوزيع بأنه مجموعة من الأنشطة والفعاليات التي تهدف إلى تدفق وانسياب السلع والخدمات من المنتج إلى المستهلك في الزمان والمكان المناسبين وبأسعار مقبولة ومن خلال الاعتماد على القنوات التوزيعية .

ولمزيد من التوضيح سنتطرق إلى بعض التعاريف التي تناولت التوزيع في الوقت الحاضر ويمكن إيجاز أهمها :

- عرف (Kotler 2004) التوزيع على أنه مورد خارجي يدخل للمنظمة ضمن المدخلات الأخرى من التصنيع والبحث وغيرها ، وهو مورد خارجي بصورة اعتيادية يستغرق بناءه عدة سنوات وليس من السهل تغييره . وإن هذا النظام من الأهمية مع الموارد الداخلة الأساسية في المرافق الهندسية الانتاجية ويمثل مجموعة من السياسات التي تؤلف النظام الأساسي الذي عليه يتم بناء مجموعة واسعة من العلاقات طويلة الأجل .

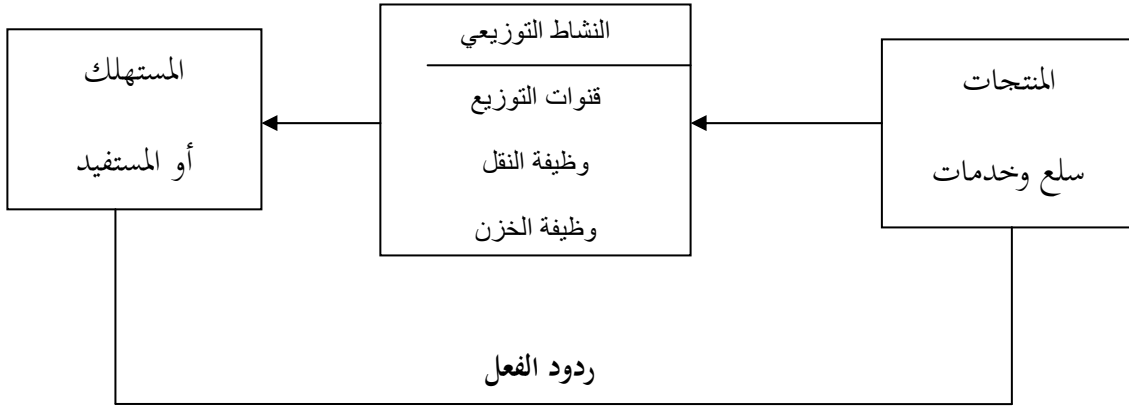
- أما (Procter 1996) فيعرف التوزيع على أنه يتضمن القرارات والنشاطات بتحويل المنتجات من المنتج إلى مستهلك ويشير إلى التوزيع الذي يتضمن الخزن والنقل وإدارة المخازن .

- من ناحية تؤكد الكثير من الأدبيات على أن التوزيع عبارة عن وظيفة أو نشاط من وظائف أو أنشطة التسويق وجزء حيوي وأساسي من المزيج التسويقي لأنه يهتم بضمان توريد احتياجات المستهلكين والمستفيدين من السلع والخدمات ، من أماكن وجودها في المصنع أو متاجر الجملة أو المفرد أو المخازن، بذلك فإن النشاط يسعى لتحقيق المنافع المكانية ، الزمانية والحيازية وأنه بدون استراتيجية توزيعية فاعلة لا يمكن أن تتحقق الكفاءة التسويقية (David 2007) .¹
- وبعبارة أخرى فإن نشاط التوزيع يتم من خلال عدد من الجهات هي : المنظمة المجهزين ، الموزعين ، وأخيرا الزبائن الذين يشاركون مع بعضهم البعض لتطوير أداء النظام التوزيعي (Kotler et Avmstrong 2008) .²

تعريف التوزيع كنظام :

يمثل التوزيع مجموعة من الأنظمة الفرعية التي تتكامل وتتفاعل وتتناسق فيما بينها من أجل تحقيق التدفق الفعال للسلع والخدمات وبالتالي تحقيق المنفعة الزمانية ، المكانية ، الحيازية بهدف توفير المنتجات (سلع وخدمات) في المكان والزمان المناسبين وكذلك بالكميات والأسعار التي ترضي ويقبلها المستهلكين أو المستفيدين والشكل التالي يوضح ذلك :

الشكل رقم (I-02) : تعريف التوزيع كنظام



التغذية العكسية

المصدر : محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الطبعة العربية ، سنة 2008 ، ص 22 .

¹ : د. محمود جاسم الصميدعي إدارة التوزيع منظور متكامل، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة العربية، 2008، ص 24.

² : أ. احسان دهش جلاب ، د. هاشم فوزي دباس العبادي، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2010، ص 432.

بما أن التوزيع هو أحد عناصر المزيج التسويقي لذلك فإنه يعتبر جزءاً من نظام أكبر هو النظام التسويقي الذي يتكون من مجموعة أنظمة فرعية تتفاعل وتتكامل في بينها من أجل تحقيق أهداف المنظمة وإستراتيجيتها التسويقية .

أهمية وأهداف التوزيع :

أهمية التوزيع : إن أهمية التوزيع يمكن لمسها من خلال مقارنته بعناصر المزيج التسويقي الأخرى ، حيث له دور تفاعلي وتكاملي ضمن النظام التسويقي للمنظمة والاستراتيجيات التسويقية التي تتبناها حيث تظهر هذه الأهمية من خلال ما يضطلع به التوزيع من وظائف ذات سمة تكاملية وتأثيرية وتفاعلية مع بقية وظائف التسويق بكامله ¹ . كما أن التوزيع يمكن المنظمة من :

- إتاحة منتجاتها للمستهلكين لإشباع حاجاتهم من أجل تحقيق مبرر وجودها .
- يحقق عنصرى المنفعة الزمانية والمكانية للمنتج .
- يزود المنظمة بالوسيلة التي تمكنها من تنفيذ إستراتيجيتها التسويقية من خلال تحديد كيفية الوصول إلى الأسواق المستهدفة إضافة إلى أنه يربط المنظمة بالمستهلكين .
- يؤثر على مستوى الأرباح والمبيعات نظراً لإسهامه في التأثير على الكلف وتشير بعض مؤلفات التسويق إلى أن تصميم إدارة النظام التوزيعي من المهمات الصعبة التي تواجه الإدارة نظراً للطبيعة الميكانيكية لهيكل التوزيع وميله نحو التغير .²

أهداف التوزيع :³

نظراً للوظائف أو الأنشطة التي ينظمها التوزيع كنظام فرعي من النظام التسويقي فإنه يساهم بتخطيط ووضع الاستراتيجيات المناسبة لاختيار المنافذ التوزيعية وتحديد حجم الطلبات والمبيعات بينما يقوم التوزيع المادي بالمساهمة في تنفيذ خطط التوزيع وذلك من خلال استخدام سياسة تخزين ونقل ناجحة وفعالة قادرة على إنتاج سياساتها التوزيعية على

¹ : محمود جاسم الصمدي " إدارة التوزيع " منظور متكامل ، مرجع سابق الذكر ، ص 25 .

² : نزار عبد المجيد البرواري ، أحمد فهمي البرزحجي ، استراتيجيات التسويق (المفاهيم ، الأسس ، الوظائف) ، دار وائل للنشر الطبعة الثانية ، 2008 ، عمان ، ص 205 .

³ : د. محمود جاسم الصمدي ، د. ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق ، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية ، 2006، ص ، عمان.

الرغم من تعدد النقاط التوزيعية واتساع الرقعة الجغرافية التي تمارس فيها المنظمة أنشطتها وتتمكن من تحقيق الأهداف التوزيعية والتي يمكن إيجازها بما يلي :

- تحقيق المنفعة الزمانية والمكانية وذلك من خلال تجهيز المستهلكين بالكميات المطلوبة في الزمان والمكان المناسبين .
- تقليل التكاليف التسويقية مما يساعد على خفض الأسعار وزيادة المبيعات .
- خلق الثقة والاستقرار النفسي لدى المستهلك وإدامة صلته بالمنظمة وذلك من خلال ضمان استمرار تدفق المنتجات إلى السوق .
- الاحتفاظ بمستوى خزين جيد .
- الوصول إلى ما يسمى بمستوى الكفاية الاجتماعية في إيصال المنتجات والخدمات إلى أكبر عدد ممكن من المستهلكين .
- المحافظة على الحصة السوقية والصمود في وجه المنافسة .

وظائف التوزيع :

يقوم التوزيع بعدة وظائف ضرورية ومهمة لتوجيه المنتجات من المؤسسات المنتجة إلى غاية المستعمل النهائي، وتمثل هذه الوظائف في الوظائف المادية ، الوظائف التجارية ، ووظائف الجملة ، ووظائف التجزئة ونوضحها كالتالي :

الوظائف المادية :

تمثل الوظائف المادية في مجموعة من العمليات ، تنفذ من قبل المؤسسة حيث تسمح بتسيير حركة المنتجات من مرحلة إعدادها إلى مرحلة استعمالها وتمثل هذه الوظائف في :

النقل : هو مرور المنتجات من مكان إلى مكان الاستهلاك .

التجزئة : ينتج المنتجون بكميات كبيرة ، إذا يجب تقسيمها إلى أجزاء صغيرة تقابلها حاجيات كل زبون ، تجار جملة أو تجار جملة التجزئة .

التخزين : يسمح بتعديل الاختلال بين فترة انتاج البضائع ووقت استعمالها .

- الوظائف التجارية :

تمثل الوظائف التجارية في جميع العمليات التي تتم قبل وبعد البيع وهي :

التشكيلية : هي عملية تمكن من جمع عند نفس الوسيط عدة أنواع من المنتجات بحيث تقدم اختيارات متعددة وكافية ومطابقة أو متماشية مع احتياجات الزبون .

الإعلام : المعلومات الموجهة نحو المستهلكين تخص أساسا المنتجات وأماكن تواجدها وتوافرها والمعلومات الموجهة إلى المؤسسة المنتجة عبر الوسطاء تخص رغبات وأماني أو تطلعات المستهلكين .

وظائف الجملة :

هذه الوظائف تتمثل في شراء البضائع من المنتجين أو المصدرين وتخزينها ثم إعادة بيعها لتجار التجزئة، وهي عموما تؤمن من طرف مؤسسات مختصة أو من طرف منتجين أنفسهم ولكن تمارس أكثر من قبل مراكز الشراء وتعاونية التجار .

وظائف التجزئة :

هذه الوظائف تتمثل في تمويل البضائع من أجل إعادة بيعها للمستهلك النهائي .¹

¹ : نونة بن حملاوي " دراسة تقييمية لفرن عرض المنتجات بالمساحات الكبرى " دراسة ميدانية لحالة الجزائر العاصمة ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير سنة 2010/2009 ، ص 09 و 10 .

استراتيجيات التوزيع :

تلعب استراتيجيات التوزيع دورا مهما ومتكاملا مع بقية استراتيجيات التسويق ، لذلك فإن أي خلل في صياغة واختيار الاستراتيجية التوزيعية له انعكاسات سلبية كبيرة قد تؤدي لفشل كافة الاستراتيجيات التسويقية بكاملها ثم على استراتيجية المنظمة ككل .

وإن عملية الاختيار لمدى التوزيع يعتمد على امكانية توفير المنتجات وعرضها بشكل كافي لإشباع حاجات ورغبات المستهلكين المستهدفين ، وليس عرض المنتجات بأكثر مما تتطلبه عملية التغطية المناسبة بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة الكلف المتعلقة بالتوزيع وفي هذا الصدد هناك ثلاث استراتيجيات هي كالتالي¹ :

1- استراتيجية التوزيع المكثف :

وتشير هذه الاستراتيجية إلى قيام المنظمة بتوفير المنتج في منافذ توزيعية كثيرة ومتعددة وذلك لمقابلة الطلب المتكرر بغزارة على المنتج . وتصلح هذه الاستراتيجية لتوزيع المنتجات الميسرة² مثل الخبر والجراند والتي يتكرر فيها مرات الشراء وتخفض درجة الولاء للسلعة فالمستهلك إذا لم يجد اسم تجاري معين فسوف يحصل على أي نوع آخر وبالتالي يجب على مديري تلك الشركات التحقق من وجود السلع بالمخزون الكافي وفي كل مكان يتوقع أن يسأل فيه المستهلك على السلعة ويلاحظ في هذه الحالة أن المنافسة بين متاجر التجزئة هي منافسة على نفس المستهلك نظرا لعدم وجود اختلافات في السلع المعروضة وقد يترتب على هذه الاستراتيجية زيادة حصة الشركة من سوق نتيجة انتشار السلعة في كافة المناطق .³

2- استراتيجية التوزيع المطلق (الوحيد) :

وتقوم هذه الاستراتيجية على اختيار موزع وحيدا ليقوم بتصريف منتجاته وقد يشترط على الموزع أن لا يتعامل مع سلع المنافسين ، وهذا النوع من التوزيع يصلح في حالة التعامل بالعلامات التجارية المشهورة مثل الساعات وبعض

¹ : د. محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل ، مرجع سابق الذكر ، ص 207 .

² : أ. احسان دهب جلاب ، " د " هاشم فوزي دباس العبادي ، التسويق وفق منظور فلسفي ، مرجع سابق الذكر ، ص 451 .

³ : د. محمد فريد الصحن ، إدارة التسويق ، دار الجامعة للنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، الطبعة 2002 ، ص 287 .

أصناف الملابس الراقية ، وفي مجال السلع الصناعية غالباً ما يتبع منتجو الآلات الزراعية ومعدات البناء استراتيجية التوزيع الوحيد للسبب نفسه ، إلا أنه يُؤخذ على هذه الطريقة محدودية منافذ البيع ، وانفراد موزع واحد بمهمة إيصال السلع إلى عدد كبير من المنتفعين الأمر الذي يخلق حالة احتكار التوزيع¹ ويقدم التوزيع الوحيد العديد من المزايا التسويقية للمنتج فيؤدي إلى تنمية ولاء عالي لدى الوسيط أو الموزع اتجاه الشركة المنتجة ومن ثم قيامه بالعديد من الأساليب لدعم مبيعاته . كما تستطيع الشركة المنتجة تحقيق رقابة أفضل على مخزون والسيطرة بكفاءة أعلى على قناة التوزيع .²

3- استراتيجية التوزيع الانتقائي :

وفي هذا النوع يقوم المنتج بتوفير السلعة في محلات قليلة تكون منتقاة على أساس معايير معينة ، سمعة الموزع، إلزامه بالسعر المحدد من قبل المنتج ، وهذا التوزيع يصح في حالة السلع التسويقية كالملابس وبعض الأجهزة الكهربائية، وقد تلجأ المؤسسة إلى هذا النوع من التوزيع بعد تجربة التوزيع الشامل ، ثم يتأكد لها ضرورة إسقاط بعض الوسطاء من قنوات التوزيع بسبب ارتفاع التكاليف ، أو قد تكون الخدمات المقدمة من طرف الوسطاء في ظل التوزيع الشامل غير كافية وغير معقولة .

وهذا التوزيع قد يكون في موقع وسط بين التوزيع الشامل والتوزيع الوحيد حيث يهدف المنتج من ورائه تجنب سلبيات هاتين الاستراتيجيتين خاصة استراتيجية التوزيع الشامل والحصول على النقاط الإيجابية الآتية :

* قلة تكاليف التوزيع التي يتحملها المنتج لقلة عدد الوسطاء الذين يتعامل معهم .

* قلة احتمال حدوث عملية مضاربة في أسعار السلع بين الوسطاء .

* زيادة التفاعل بين الوسطاء نتيجة لشعورهم بأهمية الدور الذي يؤديه في بيع السلعة .

* سهولة ممارسة المنتج لعملية السيطرة على توزيع السلعة .³

1 : د. بشير العلاق ، د. قحطان العبدلي ، استراتيجيات التسويق ، دار الزهران للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى 2010 ، ص 186 .

2 : د. اسماعيل محمد السيد ، عبد السلام أبو قحف ، التسويق ، دار الفكر الجامعي للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة 2006 ، ص 294 .

3 : د. هاني حامد الضمور ، طرق التوزيع ، دار وائل للنشر ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2000 ، ص 45 .

III- ماهية و طبيعة قناة التوزيع :

إن من الأهداف الأساسية التي تسعى إدارة المنظمة بشكل عام ، و إدارة التسويق بشكل خاص إلى تحقيقها هو إجراء اتصال مباشر أو غير مباشر بالمستهلكين أو المستفيدين من المنتجات التي تقدمها هذه المنظمة و بذلك فإن قنوات التوزيع تمثل حلقة الوصل أو الجسر بين المنظمة و أسواقها المختلفة .

وإن نجاح في تصميم و إدارة هذه القنوات التوزيعية عامل حاسم في نجاح إستراتيجيات المنظمة التسويقية .

III-1- تعريف قنوات التوزيع :

يقصد بقنوات التوزيع : " مجموعة من المنشآت ذات العلاقة التشابكية والتي تقوم بعملية جعل السلع أو الخدمة متاحة لاستعمال أو الاستهلاك " .¹

وكتعريف آخر لقنوات التوزيع يمكن القول أن : قنوات التوزيع هي مجموعة من المنظمات أو الأفراد الذين يشاركون بصورة أساسية أو يدعمون المنظمة في تدفق سلعتها و خدماتها إلى أسواق و عملائها .²

ويعرف (سويدان 2006) قنوات التوزيع بأنها مؤسسات التسويق المتعددة وكذلك العلاقات المتبادلة فيما بينها والمسؤولة عن تدفق المنتجات وحقوقها من المنتجين إلى المستهلكين النهائيين أو المشترين الصناعيين ولهذا فإن قنوات التوزيع تجسر الفجوة ما بين المنتج والمستهلك النهائي أو المشتري الصناعي .³

وعلى ضوء التعريف الأخير فإن الحاجة إلى قناة التوزيع تنبع من الفجوات التي تفصل بين الإنتاج والاستهلاك وتمثل هذه الفجوات في ما يلي⁴ :

- الفجوة المكانية : ففي الظروف المعاصرة يميل إنتاج كثير من السلع إلى تركيز في مواقع محدودة (فكرة التركيز الجغرافي للمنتجين) بينما ينتشر المستهلكين والمشترون لهذه السلع في مناطق واسعة .

¹ : عصام الدين أمين أبو علفة ، التسويق (المفاهيم - الإستراتيجيات) - مؤسسة حورس الدولية الطبعة مزيدة ومقنعة (2002 ص 351 .

² : إسماعيل محمد السيد ، عبد السلام أبوقحف ، التسويق ، إدارة ، ص 279 .

³ : د. نظام موسى سويدان ، دكتور شفيق إبراهيم حداد ، التسويق مفاهيم معاصرة ، بدون طبعة ، 2006 ، دار حامد للنشر والتوزيع ، عمان ، 295 .

⁴ : عصام الدين أمين أبو علفة ، التسويق (المفاهيم - الإستراتيجيات النظرية) ، المرجع سابق ذكره ، ص 354-355 .

- **الفجوة الزمنية** : تحدث الفجوة الزمنية بين الإنتاج والاستهلاك بالنسبة لمعظم السلع التي تنتج وفقا لنظام الإنتاج المستمر لأن شرائها واستهلاكها يحدث على فترات بينما يقتضي تحقيق الوفورات إنتاجها بشكل مستمر .

- **الفجوة الكمية** : وتمثل في أن المنتج لا بد أن يقوم بإنتاج كميات كبيرة حتى يحقق وفورات فيها بينما يستهلك الأفراد كميات محدودة من كل نوع منها .

- **فجوة التشكيلية أو الأنواع** : فحتى المنشآت الكبيرة تعتبر متخصصة من حيث عدد الأصناف أو الأنواع التي تنتجها إذا قورنت بالأصناف و النوعيات المتعددة التي يشتريها المستهلكون .

- **فجوة المنفعة** : و تشير إلى أن المنتجين يملكون السلع التي يرغبون في تبادلها مقابل النقود بينما يملك المستهلكون النقود التي يرغبون في تبادلها مقابل السلع و يمكن اعتبار ذلك نوع من فجوة المنفعة إذا ليس من وظيفة الإنتاج أو الاستهلاك القيام بهذا التبادل .

- **فجوة المعلومات والاتصالات** : فالمستهلكون لا يعرفون مصادر إنتاج السلع التي يريدونها كما أن المنتجين (بصفتهم منتجين وليس كموزعين) لا يعرفون من وأين المشترون المحتملون لمنتجاتهم .

هذه الفجوات تمثل أساس الحاجة إلى وظائف التي تؤدي في قناة التوزيع و يمتاز تفسير الحاجة إلى قنوات التوزيع من خلال مفهوم الفجوات بأنه يوضح الاختلافات بين قنوات توزيع الأنواع المختلفة من السلع .

III-2- وظائف قنوات التوزيع :

المنتجين أو تجار الجملة أو تجار التجزئة ، وأية حلقة توزيعية أخرى توجد داخل قناة التسويقية تقوم بالعديد من الوظائف أو التدفقات التي لا يمكن إلا وأن ترافق المنتجات حتى ولو لم يكن هناك إلا طرف توزيعي واحد داخل قناة التسويق و تتمثل وظائف قناة التوزيع فيما يلي :

***البحوث** : جمع المعلومات ، و تحليلها و تصنيفها و ذلك لتسهيل عملية اتخاذ القرارات ورسم السياسات وتحديد الأهداف والتي من شأنها تسهيل عملية التبادل داخل القناة التسويقية ضمن النظام التبادلي التجاري .

*الترويج : و ذلك بهدف تطوير الإدراك و بنائه و القبول بالشيء المعروض في إطار عملية التبادل .

*الاتصال : بهدف الوصول إلى العميل المرتقب و بناء علاقة تبادلية معه

* الربط و الجمع : أي ملائمة شكل المنتج مع حاجات العميل ورغباته مثال ذلك التصنيع والتغليف التجميع العلامة التجارية... الخ .

* التفاوض : أي محاولة الوصول إلى اتفاق حول الأسعار و شروط أخرى بنقل الملكية .

* التوزيع المادي : النقل ، التخزين و المخازن الخاصة للسلع الجاهزة .

* التمويل : بناء ميزانية لتحديد نفقات التوزيع و إدارتها بشكل سليم .

* المخاطرة : تحمل المخاطرة الناتجة عن القيام بجميع الوظائف التوزيعية السابقة .

إن هذه الوظائف التي يقوم بها الوسطاء داخل القناة التسويقية لازمة و ضرورية و لا بد على الأقل أن يقوم

بها أحد الأعضاء في هذا النظام إذا أردنا استمرار فاعلية القناة التسويقية .¹

III-3- أهداف قنوات التوزيع :

أهداف قنوات التوزيع تنشق بصفة عامة من أهداف التوزيع ككل كما ليس من السهل تحديد أهدافها بمعزل عن

أهداف المزيح التسويقي والأهداف العامة للمؤسسة ، وعموما فإن أهم أهداف قنوات التوزيع تتمثل في ما يلي :²

- النمو في المبيعات عن طريق توسيع سوق المنتجات من إيصالها لأسواق جديدة لم يسبق للمؤسسة أن تقدمت

إليها .

-تحسين حصة المؤسسة من السوق الذي تتعامل معه عن طريق قنوات التسويق ، كقيامها بزيادة عدد الموزعين مما

يؤدي إلى زيادة تدفق السلع و الخدمات إلى السوق و تحقيق درجة أكبر من الانتشار للمؤسسة .

¹ : د - هاني حامد الضمور ، " إدارة قنوات التوزيع " دار وائل للطباعة و التوزيع ، عمان، الطبعة الثانية 2002 ، ص 24- 25 .

² : د - صديق محمد عفيفي ، إدارة التسويق ، مكتبة عين شمس للنشر،مصر، الطبعة الثالثة عشر ، 2003،ص 366.

-رفع كفاءة التوزيع ، لأن التوزيع نشاط متكامل تتدفق من خلاله الموارد و الأفراد و الأفكار والمعلومات إلى الأمام و الخلف و ذلك لتحقيق رضا المستهلك عن طريق إيصال المنتجات في المكان الملائم وبالشكل والوقت المناسب و بأقل تكلفة ممكنة .

III-4- أنواع قنوات التوزيع :

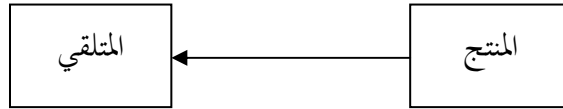
تعتمد المؤسسات في الوقت الحاضر على قنوات التوزيع للوصول إلى المستهلك النهائي حيث لا تعتمد على قناة توزيعية واحدة بل تعتمد على أكثر من نوع من قنوات التوزيع والتي يمكن تصنيفها حسب المعايير التالية :

1- حسب نوع التوزيع :

وتنقسم القنوات التوزيعية حسب هذا التصنيف إلى قنوات توزيع مباشرة وغير مباشرة .

أ) قناة التوزيع المباشرة : وتطلق هذه التسمية على القنوات التي يتم تدفق السلع فيها من المنتج إلى المستهلك مباشرة دون استخدام وسطاء .¹

والشكل التالي يوضح ذلك :



المصدر : د. حافظ حجازي ، دار الوفاء لدينا الطباعة والنشر الاسكندرية ، الطبعة الأولى ، 2007 ، ص

.155

وهناك مجموعة من الأسباب تبرر استخدام هذا النوع من القنوات وتمثل فيما يلي² :

1- رغبة المنتج في الرقابة على سوق وضمان فاعلية الجهود البيعية المبذولة في تسويق السلعة .

2- الحصول على المعلومات المتعلقة بالسوق والتغيرات فيه ومعرفة ردود أفعال المستهلك بصورة سريعة.

¹ : زياد محمد الشومان ، عبد الغفور عبد السلام ، مبادئ التسويق ، مرجع سابق الذكر ، ص 157 .

² : اسماعيل محمد السيد ، عبد السلام أبو قحف ، " التسويق " ، مرجع سابق الذكر ، ص 280 .

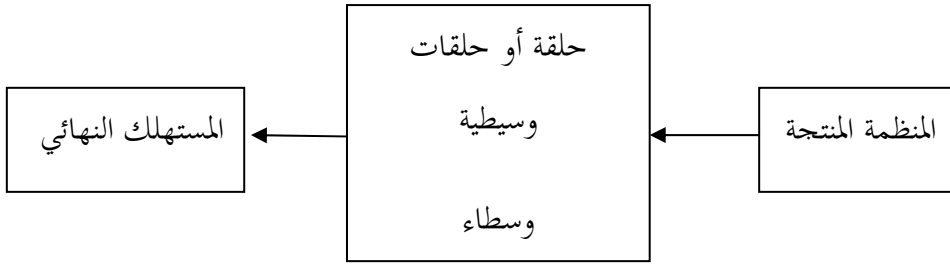
3- عندما يتطلب تسويق السلعة العديد من الخدمات مثل تقديم خدمات الدعم الفني وخدمات ما بعد البيع والتي يصعب القيام بها بواسطة وسطاء لعدم رغبتهم في أداءها أو عدم إمكانيتهم في تقديمها .

4-توافر القدرات والامكانيات للمنتج للقيام بوظائف الوسطاء .

5- رغبة المنتج في تخفيض تكلفة التوزيع والمتمثلة في هامش الربح للوسطاء من ثم تقديم السلعة بسعر أرخص .

ب) قناة التوزيع غير المباشر : والتي تعني استعانة المنتجين بالوسطاء لتوزيع منتجاتهم وايصالها لمن يطلبها من المستهلكين النهائيين أو المستعملين الصناعيين ويوضح الشكل التالي هذا النمط من التوزيع.¹

الشكل رقم (03-I) قنوات التوزيع غير المباشرة



المصدر : د. محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان

، الطبعة العربية 2008 ، ص 71 .

وعلى ضوء الشكل (03-I) سنقوم بتوضيح بعض المفاهيم التي تتعلق بالوسطاء.

*تعريف الوسطاء : هم عبارة عن مؤسسات أو أفراد يقدمون العديد من الخدمات التوزيعية المباشر المرتبطة إما بشراء أو بيع المنتجات ، فهي تتدفق من المنتجين إلى المستهلكين ، والوسطاء قد يمتلكون السلعة أو الخدمة أو قد يساعدون فقط في تقديم خدمات تسهيلية دون امتلاك السلعة أو الخدمة وذلك في حالة عدم استطاعة الأطراف الأخرى القيام بتلك المهمة .²

¹ : أ. د. محمد الصيرفي ، التسويق الاستراتيجي ، المكتب الجامعي الحديث للنشر والتوزيع ، سنة 2009 ، ص 237 .

² : د. هاني حامد الضمور ، " إدارة قنوات التوزيع " ، مرجع سابق الذكر، ص 342.

*أنواع الوسطاء : ويمكن تمييز نوعين من الوسطاء :

1/ الوسطاء التجار : وهم الذين يشترون ويبيعون السلع لغرض تحقيق الربح وهم يمتلكون السلع ويتحملون الأخطار التي تنطوي عليها الملكية من خسارة وتلف ولكن ليس من الضروري أن تكون هذه السلع المملوكة في حيازتهم دائما وينقسم التجار بصفة عامة إلى نوعين هما تجار الجملة ، وتجار التجزئة .

2/ الوسطاء الوظيفيون : وهم الوسطاء الذين يقومون بأداء الوظائف التسويقية دون امتلاكهم للسلع موضع التعامل فهم يعملون كوكلاء يؤدون ما يطلب منهم ، وذلك مقابل مبالغ تدفع لهم ، ويمكن تقسيم هذا النوع من الوسطاء إلى قسمين هما :

أ/ الوسطاء الذين يقومون بإجراء مفاوضات البيع أو الشراء ، مثل : السماسرة ووكلاء الشراء - ووكلاء البيع - والوكلاء بالعمولة - وكلاء المنتج .

ب/ الوسطاء الذين يقومون بالوظائف التسويقية الأخرى مثل النقل والتخزين والتمويل والتأمين فهم يقومون بالخدمات التي تساعد على تسهيل تسويق السلع ولكن بدون الاشتراك المباشر في تغيير الملكية ولذلك يطلق عليهم أحيانا اصطلاح الوكالات التسهيلية .¹

أهمية الوسطاء :²

يتم اللجوء للوسطاء نظرا لما لديهم من فعالية في انجاز بعض الوظائف بحيث يعرضون على المنتج خبرة لا يمكنه اكتسابها بالتدرج ، فالوسطاء يقومون بتقديم خدمات لكل من المنتج والمستهلك وتمثل فيما يلي :

* بالنسبة للمستهلكين يقوم الوسطاء بتقديم الخدمات التالية:

- توفير تشكيلات كبيرة من السلع في الأماكن القريبة من المستهلكين مما يترتب عليه توفير الوقت والجهد للمستهلكين.

- إعطاء خدمة الائتمان للمستهلكين مما يمكنهم من الحصول على السلع والخدمات واستخدامها حين يحتاجون إليها .

¹ : أحمد شاكر العسكري ، التوزيع مدخل لوجستي دولي ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2008 ، ص 28 .

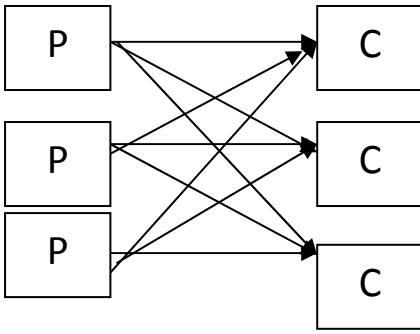
² : شريف أحمد شريف عصام ، التسويق ، النظرية والتطبيق ، دار الجامعة ، الاسكندرية ، 2006 ، ص 306 .

- تقدم خدمات يترتب عليها تحقيق مزايا نقدية للمستهلكين مثل توصيل السلع للمنازل ومساعدة رجال البيع للمستهلكين في اختيار السلع المناسبة .

* بالنسبة للمنتجين فيقوم الوسطاء بأداء الخدمات التالية :

- يقوم الوسطاء من تجار جملة وتجار تجزئة بالمساعدة على تبسيط عمليات الاتصالات بين المنتجين والمستهلكين والشكل التالي يبين كذلك :

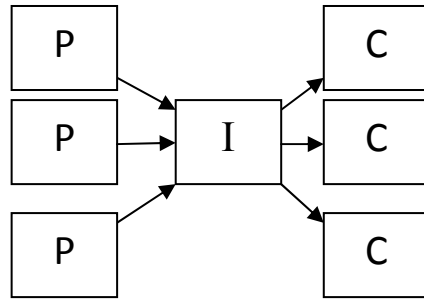
الشكل (04-I) مساهمة الوسطاء في تحليل عدد المعاملات بين المنتج والمستهلك



عدد المعاملات

$$PXC = 3 \times 3 = 9$$

P : المنتج



عدد المعاملات

$$P+C = 3 + 3 = 6$$

C : المستهلك

I : الوسطاء

Kother.P et Dubois.B « Marketing , management pearson education France
 , Paris 11^{eme} Edition 2004 , P 542 .

كما يقوم الوسطاء بمساعدة المنتجين بتوفير تكاليف التخزين وتقليل المخاطرة المالية بمجرد انتقال ملكية للسلع

المباعة إلى الوسطاء حيث يتحملون الخسائر في حالة عدم بيع السلعة .

يقوم الوسطاء أيضا بإيصال المعلومات السوقية إلى منتجين وذلك من خلال تعريفهم بأنواع السلع التي عليها إقبال كثير من المستهلكين ، بالإضافة إلى رغبات وحاجات المستهلكين .

(2) حسب نوع السلعة :

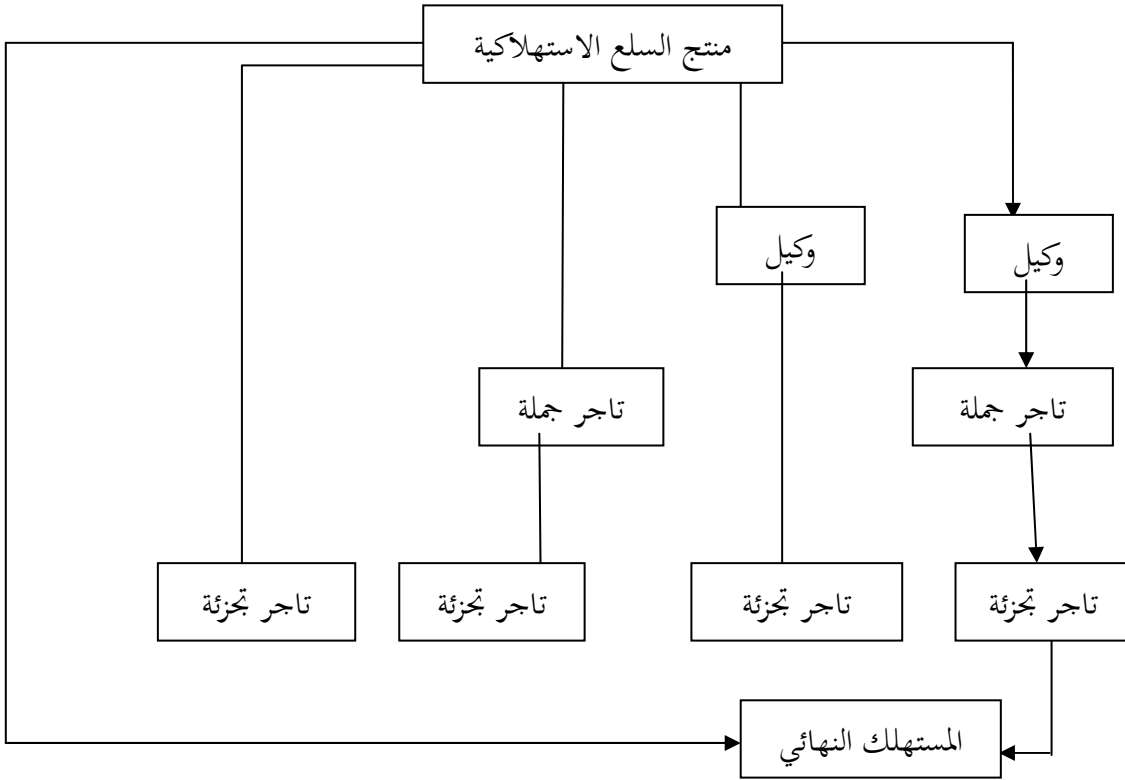
(أ) توزيع السلع الاستهلاكية :

قبل التطرق إلى أنواع قنوات توزيع السلع الاستهلاكية لا بد لنا من تحديد ماهية السلع الاستهلاكية حيث

تعرف على أنها " هي السلع التي يشتريها المستهلك النهائي لإستعماله الشخصي أو العائلي " ¹ .

وتأخذ قنوات توزيع السلع الاستهلاكية أكثر من شكل كما هو موضح في الشكل التالي :

الشكل : (05-I) الأشكال المختلفة لقنوات توزيع السلع الاستهلاكية .



المصدر : د. عبد العزيز مصطفى أبو نبعة ، " التسويق المعاصر " ، المبادئ النظرية والتطبيق ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمال ، الأردن ، الطبعة الأولى ، 2006 ، ص 247 .

¹ : نعيم العبد عاشور ، رشيدة نمر عودة ، " مبادئ التسويق ، مرجع سابق ذكره ن ص 79 .

وسنلقي الضوء على كل قناة من القنوات الخمسة :¹

1- قناة التوزيع المباشر من المنتج إلى المستهلك : وهنا لا يوجد أي مكان للوسطاء و يكون التعامل بين المنتج والمستهلك بشكل مباشر ويمكن ملاحظة تلك القناة عند شراء بعض السلع الاستهلاكية كالحليب الطازج أو الفاكهة أو الخضروات .

2- قناة التوزيع من المنتج إلى تاجر التجزئة إلى المستهلك : هنا يلاحظ وجود وسيط واحد بين المنتج والمستهلك وهو تاجر التجزئة ويمكن ملاحظة هذه القناة في العديد من السلع الاستهلاكية المعمرة مثل الثلاجات والسيارات وأجهزة التبريد والتدفئة .

3- قناة التوزيع من المنتج إلى تاجر الجملة إلى تاجر التجزئة إلى المستهلك : وهنا يلاحظ وجود اثنين من الوسطاء بين المنتج والمستهلك ، وتظهر تلك القناة ربما لعجز المنتجين عن أداء الأنظمة التسويقية أو نتيجة لقلّة إمكانيات تاجر التجزئة من حيث عمليات النقل والتخزين .

4- قناة التوزيع من المنتج إلى الوكيل إلى تاجر التجزئة إلى المستهلك : بدلا من استخدام تجار الجملة يفضل المنتج التعامل مع الوكلاء الذين لا تنتقل ملكية السلعة إليهم وإنما تفوض لهم وظيفة التعامل مع تاجر التجزئة باسم المنتج أو باسمه الخاص .

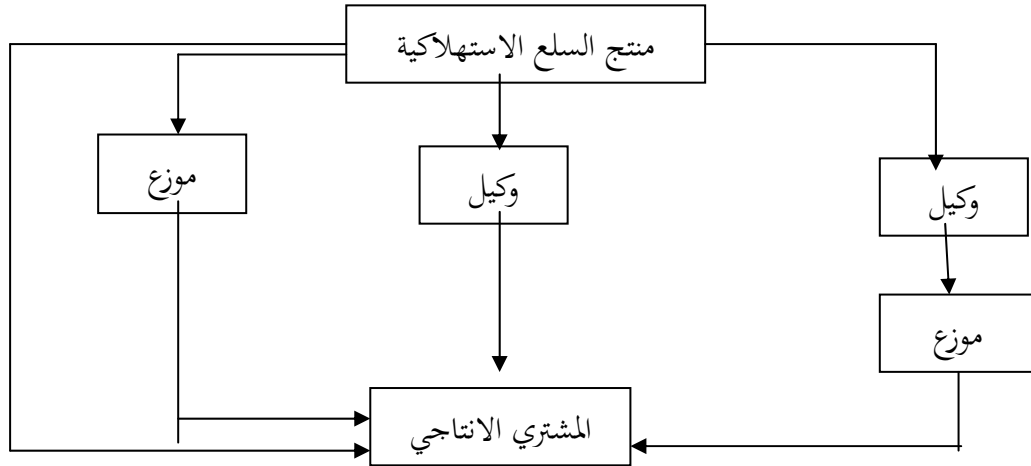
5- قناة التوزيع من المنتج إلى الوكيل إلى تاجر الجملة إلى تاجر التجزئة إلى المستهلك : وهنا يلاحظ وجود ثلاثة من الوسطاء بين المنتج والمستهلك وتظهر هذه القناة على نحو واضح في المنتجات التي لها قاعدة توزيعية واسعة في السوق كمنتجات اللحوم والمعلبات على مختلف صورها .

(2) توزيع السلعة الصناعية :

¹ : د/محمد الصيرفي ، التسويق الاستراتيجي ، المرجع سابق ذكره ، ص 240 .

يقصد بالسلع الصناعية تلك الصنع التي تباع لمنظمات الأعمال أو الهيئات والتي تستخدم لعرض صناعة سلع أخرى أو تأدية خدمات في هذه المنظمات أو تلك الهيئات¹ وهناك العديد من النماذج التوزيعية للوصول إلى المشتري الرئيسي والشكل التالي يبين ذلك :

الشكل : (06-I) الأشكال المختلفة لقنوات توزيع السلع الصناعية



المصدر: محمد فريد الصحن، "التسويق"، الدار الجامعية للنشر والتوزيع ، الإسكندرية 2002 ، ص 280.

وسنلقي الضوء على كل قناة من القنوات الأربعة :²

1) قناة توزيع من المنتج إلى المشتري الصناعي : وهي قناة مباشرة وتستخدم في حالة الحجم الكبير من المشتريات سواء بالوحدات أو بالقيمة مثل الطائرات ، المواد الأولية والمواد الخام .

2) قناة التوزيع من المنتج إلى موزع صناعي إلى مشتري صناعي : وهنا يلاحظ وجود وسيط واحد وتوجد هذه القناة في حالة وجود عدد كبير من المشتريين الصناعيين للمادة الواحدة ، كما تكون وحدات البيع صغيرة نسبياً كما في حالة بيع معدات زراعية .

¹ : د. محمد الصيرفي ، التسويق الاستراتيجي ، المرجع سابق ذكره ، ص 337 .

² : أحمد شاكر العسكري ، " التوزيع مدخل لوجيستي دولي ، مرجع سابق ذكره ، ص 42 .

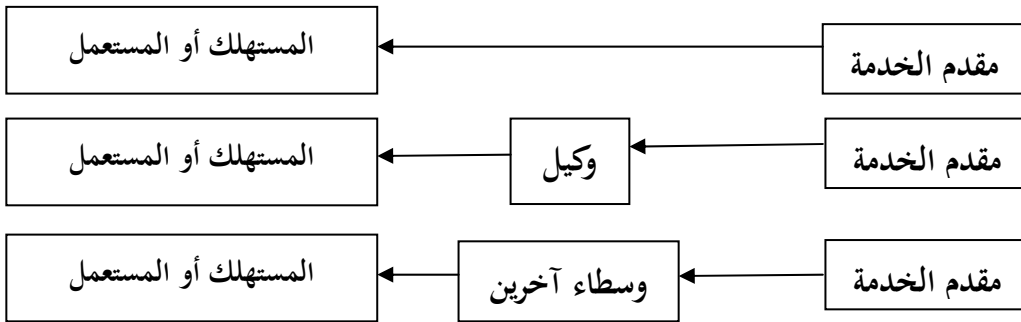
3) قناة التوزيع من المنتج إلى وكيل إلى مشتري صناعي : يلجأ بعض المنتجين إلى استخدام وسيط وظيفي (وكيل) للقيام بتسهيل عملية الشراء والبيع ويتم استخدام تلك القناة في حالة المنتجات الجديدة أو دخول أسواق جديدة أو في حالة ضرورة وجود دعم في لبيع تلك المنتجات .

4) قناة التوزيع من المنتج إلى الوكيل إلى موزع صناعي إلى مشتري صناعي : ويلجأ المنتجون لاستخدام تلك القناة في حالة انخفاض سعر الوحدة من السلعة الصناعية مثل الآلات الصغيرة ، العدد الصغيرة ، المسامير ... الخ ، ولذا يتم البيع عبر موزع صناعي ، أو في حالة ضرورة توافر تشكيلية لدى الموزع الصناعي يختار منها المشتري الصناعي .

3) قنوات توزيع الخدمات :

تتصف قنوات توزيع الخدمات بأنها أكثر بساطة ومباشرة من تلك المستخدمة في توزيع السلع ويعود السبب في ذلك إلى عدم ملموسية الخدمات ، لهذا فإن مسوق الخدمات أقل اهتماماً بمواضيع التخزين والنقل ومراقبة المخزون وبالتالي يستخدم قنوات أقصر ، والسبب الآخر هو لضرورة استمرار العلاقة بين مقدم الخدمة ومستخدمها وحاليا لا يستبدل المستفيدون من الخدمة المؤسسات التي يتعاملون معها طالما أنهم راضون عن مستوى الخدمة كالبانوك وشركات التأمين والحامون وغيرهم¹ والشكل التالي يوضح ذلك .

الشكل رقم (07-I) قنوات توزيع الخدمات



مصدر : د. عبد السلام أبو قحف ، " التسويق (مدخل تطبيقي) ، دار الجامعة الجديدة ، سنة 2002 ،

الإسكندرية ، ص 231 .

¹ : د. نظام موسى سويدان ، د. شفيق ابراهيم حداد ، " تسويق مفاهيم معاصرة " ، مرجع سابق ذكره ، الأردن ، ص 234 .

3) حسب الطول :

يمكن تقسيم منافذ التوزيع إلى عدد من الأقسام استنادا إلى عدد المراحل التي يتكون منها منفذ التوزيع ، ويمكن اعتبار أي شخص أو مؤسسة بما في ذلك المنتج والمستهلك الأخير ، مرحلة من مراحل التوزيع وفيما يلي بيان هذه الأقسام :

أ/ منافذ التوزيع ذات المرحلتين (القناة القصيرة) : يعتبر هذا المنفذ أقصر منافذ التوزيع طولا ، إذ يقوم المنتج بنفسه ببيع سلعته مباشرة للمستهلك أو المشتري الصناعي ، وقد يستخدم المنتج لتحقيق ذلك رجال البيع المتجولين الذين يقومون بزيارة المستهلكين أو المشترين الصناعيين في أماكن عملهم ، وقد يستخدم المنتج مجموعة من المتاجر التابعة له والتي تخصص في بيع وخدمة سلعته .

ب/ منافذ التوزيع ذات الثلاث مراحل (القناة المتوسطة) : يتصف هذا المنفذ بوجود وسيط واحد بين المنتج والمستهلك وفي حالة السلع الاستهلاكية يكون هذا الوسيط هو تاجر التجزئة ، أما في حالة السلع الانتاجية فيكون هذا الوسيط إما سمسارا أو إما وكيل البيع أو وكيل المنتج .¹

ج/ منافذ التوزيع متعددة الدرجات (القناة الطويلة) : هذه القناة تتضمن عددا كبيرا من الوسطاء من أجل الوصول إلى المستهلك النهائي ويوجد هذا النوع من القنوات خاصة في الأسواق التي تتسم ببعض التحديات الناجمة عن الظروف الاقتصادية أو الجغرافية المعقدة .²

III -4- محددات اختيار قناة توزيعية :

إن اختيار قنوات التوزيع لا يتم بصورة عشوائية بل بناء على دراسات تتعلق بالسوق والوسطاء والمؤسسة ويعتبر

اختيار قنوات التوزيع من أهم القرارات التي تتخذها المؤسسة لأن هناك عدة محددات تؤثر على هذا الاختيار منها :

المحددات النوعية : و أبرز هذه المحددات النوعية المؤثرة في اختيار قنوات التوزيع .

1/ المحددات المتعلقة بطبيعة السوق :

¹ : أحمد شاعر العشري ، " التسويق مدخل استراتيجي " ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن ، 2000 ، ص 141 .

² : جوليان ديث ، " قنوات التوزيع " (فهمها وإدارتها في السوق) ، مجموعة النيل العربية للنشر ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2010 ، ص 30 .

إن نقطة البداية المنطقية في اختيار قناة التوزيعية هي الأخذ بالحسبان حاجات وهيكل وسلوك الشرائي للأسواق المستهدفة وذلك حتى تكون هذه القناة فاعلة وتحقق أهدافها بكفاءة ومتغيرات السوق المؤثرة في الاختيار هي :

أ/ نوع السوق : بما أن السلوك الشرائي للمستهلكين النهائيين يختلف عنه في حالة المشتري الصناعي ، فإنه من الطبيعي استخدام قنوات توزيع مختلفة لخدمة كلا الطرفين .

ب/ عدد العملاء المحتملين : فالمنتج الذي يتعامل مع عدد قليل من العملاء المحتملين (المستهلك النهائي أو المشتري الصناعي) يميل لاستخدام رجال البيع لديه ، للبيع مباشر إلى العملاء (التوزيع المباشر) لكن مع العدد الكبير من العملاء يمكن استخدام الوسطاء¹ .

ج- التركيز الجغرافي للسوق : فكلما كان المشتريين المرتقنين متواجدين في عدة مناطق جغرافية محدودة، كلما اعتمد المنتج التوزيع المباشر ، وكلما كان العملاء منتشرين جغرافيا فإن بالإمكان الاعتماد على وسطاء .

د- حجم الطلبية : كلما زاد حجم أمر التوريد الخاص ببعض العملاء كان من المناسب الاعتماد على التوزيع المباشر أما بالنسبة للعملاء الذين يطلبون كميات محدودة فمن المناسب الاعتماد على تجار الجملة في التعامل معهم² .

2- المحددات الخاصة بالمنتج :

هناك العديد من العوامل المرتبطة بالمنتج التي تؤثر في تصميم واختيار قناة التوزيع ، ومنها على سبيل المثال :

أ/ قيمة الوحدة : فالمنتجات ذات القيمة المنخفضة توزع من خلال قناة طويلة ، أي من خلال عدد كبير من الوسطاء والعكس في حالة سعر الوحدة المرتفعة توزع من خلال قناة قصيرة ، وهناك استثناء في حالة شراء كميات كبيرة في مرة واحدة من المنتجات منخفضة السعر ، يمكن للمشتري أن يشتري مباشرة من المنتج³ .

ب/ القابلية للتلف : بعض المنتجات حساسة لظروف النقل و طقس مثل المنتجات الزراعية الطازجة ، والبعض الآخر حساس للموضة مثل الملابس كل هذه المنتجات توزع بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ولكن أقصر ما تكون ذلك للمحافظة على حساسية هذه المنتجات .

ج/ الطبيعة الفنية للمنتج : فالمنتجات الصناعية ذات الطبيعة الفنية المعقدة توزع بصورة مباشرة على المستخدم النهائي لها لذلك يكون رجال البيع هم الأنسب في هذه الحالة و ليس تجار الجملة ، وأما في حالة المنتجات الاستهلاكية فالوضع

¹ : إسماعيل محمد السيد ، عبد السلام أبوقحف ، التسويق ، مرجع سابق ذكره ، ص 295 - 296 .

² : عصام الدين أمين أبو علفة ، التسويق (المفاهيم - الإستراتيجيات) ، مرجع سابق ذكره ، ص 277 .

³ : Sancho bernardi , le marketing , de vecchi paris France 2002 ; P 123-124.

مختلف إذ تعتمد الطبيعة الفنية على نوع المنتج ، فمثلا السلع سهلة المنال في العادة – كالمواد الغذائية – توزع مباشرة أو عن طريق أقصر الحلقات التوزيعية ... إلخ .

د/ الحجم و الوزن : إذا كان حجم السلعة و وزنها كبيرا ، فإن من الضروري لإيصالها مباشرة إلى المستعمل الصناعي أو تجار التجزئة، أن يتطلب الأمر حلقات توزيعية قصيرة و العكس صحيح¹ .

* المحددات الخاصة بالوسطاء :

يعتبر الوسطاء من مكونات قنوات التوزيع ، و يوجد عدد كبير من الوسطاء مما يستدعي وجود معايير يتم على أساسها اختيار الوسطاء و من أهم هذه المعايير المتعلقة ما يلي² :

* **نوع و طبيعة الخدمات التي يقدمها الوسطاء** : إن المتفاعلين يختارون الوسطاء لمساعدتهم في إيصال السلعة إليهم بصورتها الجيدة وقد يستعين المنتجون بالوسطاء لتقديم خدمات لا يستطيعون هم تقديمها لاعتبارات تنظيمية أو فنية أو تسويقية مثال : خدمات ما بعد البيع التي قد لا يستطيع المنتجون تقديمها لكن الوسيط يكون قادرا على ذلك بحكم الخبرة والإمكانيات و التخصيص .

* **مدى توافر الوسطاء المطلوبين** : يضع بعض الوسطاء شروطا صارمة مع المنتجين بحكم مكانتهم القوية في السوق أو التزاماتهم الكثيرة و في الغالب فإن الوسطاء البارعين قلة ، وقسم منهم له ولاء لمشروع أو مشروعات محددة ، و هو في الحالة هذه قد يرفض التعامل مع المنتجين منافسين جدد .

2: أحمد شاعر العسكري ، خليل إبراهيم الكنعاني ، التوزيع (مدخل لوجيستي دولي) ، مرجع سابق ذكره ، ص 46-47 .
3: إحسان دهش جلاب ، هاشم فوزي دباس العبادي ، التسويق وفق منظور فلسفي و معرني معاصر ، مرجع سابق ذكره ، ص 455 .

المحددات الخاصة بالمؤسسة :

قبل اختيار قناة التوزيع الملائمة للمنتج ، على المسؤولين في المؤسسة تحليل و دراسة تلك المتغيرات المرتبطة بوضعية المؤسسة نفسها و هي كالآتي ¹ :

*** الموارد المالية و البشرية و الإدارية :**

يمكن القول أنه كلما زادت الموارد المالية و البشرية و الإدارية لدى الشركة الإنتاجية قلت درجة اعتمادها على الوسطاء في التوزيع و العكس صحيح لذلك تعتمد الشركات المنتجة ذات الموارد الكبيرة على التوزيع المباشر (أي على قنوات التوزيع القصيرة) على عكس الشركات ذات الموارد والإمكانات المتواضعة والتي تعتمد على التوزيع غير المباشر.

*** الرقابة و السيطرة :** إذا توفر لدى الشركة رغبة في الرقابة على عملية تسويق منتجاتها و السيطرة على السوق نتيجة القرب من المستهلك الأخير فإنها تقوم بالتوزيع المباشر و تختار قنوات التوزيعية القصيرة ، فهذه القنوات القصيرة تتيح لها الإشراف المحكم على توزيع السلع في المرحلة الأخيرة

المحددات الخاصة بالبيئة : و تتمثل هذه العوامل في ما يلي ²:

خصائص المنافسين : اختيار قناة التوزيع يتأثر لحد ما بخصائص المنافسين ، فالمنتج القوي يمكن أن ينافس قنوات التوزيع أخرى تقوم تقريبا ببيع نفس السلعة أو تحاول استخدام قنوات توزيع مخالفة لمنافسيها و بهذا تحقق أهداف أفضل .

عوامل اقتصادية : عندما تكون الظروف الاقتصادية تتسم بالكساد ، فإن المنتجين ستكون لديهم الرغبة في توصيل منتجاتهم إلى السوق بصورة اقتصادية هذا يعني باستخدام قنوات قصيرة .

التشريعات الحكومية : بعض الدول تفرض سياسات معينة على المنتجين عند توزيع سلع معينة خوفا من الاحتكار لأسباب صحية أو أمنية ، كما قد تمنعها من اختيار قنواتها التوزيعية كالاتي منه أن يكون التصدير للأسواق الخارجية عن طريق مكاتب حكومية .

¹د/ مصطفى كمال وهبة ، التوزيع : مبادئ الطرق الإستراتيجية ، مكتبة عين شمس 2001 ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، ص 19-20 .

²هاني حامد الضمور ، طرق التوزيع ، مرجع سابق ذكره ، ص 54 .

المحددات الكمية :

تشمل أهم المحددات الكمية المؤثرة على اختيار قنوات التوزيع على ما يلي :

أ/ **حجم المبيعات :** يعتبر حجم المبيعات أحد المعايير الكمية التي تؤثر في عملية اختيار قنوات التوزيع وذلك أن طريقة التوزيع تؤثر تأثيراً مباشراً على مبيعات المنتجين وعلى تحقيق أهدافهم البيعية فالمنتج لديه حجم تقديري للمبيعات يسعى إلى تحقيقه أو الزيادة فيه لذلك يفاضل بين قنوات التوزيع ويفضل تلك التي يمكن من خلالها تحقيق أكبر قدر ممكن من المبيعات لذلك تتم دراسة و تحليل قنوات التوزيع البديلة، منافذها وإمكانات كل واحدة منها من ناحية تغطية الأسواق أرقام أعمالها بالنسبة إلى المنتجات الأخرى، عدد العملاء الذين تتعامل معهم و مدى كفاءتها و جهودها في ممارسة أنشطتها و ذلك لتقدم المبيعات المرتقبة من خلال هذه القنوات مع الأخذ بعين الاعتبار بأن لكل طريق توزيع متطلبات وسياساته .

ب/ **تكاليف التوزيع :** باختلاف قنوات التوزيع ينبغي على المنتجين تحليل النفقات المحتملة لكل طريق من طرق التوزيع المقترحة لأن اعتماد على حجم المبيعات قد يكون مضللاً في حالة عدم مقارنته بتكاليف التوزيع التي يتحملها المنتج كتكاليف التخزين والنقل والترويج والتي تنعكس نفقاتها على سياسات الأسعار وتتوقف حاجات المنتجين الى القيام بهذه الأعمال أو جزء منها ، أو تكليف الوسطاء القيام بها على نوع أسلوب التوزيع حيث تعتبر طرق التوزيع غير المباشرة أقل تكلفة من طريق التوزيع المباشر .

ج/ **صافي الأرباح :** يضع المنتج ضمن اعتباراته عند اختيار طرق التوزيع منتجاته ما يحقق له أكبر نسبة من الأرباح الممكنة حيث يتم مقارنة رقم المبيعات المرتقب بالنسبة لكل طريق مع تكاليف التوزيع المحتملة للوصول إلى الأرباح المتوقعة الحصول عليها من وراء اعتماد كل أسلوب من بين البدائل المتاحة ذلك أن التكاليف المحتملة لتوزيع قد تختلف عند رقم مبيعات واحد لدى قناتين من قنوات التوزيع وقد ترتفع بالنسبة لقناة معينة ولكنها تحقق مبيعات أكبر من النفقات وقد يحدث العكس فتتخفف التكاليف لقناة غير أن التوزيع لا يتم من خلالها بالكفاءة المرجوة وبالتالي تنخفض المبيعات وصافي الأرباح .

IV- التوزيع المادي :

لكل منظمة نظامها التوزيعي الخاص بها الذي يتكون بدوره من بعدين هما قنوات التوزيع والتوزيع المادي والذي يعتبر ركنا هاما وجوهريا في عملية توزيع السلع بمختلف أنواعها وأحجامها وهذا الأخير تقوم دعائمه على مجموعة من الأنشطة التي تخول الحصول على رضا العميل وذلك بتوفير المنتج أو خدمة مناسبة في الوقت والمكان المناسبين بالكمية والجودة المطلوبة .

IV-1 تعريف التوزيع المادي :

هناك العديد من التوزيع التي تطرقت لمفهوم التوزيع المادي والتي سنحاول أن نذكر منها ما يلي :

- يعرف التوزيع المادي على أنه مجموعة من النشاطات هي النقل والتخزين والمناولة وهذه النشاطات تتفاعل وتتكامل مع بعضها البعض بقصد إيصال المنتجات إلى الزبائن في الوقت المناسب وبالجودة المناسبة وبالسعر والكمية المناسبة .

- كما يعرف (Bingham et Cromy2000) هو عملية التخطيط والتنفيذ والرقابة على الانسياب والخزن الفعال والكفاء للسلع والخدمات والمعلومات من مصادرها إلى أماكن استهلاكها بقصد تلبية متطلبات الزبون .¹

- ويعرف أيضا على أنه أحد الأنظمة الفرعية للتسويق ، ومن تم لا يعتبر نشاطا مستقلا بذاته ، ويعني ذلك أنه جزء أساسي من البرنامج التسويقي ، وله انعكاسات من ناحية الاستراتيجية ومن ناحية الربحية أداء النشاط التسويقي بوجه عام .²

- ومن ناحية أخرى يعرف التوزيع المادي بأنه مجموعة من الأنشطة والمهام التي تتضمن تخطيط وتنفيذ التدفق المادي للمواد الخام والسلع التامة من أماكن تواجدها إلى أماكن استهلاكها من أجل مقابلة احتياجات المستهلكين عند مستوى ربح مرضي .³

1 : د. احسان دهب جلاب ، د. هاشم فوري دباس العبادي ، التسويق وفق منظور فلسفي ومعرفي معاصر ، مرجع سابق ذكره ، ص 433 .

2 : دهاني حامد الضمور ، إدارة قنوات التوزيع ، مرجع سابق ذكره ، ص 325 .

3 : د. محمود فريد الصحن ، " إدارة التسويق " ، مرجع سابق الذكر ، ص 305 .

- وعرفه كل من كوتلر وارمسترونج 2007 التوزيع المادي على أنه المهام المشمولة في التدفق الطبيعي للسلع والخدمات والمعلومات المرتبطة بها وتنفيذه أو مراقبته من نقاط الأصل حتى نقاط الاستهلاك لتحقيق متطلبات العميل مع تحقيق الربح .

ومن خلال التعاريف السابقة يتضح لنا بأن جميعها تركز على :

1- مسألة استمرار تدفق السلع والخدمات من مراكز إنتاجها إلى أماكن الاستهلاك من خلال ممارسة عدد من الأنشطة التسويقية والتوزيعية المنسجمة مع طبيعة المنتجات المنتجة .

2- مسألة توفير المنتجات في أوقات حدوث الطلب عليها ، أي قيام بتخزين تلك المنتجات لوقت الطلب عليها ، وذلك من خلال اعتماد عدد من الأنشطة المتعلقة بتوفير المخازن ، المناولة ، معالجة الطلبات ، أوامر الشراء وغيرها من الأنشطة التي تساعد بالقيام بهذه المهمة بشكل صحيح .

3- مسألة اعتبار التوزيع المادي جزء مهم من سلسلة التوريد (التجهيز) حيث أن التوزيع المادي ليس فقط إلى الخلف من المصنع إلى العملاء ، بل إنه يمتد إلى الأمام من أماكن التجهيز المختلف إلى المصنع وبالتالي فإن العملية باتجاهين :

أمامي ← من المجهزين باتجاه المخزن

خلفي ← من المصنع باتجاه العملاء أو الأسواق¹

1 : أ . د . محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل ، مرجع سابق ذكره ، ص 302-303 .

IV-2- أهمية وأهداف التوزيع المادي :

من خلال مفهوم التوزيع يتضح بأن هذا النشاط يحقق كل من المنفعة المكانية (من خلال وظيفة النقل) والزمانية (من خلال وظيفة الخزن) ، حيث بدون هذا النشاط المهم لا يمكن خلق هاتين المنفعتين باعتبارهما من أبرز وظائف النشاط التسويقي المهمة وسنوضح أهمية وأهداف هذا النشاط فيما يلي :

1- أهمية التوزيع المادي :¹

تبرز أهمية التوزيع المادي بالنسبة إلى المنظمة والمشتري كونه يخلق المنفعة المكانية والزمانية من خلال تصنيع وتجهيز واستخراج المواد الطبيعية ومن تم الاحتفاظ بها وتخزينها لحين الحاجة إليها وتظهر أهمية التوزيع المادي من خلال النقاط التالية :

- يقدم التوزيع المادي للمستهلك خدمة تعريفية بالسلع والخدمات من خلال نقلها وعرضها في أماكن البيع وأوقات تواجد المشتريين فلولا التوزيع المادي لتعذر على المشتري الحصول على المنتجات بسهولة من المنتجين الأمر الذي قد يترتب عليه تكاليف أو جهود كبيرة .
- يعمل التوزيع المادي كأداة تنظيم وتوازن بين العرض والطلب للسلع في السوق وذلك من خلال تخزينها لحين الطلب .
- يحقق التوزيع المادي ميزة تنافسية للمنظمة إذا ما تم تخطيطه وتنفيذه ومراقبته بشكل فعال .
- يوفر التوزيع المادي إمكانية تحقيق التكامل الأمامي والتكامل الخلفي في قناة التوزيع .

أهداف التوزيع المادي :

وتتلخص أهداف التوزيع المادي باعتباره ضمن إمدادات التسويق بما يلي :

- تحقيق أقصى جودة لخدمة الزبون بأقل تكلفة ممكنة .

1 : أ. د. احسان دهش جلاب ، " د " هاشم فوزي دباس العبادي ، مرجع سابق ذكره ، 435-436 .

- محاولة تعظيم رضا الزبون من خلال :

* توفير المنتجات التي يحتاجها في الوقت الذي يرغب فيه .

* الجودة في نوعية المنتجات وبأسعار مناسبة مع السرعة في تسليمها .

* مخزونات كبيرة من المنتجات لطمأنة الزبون بتوفير هذه المنتجات .

* تشكيلات مرنة ومتنوعة من المنتجات .

- توفير مستوى خدمة الزبون المستهدف بأقل تكلفة وهذا لا يمكن أن يتم إلا من خلال :

* الاهتمام بالخدمة التوزيعية المختلفة (نقل خزن ومعالجة الطلبات مراقبة المخزون ، التعبئة والتغليف) .

* تحديد مستويات الخدمات المرغوب تحقيقها في كل قطاع مع الأخذ بنظر الاعتبار الأخلاقيات الديمغرافية ، الجغرافيا،

الاجتماعية ، التعاونية والاقتصادية .¹

بحيث أن التوزيع المادي عبارة عن نظام يتكون من العديد من المفردات التي تتمثل في المخازن، الطلبات ،

مواقع تسهيلات النقل التي تعمل بصورة متكاملة مع بعضها البعض وله أيضا أهدافه ومخرجاته ومدخلاته وعلاقاته

بالأنظمة الأخرى داخل النظام الكلي للشركة .

كما أن هذا النظام يهدف إلى تحقيق التوازن بين التكلفة الاجمالية للنظام وبين المزايا التسويقية المترتبة على خدمة أفضل

للمستهلك أي تحقيق مستوى مرتفع من خدمة المستهلك عند مستوى منخفض نسبيا من التكاليف وهناك أيضا مجموعة

من الأهداف التي تتحقق بواسطة الإدارة الفعالة لعناصر التوزيع المادي نلخصها فيما يلي :

- تحسين مستوى الخدمة المقدمة للعملاء سواء الوسطاء أو المستهلكين النهائيين .

- تخفيض تكاليف التوزيع من خلال الاعتماد على أسس العلمية المنطقية في تخطيط عملية التوزيع أو النقل أو المناولة .

¹ : د . محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل ، مرجع سابق ذكره ، ص 310 .

- المساعدة في زيادة حجم المبيعات : يمكن لنظام التوزيع المادي السليم أن يسهم في زيادة مبيعات الشركة لأن هذا النظام يقلل من ظروف عدم توافر السلعة ومن تم يزيد من المبيعات ومن رضا المستهلك ويساعد في تخفيض الكلفة وبالتالي تخفيض الأسعار الذي يؤدي بدوره إلى زيادة المبيعات .
- يؤدي اختيار النظام السليم للتخزين والنقل إلى الاستقرار في الأسعار ، فإذا تشبع السوق بسلعة معينة فيمكن تخزينها إلى أن تتوازن قوى الطلب والعرض بالنسبة لها .
- ويهدف نظام التوزيع المادي إلى اختيار الوسطاء ومواقعهم ، فالقرارات المتعلقة بإدارة المخزون ، المواقع ، المناولة ، النقل ، تؤثر بدرجة كبيرة على اختيار منافذ التوزيع واختيار أعضاء كل منفذ من الوسطاء .
- تحقيق المنفعة المكانية والزمانية ، فنظام التوزيع المادي الفعال يساهم بدرجة كبيرة في توفير السلعة في المكان والوقت الملائمين عن طريق اتخاذ القرارات الخاصة بسرعة التسليم والمخزون واختيار المواقع الملائمة ووسائل النقل الأكثر فعالية.¹

تكاليف التوزيع المادي :

- تعتمد المؤسسة سياسة الزيادة في التكلفة من أجل التفوق على منافسيها انطلاقاً من العمل على تخفيض التكاليف الكلية لمختلف الأنشطة والوظائف بما فيها التوزيع وذلك حتى يتسنى لها وضع أسعار منخفضة لمنتجاتها مقارنة بأسعار منتجات منافسيها مع تحقيق نفس المستوى من الأرباح وتحقيق حصة سوقية معتبرة .
- ومن خلال نظام متكامل للتوزيع المادي يصبح من الممكن تخفيض التكاليف المنظورة للتوزيع بشكل كبير وتشمل هذه التكاليف النقل والتخزين وإدارة المخزون وبالتالي فإن أحد الاهتمامات الأساسية لإدارة التوزيع المادي هو المحافظة على هذه التكاليف عند مستوى منخفض .
- وبالإضافة إلى ضبط ومراقبة تكاليف التوزيع المتطورة ينبغي على مدير التوزيع المادي أن يهتم أيضاً بالتكاليف غير المنظورة وتشمل التكاليف فرص الربح الضائعة نتيجة عدم شحن المنتجات في وقت المناسب وتكلفة المبيعات الضائعة على المشروع وكذلك أوامر الشراء الملغاة واستياء العملاء الناتج عن عدم توافر المنتجات في السوق.¹

¹ : د. محمود فريد الصحن ، التسويق ، مرجع سابق الذكر ، ص 368-369 .

كما يواجه المسؤولون عن أنشطة التوزيع المادي تحديات وفرصا هائلة في السنوات القادمة ، وتبرز هذه الضغوط عن بيئة المنظمة الداخلية وكذلك القوى السائدة في البيئة الخارجية ، وعليه فإن هناك حاجة ملحة لإيجاد التنسيق المطلوب بين أنشطة التوزيع المادي حتى تستطيع أن تعمل كنظام ، إضافة إلى ذلك فإن المسؤولية الإدارية عن أنشطة التوزيع المادي تعتبر مقسمة بين عدة وحدات ، والتي قد يكون لها أهداف متعارضة ، ويكمن الحل في التحرك في اتجاهين أساسيان هما :

- تكوين وحدة تنظيمية مستقلة تتحمل مسؤوليات التوزيع المادي بالمنظمة .

- تغيير نظرة الإدارة العليا إلى التوزيع المادي ، حيث يجب أن نعتبره أحد مهامها الأساسية وتعمل على تطبيق مفاهيم الأساسية والمتمثلة فيما يلي :

1- مفهوم التكاليف التبادلية .

2- مفهوم التكلفة الكلية .

3- مفهوم النظام الكلي .

والواقع أن هذه المفاهيم الثلاث تمثل حجر الأساس في أي نظام للتوزيع المادي .²

مفهوم التكاليف التبادلية : يعد هذا المفهوم مفهوما أساسيا لإدارة نشاط التوزيع المادي وينطوي هذا المفهوم على أن أشكال التكاليف الخاصة بالأنشطة المختلفة للتوزيع قد تبدو متعارضة مع بعضها البعض . بمعنى أن هيكل التكاليف الخاص بنشاط معين من أنشطة التوزيع قد يزيد مع زيادة مستوى النشاط بينما تقل التكاليف الخاصة بنشاط آخر عند نفس المستوى . فإذا نظرنا إلى الشكل رقم (08-I) ، فسوف نجد هذا الشكل يعكس التكاليف الخاصة بالأنشطة الثلاثة الرئيسية لنظام التوزيع المادي (المخازن ، النقل ، تلبية الطلبات) ، وذلك عند عدد معين من المخازن التي تملكها الشركة ويمكننا أن نلاحظ أنه عندما يزداد عدد المخازن فإن تكلفة النقل تنخفض ويعود ذلك إلى حقيقة إمكانية استخدام

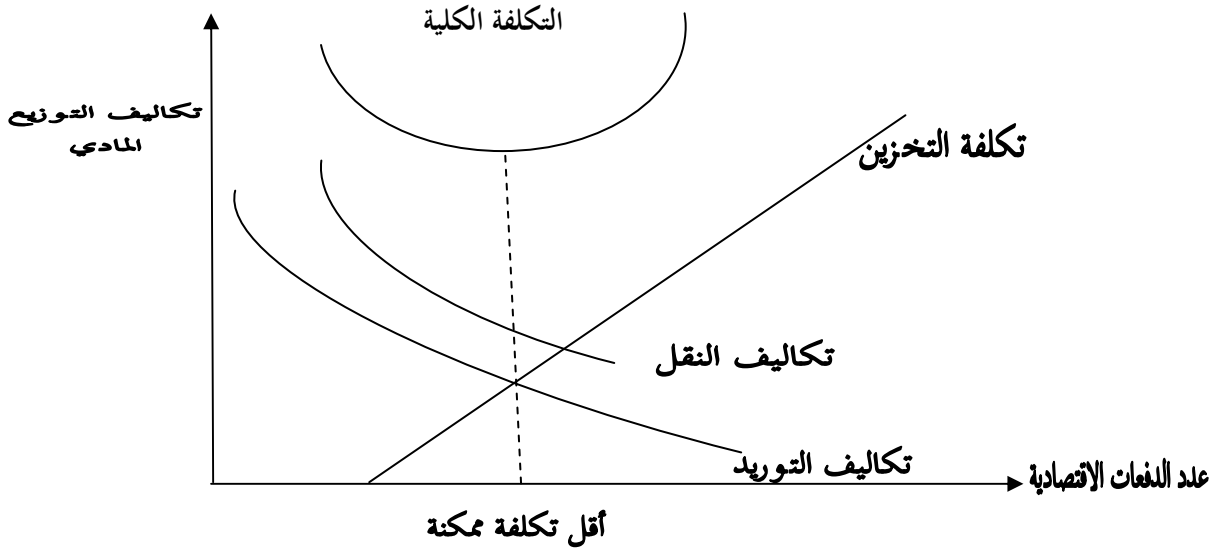
¹ : عصام الدين أمين أبو علفة ، التوزيع (المفاهيم - الاستراتيجيات - العمليات) ، مؤسسة الدولية للطباعة والنشر ، الأردن ، طبعة 2002 ، ص 222 .

² : مجدوبي خيرة ، دور بحوث العمليات في ترشيد تكاليف التوزيع ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان ، دفعة 2010/2011 ،

مبدأ الحمولة الكاملة من المصنع إلى مراكز التوزيع ، كذلك إلى التقليل من المسافة التي تقطعها وسائل النقل والتي لا تعمل في ظل مبدأ الحمولة الكاملة من المخازن إلى المستهلك ولكن على الوجه الآخر نلاحظ أن التكلفة الخاصة بالتخزين وتكلفة تلبية الطلبات للعملاء ترتفع مع زيادة عدد أماكن التخزين (المخازن) ، وترتفع تكلفة التخزين نظرا لزيادة عدد الوحدات التي ينبغي وجودها في هذه المخازن ، أما تكلفة تلبية الطلبات فهي ترتفع نظرا لزيادة عدد الطلبات التي يتم تليتها في كل هذه المخازن .

وحتى يمكن للإدارة أن تحدد العدد الأمثل من مراكز التخزين فإنها لا بد وأن تصل إلى نقطة التوازن بين هذه التكاليف وذلك حتى تصل إلى أقل تكلفة كلية للأنشطة في النظام .¹

الشكل رقم (08-I)



المصدر : هاني حامد الضمور : " إدارة القنوات التوزيعية " ، دار وائل للنشر ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2002 ، ص 327 .

(2) مفهوم التكاليف الكلية : الواقع أن هذا المفهوم يتماشى مع المفهوم السابق ولا ينفصل عنه ويعني هذا المفهوم أن على الإدارة أن تنظر إلى عناصر التكاليف المختلفة ككل بحيث تصل إلى أقل تكلفة كلية لكل الأنشطة بدلا من النظر إلى

¹ : اسماعيل محمد السيد ، محمد توفيق ماضي ، " إدارة الإمداد والتوزيع " ، دار الفكر الجامعي سنة 2006 ، عمان ، الأردن ، ص81..

كل تكلفة نشاط على حدة ، فكما هو واضح في الشكل (08-I) ، نجد أن منحنى التكلفة الكلية يمثل مجموع التكاليف الخاصة بأنشطة النقل ، والتخزين ، وتلبية الطلبات ويلاحظ من الشكل أن أقل نقطة لمنحنى التكلفة الكلية ليست أقل تكلفة نقل أو أقل تكلفة تخزين أو أقل تكلفة لتلبية الطلبات ولكنها نقطة تقع فيما بين هذه النقاط ويعود ذلك إلى الفكرة الأساسية من وراء استخدام مفهوم التوزيع المادي وهي أننا إذا تعاملنا مع عناصر النشاط بصورة جماعية فإن التكلفة الكلية ستكون أقل من التكلفة التي يمكن أن نتوصل إليها لو نظرنا إلى كل نشاط منهم على حدى.¹

2) مفهوم النظام الكلي : إن هذا المفهوم هو امتداد لمفهوم التكلفة الكلية السابقة الذكر ، وفقا لهذا المفهوم فإن الإدارة تأخذ في حسابها جميع العوامل التي يمكن أن تؤثر بنتائج القرار الذي تتخذه في مجال التوزيع المادي ، فبدلا من التركيز على (03) ثلاث عوامل فقط وفقا لمفهوم التكلفة الكلية فإن مفهوم النظام الكلي يأخذ عوامل أخرى كثيرة في الحسبان .

2

لقد أصبح التوزيع المادي جزءا هاما من الاقتصاد المعاصر في كل دول العالم حيث يمكن أن تصل تكاليفه إلى ما يعادل 13.6% من قيمة المبيعات للمنتجين و25.6% بالنسبة للوسطاء .

ويعتبر عنصر النقل من أهم عناصر نظام التوزيع المادي استنادا إلى ارتفاع تكلفته فقد بينت الدراسات الحديثة أن تكاليف نظام التوزيع المادي يمكن تقسيمها على النحو التالي :

← تكاليف النقل 45 % .

← التخزين 25 % .

← المخازن 20 % .

← عمليات تشغيل أخرى (مناولة ، تغليف اتصالات) 10 % .

ونظرا لارتفاع هذه التكلفة فإن المسؤولين يولون أهمية كبرى للتوزيع حاليا يحتل المركز الثاني بعد جودة المنتج .

¹ : اسماعيل محمد السيد ، محمد توفيق ماضي ، " إدارة المواد والتوزيع " ، مرجع سابق الذكر ، ص 82 .

² : ثابت عبد الرحمان ادريس ، جمال الدين محمد المرسي ، " التسويق المعاصر " ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ، 2005 ، ص 337 .

ومن حيث أولوية الاهتمام الإداري وهذا بسبب الارتفاع المستمر في تكاليف النقل والتخزين.

ويمكن حساب تكلفة التوزيع المادي من خلال جمع تكاليف العناصر المكونة له حيث تعطي بالعلاقة التالية :

$$C_{DT} = C_{TR} + C_{FS} + C_{VT} + P$$

حيث :

C_{DT} : تكلفة التوزيع المادي الكلية .

C_{TR} : تكلفة النقل .

C_{FS} : التكاليف الثابتة الخاصة بالمخازن .

C_{VT} : تكاليف متغيرة الكلية .

P : تكلفة كلية لفقدان المبيعات المحتملة بسبب التأخير العادي في التسليم.

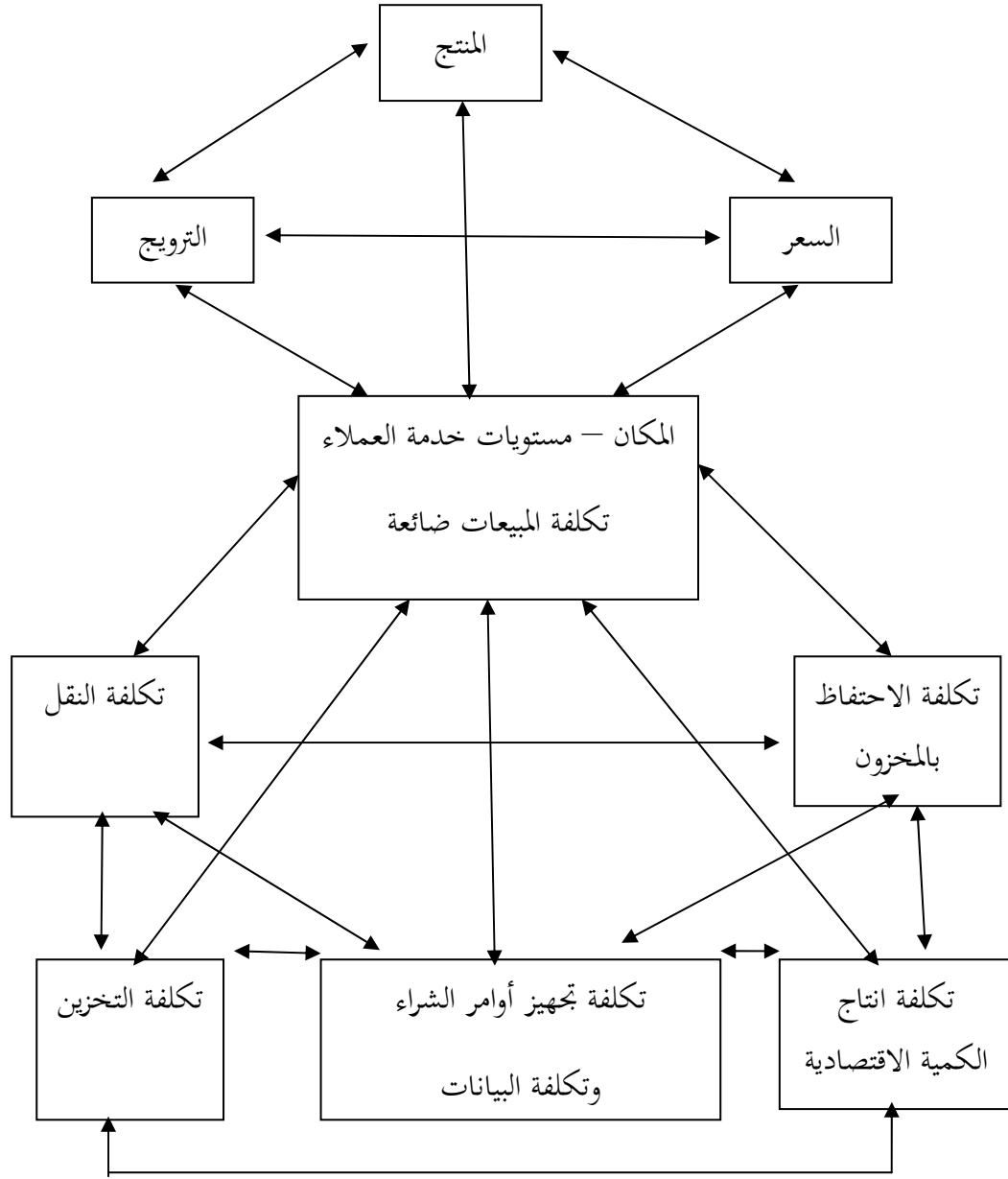
والشكل الموالي يوضح التأثيرات المتبادلة في نظام التوزيع المادي والذي تعتبر تكلفته من أبرز عناصر التكلفة في العديد من

المشروعات ، يضاف إلى ذلك أن الخدمة الفعالة للعملاء التي تتضمنها أنشطة التوزيع المادي بصفة أساسية قد تعني الفرق

بين المكانة التسويقية المميزة والضعيفة .¹

¹ : عصام الدين أبو علفة ، مرجع سابق الذكر ، ص 228 .

الشكل رقم (09-I) التأثيرات المتبادلة للتكلفة في نظام التوزيع المادي



المصدر : عصام الدين أبو علفة : " التوزيع - المفاهيم - استراتيجيات العمليات " ، مؤسسة حورس الدولية

للتباعة والنشر ، عمان ، الأردن ، 2002 ، ص 228 .

عناصر نظام التوزيع المادي :

يرى كتاب التسويق أن التوزيع المادي هو الحلقة المركزية لجميع الأنشطة والفعاليات المتعلقة بانتقال الكميات

المناسبة من السلع إلى الأماكن المناسبة ، في الوقت المناسب¹ ألا أنه يوجد اختلاف حول تعداد وترتيب مكونات أو

عناصر التوزيع المادي ، حيث يرى (Boyd et Massy) أن وظيفة التوزيع المادي تتضمن الأنشطة التالية :

(1) إدارة المخزون .

(2) النقل الداخلي (أي داخل المصنع) .

(3) النقل الخارجي (من المصنع إلى متاجر الجملة أو المستهلك) .

(4) التخزين الداخلي (أي داخل المصنع) .

(5) التخزين الخارجي (الميداني) .

(6) تجهيز الطلبات .

(7) خدمة المستهلك .

كما يرى Pride et Ferrell أن عناصر التوزيع المادي الفعال :

(1) تخطيط ومراقبة المخزون .

(2) النقل .

(3) التخزين (مخازن من حيث العدد والنوع والمواقع) .

(4) مناولة المواد .

(5) تشغيل المعلومات والاتصالات .

¹ : د. بشير العلاق ، د. قحطان العبدلي ، استراتيجيات التسويق ، المرجع سابق ذكره ، ص 2010 .

وعلى الرغم مما قد يبدو من اختلاف في طبيعة كل من هذه الأنشطة، إلا أنه من الخطأ أن ننظر إلى أي منها على أنها مستقلة عن الأخرى .

فالإدارة السليمة للتوزيع المادي تقضي اعتبار كل من هذه العناصر أنها متكاملة ويقتضي تبعاً لذلك أخذها جميعاً في الاعتبار عند اتخاذ قرار بشأن أي منها على حدى.

وسوف نوضح فيما يلي بعض الجوانب المتعلقة ببعض عناصر التوزيع المادي .¹

1- النقل : تعتبر وظيفة النقل من الوظائف التسويقية المهمة والتي تلعب الدور الأساسي والفعال في تشكيل حلقة الاتصال بين المنتج والمستهلك وذلك من خلال تحريك المنتجات من أماكن الانتاج وإلى أماكن استهلاكها بأقل كلفة ممكنة .²

كما أن عملية النقل للبضائع تقوم بخلق المنفعة المكانية للسلع والخدمات ، وتؤثر عمليات النقل بشكل كبير على سياسة الأسعار للمؤسسات وذلك بالاعتماد على وسيلة النقل المستخدمة إذ يوجد هناك خمس طرق يتم استخدامها لنقل البضائع وهي استخدام كل من القطار ، الباخرة ، الشاحنات ، الأنابيب والنقل الجوي .³

وتتبع الشركات عادة إحدى السياسات التالية في خطة نقل منتجاتها ، سواء إمتلاك وسائل نقل السلع التي تنتجها أو استئجار وسائل النقل أو استخدام كلا السياستين .

وتعتمد المفاضلة بين هذه السياسات على عدة عوامل منها :

أ) طبيعة السلعة المنقولة : فإذا كانت السلعة كبيرة الحجم وضعيفة الثمن (فوسفات ، حبوب أقطان ...) فيتم نقلها بالقطارات أو السفن ، أما السلع الخطرة والقابلة للاشتعال أو الملوثة للبيئة (نפט ، غاز ، يورانيوم) ، فيتم نقلها بواسطة أنابيب أو صهاريج خاصة ، كما تنقل الزهور بالطائرات إلى الأماكن البعيدة كونها سريعة العطب والتلف .

ب) الوقت اللازم للنقل : فالطلبات العاجلة تتطلب وسيلة نقل سريعة والعكس صحيح .

¹ : د. هاني حامد الضمور ، " إدارة قنوات التسويق " ، المرجع سابق ذكره ، ص 342 .

² : أ.د. محمود جاسم الصميدعي ، ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق ، مرجع سابق الذكر ، ص 155 .

³ : د. نظام موسى سويدان ، د. شفيق إبراهيم حداد ، تسويق مفاهيم معاصرة ، مرجع سابق الذكر ، ص 321 .

ج) قيمة السلعة : فالسلع صغيرة الحجم وغالية الثمن كالمجوهرات والذهب واللوحات الفنية النادرة فتنقل بالطائرات لأن النقل الجوي أكثر أمن من الوسائل الأخرى .

د) الإمكانيات المالية : فالشركات ذات الإمكانيات المالية الضخمة تملك عادة أسطول نقل خاص بها وهذا يمنحها سيطرة أكبر على إيصال السلع وخدمات للأسواق المختلفة لتلبية الطلب في الوقت والمكان والمناسبين ، والعكس صحيح بالنسبة إلى الشركات ذات الإمكانيات المحدودة فتقوم باستئجار وسائل النقل رخيصة الأجر .¹

2- التخزين :

تعريف التخزين :

يعرف التخزين على أنه الاحتفاظ بالسلع لحين الحاجة إليها ، وتشمل عملية التخزين الاحتفاظ بالمواد المصنعة وغير المصنعة وكل ما تحتاجه الشركة في العملية الانتاجية لذلك فإن عملية التخزين تسهم في العملية الانتاجية من خلال توفير المواد لها .²

كما يعرف أيضا على أنه عبارة عن عملية الاحتفاظ بالمواد الأولية والسلع المصنعة أو النصف مصنعة في ظروف ملائمة وهذا بهدف خلق منافع جديدة لها من وقت انتاجها إلى حين استهلاكها أو الطلب عليها .³

أسباب الاحتفاظ بالمخزون : وتتمثل أسباب الاحتفاظ بالمخزون فيما يلي :

1- عدم استطاعة المشروع توفير الأموال لشراء احتياجاته في كل وقت وفي كل ظرف لأن المشاريع دائما تحاول تشغيل رؤوس أموالها واستثمارها في مجالات تدر عليها أرباح .

2- هناك كثير من المواد تزداد قيمتها الإسمية أو منفعتها الانتاجية بعد التخزين فيحصل المشروع على فروقات مادية من جراء التخزين أو منافع تشغيلية .

3- هناك بعض المشاريع ذات المركز المالي الجيد تشتري المواد وتخزنها بقصد المضاربة أو الإضرار بالمشاريع المنافسة .

¹ : رضوان المحمود العمر " مبادئ التسويق " ، دار وائل للنشر والتوزيع ، الطبعة الثانية ، 2005 ، الأردن ، عمان ، ص 326 .

² : رضوان المحمود العمر " مبادئ التسويق " ، مرجع سابق الذكر ، ص 327 .

³ : مذكرة لنيل شهادة الليسانس في العلوم التجارية (السياسة التوزيعية في المؤسسة الاقتصادية) ، جامعة سعيدة ، دفعة 2006/2005 ، ص 63 .

4- هناك الكثير من المواد الموسمية قد لا تستطيع المشاريع الحصول عليها بغير تلك المواسم ، فتضطر لشراء احتياجاتها وتخزينها لضمان استمرار العمل وعدم توقف الانتاج .

5- هناك بعض المواد التي تتعرض أسعارها لتقلبات حادة كالتالي تباع في الأسواق الحرة أو المحتكرة فتستغل المشاريع الظروف الملائمة للشراء بالأسعار المنخفضة .

6- صعوبة التنبؤ الدقيق مقدما بظروف الانتاج والتسويق ، ولهذا فإن المشروعات تحتاط من خلال شراء وتخزين احتياجاتها لتضمن لنفسها خزينا من المواد بمواصفات دقيقة .¹

أنواع المخازن :

يعبر عن المخزن بأنه الفراغ المعماري الوظيفي ، الذي يحفظ ويحافظ على الأصناف بكامل قواها الأدائية طوال عمرها الافتراضي أو لحين صرفها للمستفيد .

وهناك نوعان رئيسيان للمخازن التي يمكن أن تلجأ إليها المنظمات وهي كالتالي :

أ- **المخازن الخاصة** : وهي المخازن المملوكة للمنظمة ، وتمتاز بالمرونة الكبيرة في تصميمها لتلائم الاحتياجات المحددة للتخزين ، والمناولة ، كما تسمح بدرجة أكبر من مراقبة المخزون ، ولكنها تحتاج إلى استثمارات ثابتة .

ب- **المخازن العامة** : وهي المخازن المملوكة للغير ، ويتم استئجار أجزاء منها لنقاط قنوات التوزيع (منتج ، تاجر ، وكيل) ، ويتوفر لهذه المخازن المرونة في اختيار الأماكن ، كما أنها تتمتع بالمساحات الكبيرة وتوفر على مستخدميها الاستثمارات الثابتة .²

إدارة المخزون :

تؤثر مستويات إدارة المخزون على درجة رضا الزبائن ولذلك يرغب المسوقون بأن تتوفر لديهم كميات كافية من مخزون لتلبية طلبات الزبائن وهذه العملية تكلف الشركات مبالغ كبرى .

¹ : د. بشير العلاق ، د. قحطان العبدلي ، " استراتيجيات التسويق " ، مرجع سابق ذكره ، ص 222 .

² : د. محمد حافظ حجاري ، المقدمة في التسويق ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، 2007 ، الاسكندرية ، ص 177 .

هذا وتتعلق قرارات المخزون بخطوتين أو قرارين وهما :

1- تحديد وقت الطلب :

حيث أن المخزون يقل نتيجة عملية السحب منه ، وهذا يستوجب تحديد المستوى الذي يكون المخزون الباقي

يبرر إعادة الطلب من جديد وهذا ما يسمى : نقطة إعادة الطلب والتي تعتمد بشكل رئيسي على :

- فترة اووقت الانتظار لحين وصول المواد .

- معدل الاستخدام اليومي من الصنف .

ويتم التحديد الرقمي لهذه النقطة بالمعادلة التالية :

$$\text{نقطة إعادة الطلب} = \text{فترة الانتظار} \times \text{معدل الاستخدام اليومي من الصنف} .^1$$

2- تحديد الكمية المطلوبة :

إن القرار الخاص بتحديد كمية الطلب يؤثر مباشرة على عدد مرات الطلب فكلما كانت الكمية الاقتصادية

كبيرة كلما قلت مرات الطلب ، أو كلما زاد عدد مرات الطلب انخفضت الكمية المطلوبة في كل مرة وعند تحديد الكمية

المطلوبة يجب المقارنة بين نوعين من التكاليف :

* تكاليف الطلب (تكاليف إصدار أو أمر التوريد) .

* تكاليف الاحتفاظ بالمخزون وتشمل أنواع مختلفة من التكاليف مثل :

✓ تكاليف التخزين .

✓ تكاليف رأس المال .

✓ الضرائب والتأمين .

✓ الاستهلاك .

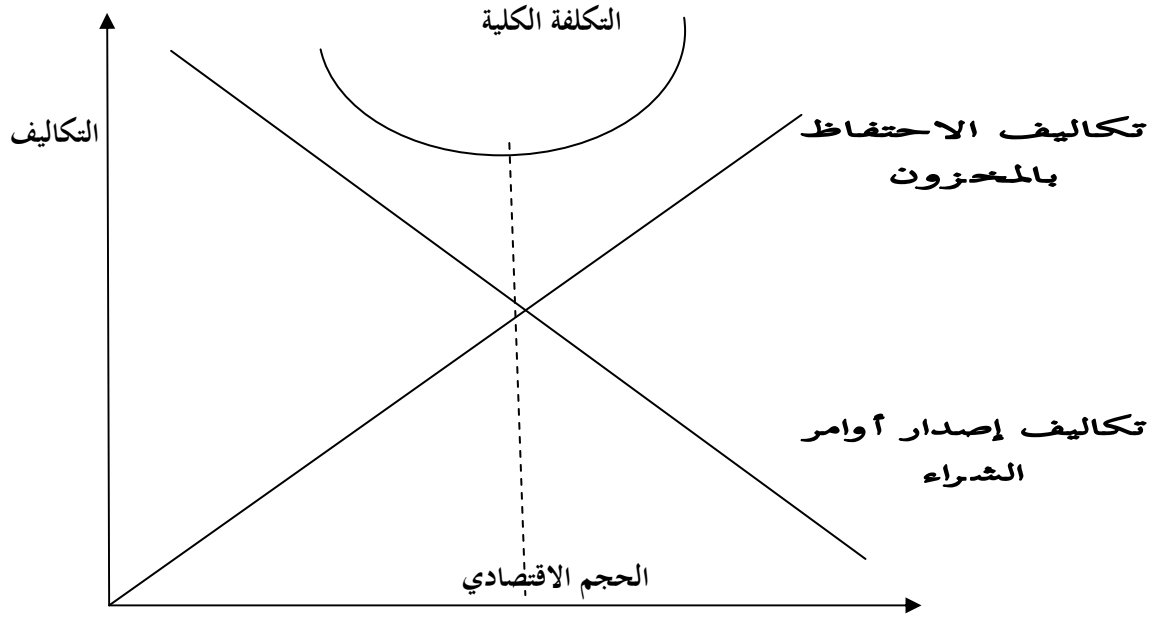
¹ : عصام الدين أمين أبو علفة ، التوزيع (مفاهيم - استراتيجيات العمليات) ، مرجع سابق الذكر ، ص 233 .

✓ التلف والتقادم .

ويلاحظ أنه كلما زاد متوسط المخزون كلما زادت تكاليف الاحتفاظ بالمخزون وقلت تكاليف الحصول عليه

¹ وهذا ما يوضحه الرسم التالي :

الشكل رقم (10-I)



المصدر : محمد فريد الصحن " إدارة التسويق " الدار الجامعية ، الطبعة 2002 ، ص 312 .

² التعبئة والتغليف :

تعتبر التعبئة والتغليف من المكونات الرئيسية للتوزيع المادي وذلك لأن على المنتجين أن يعملوا على تعبئة

وتغليف سلعهم بشكل يضمن حماية هذه السلع أثناء الشحن ، وهناك نوعان رئيسيان من التغليف هما :

التغليف التسويقي : هو ذلك الغلاف الذي يحيط بالسلعة مباشرة والذي يعمل على زيادة جاذبية السلعة في موقع

العرض ، ولكن مشكلة هذا الغلاف أنه خفيف ومصنوع من مادة ضعيفة قد لا تتحمل ظروف التحميل والتنزيل

والتخزين .

¹ : عصام الدين أمين أبو علفة ، التوزيع (مفاهيم - استراتيجيات العمليات) ، مرجع سابق الذكر ، ص 234 .

² : د. بشير العلاق ، د. القحطان الجبدي ، استراتيجيات التسويق ، المرجع سابق الذكر ، ص 241-242 .

التغليف التوزيعي : وهو ما يعرف بالغللاف الخارجي ويحتوي عادة على اسم السلعة ، وزن الوحدة ، عدد الوحدات في العبوة ، وتعليمات التخزين مثل درجة الحرارة ودرجة الرطوبة وظروف التخزين .

أما فيما يتعلق بالعبوات فيتم اختيارها على أساس قوة وكلفة ومدى مناسبة هذه العبوات للسلع التي سيتم تعبئتها ، فمتانة العبوة مهمة لحماية السلعة نظرا لما يمكن أن تتعرض له من ظروف قاسية أثناء التخزين والمناولة والنقل، ولكن متانة العبوة يترتب عليها تكاليف إضافية وهنا يأتي دور إدارة التوزيع المادي للمفاضلة بين تكاليف العبوة المرتفعة وبين الفائدة التي يمكن أن يؤديها ، ولا تتوقف تكلفة العبوة على تكاليف الحصول عليها بل أن العبوة القوية قد تؤدي إلى زيادة الوزن والذي يترتب عليه تكاليف نقل إضافية وصعوبة في التحصيل والتخزين والمناولة .

المناولة :¹

يقصد بمناولة المواد حركتها لمسافات قصيرة سواء كانت هذه الحركة داخل بناية المنظمة أو خارجها ، وما يهم في هذا الجانب هو حركة المواد داخل بناية المخازن وخارجها حتى وصول السلعة إلى الزبون .

ويهدف نظام المناولة بشكل عام إلى تحقيق الأهداف التالية :

- تحقيق أفضل استفادة ممكنة من البنايات وعدم الحاجة إلى أخرى جديدة .
- زيادة الكفاءة التشغيلية من خلال ترشيد في عمليات المناولة .
- زيادة مستوى الخدمة من خلال زيادة سرعة الاستجابة لاحتياجات الزبائن .

وهناك العديد من وسائل المناولة منها الحزام الناقل ، الرافعات الشوكية ، الرافعات المتحركة على سكة سقافية ، المصاعد الكهربائية ، العربات اليدوية ، ... الخ .

¹ : إحسان دهب جلاب ، التسويق وفق منظور فلسفي ومعربي معاصر ، المرجع سابق الذكر ، ص 437-438 .

خاتمة الفصل الأول :

تسعى وظيفة التسويق إلى زيادة حصة المؤسسة في السوق وزيادة رضا المتعاملين مهما من خلال تقديم مزيج تسويقي متكامل يقابل احتياجات المستهلكين من جهة ، ويتيح بعض المزايا التنافسية للمؤسسة من جهة أخرى وفي هذا الإطار يلعب التوزيع إلى جانب باقي عناصر المزيج التسويقي دور بالغ الأهمية .

من خلال هذا الفصل حاولنا توضيح الدور الفعال الذي يؤديه التوزيع في المؤسسة باعتباره نظاما متكاملا يهتم بتصريف المنتج من خلال مجموعة القنوات التوزيعية وهذا من خلال إبراز أهم المفاهيم المتعلقة به وتبيان أهميته وأهدافه في المؤسسة ومن أجل فهم أكثر لهذه الوظيفة الحيوية تطرقنا إلى شرح مكوناتها والتي تنحصر في منافذ التوزيع، التوزيع المادي . حيث تعتبر الأولى حلقة الوصل بين المستهلك وبين المؤسسة ، وتلعب دورا هاما في رسم استراتيجية التوزيع من خلال ما تزوده من معلومات عن السوق وأهم مؤشراتنا إلى إدارة التوزيع .

وتجدر الإشارة هنا إلى كونها تعتمد بشكل كبير على أداء الوسطاء الذين يسهلون على المنتج عملية توزيع المنتجات من خلال تقليل الفجوة بين مراكز الانتاج ونقاط الاستهلاك إضافة إلى توفير المعلومات المتعلقة بطلبات وأذواق المستهلكين أو العملاء ، في حين يعتبر التوزيع المادي ركنا جوهريا يسعى لتوفير المنتج أو الخدمة المناسبة في الوقت والمكان المناسبين وبالكمية المطلوبة من خلال مجموعة من الأنشطة أهمها النقل ، التخزين .

أما في الفصل الثاني فستحدث عن الأساليب الكمية والطرق العلمية التي تساعد متخذ القرار في اتخاذ قراراته.

الفصل الثاني : البرمجة الخطية وطرق حلها

مقدمة الفصل الثاني :

بعدها تطرقنا في الفصل الأول إلى المفاهيم الأساسية للتوزيع وأهم مكوناته سيتم من خلال هذا الفصل التطرق إلى البرمجة الخطية ، حيث سنتطرق في البداية إلى بحوث العمليات بصفة وجيزة ومختصرة بهدف تكوين فكرة أولية عن بحوث العمليات ومجالها ، بعد ذلك سننتقل إلى البرمجة الخطية التي سندرسها بالتفصيل وذلك بعرض مفهومها ، مجالات استخدامها ، شروطها والافتراضات التي تقوم عليها وطرق حلها .

I- مدخل البحوث العمليات : I-1

I-1-1- لمحة تاريخية عن بحوث العمليات :

ظهرت بحوث العمليات في النصف الثاني من القرن العشرين مع بداية الحرب العالمية الثانية ، حيث استخدمت للمرة الأولى سنة 1940 في المملكة المتحدة حيث عهدت الإدارة العسكرية في بريطانيا فريق من العلماء والباحثين وذوي اختصاصات مختلفة مهمة دراسة العمليات المرتبطة بالدفاع الجوي والبري ودراسة المشاكل الاستراتيجية والتعرف على أفضل استخدام ممكن للمعدات الحربية المتاحة . حيث كانت أهداف الفريق هو تحديد أفضل استخدام ممكن للموارد الحربية المحدودة.¹

أدى نجاح هذا الفريق إلى قيام السلطات العسكرية الأمريكية إلى انشاء فريق مماثل بهدف معالجة المشاكل المعقدة والخاصة بنقل المعدات والمؤن والذخائر الحربية للقوات الأمريكية .

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية ونتيجة للنجاح الكبير الذي حققته الإدارة العسكرية في بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية ، جذب انتباه الإدارات الاقتصادية والإدارية المختلفة نحو هذا الحقل الجديدة من المعرفة ، وبدأت هذه الإدارة في الدول المتقدمة بإنشاء مراكز بحوث متخصصة بهدف إيجاد الحلول المثلى للمشكلات التي كانت تواجههم .²

وهكذا استمر تطور هذا العلم تدريجياً ، من خلال الاستفادة من علم الحاسوب في حل المشكلات المتعددة التي تواجه المؤسسات والمتعلقة بموضوعات خاصة ببحوث العمليات مثل البرمجة الخطية ، نظرية القرارات شجرة القرار ، نماذج النقل ، مشاكل التخصيص ، التحليل الشبكي ، نماذج المخزون ، المحاكاة ... وغيرها للتوصل إلى القرار الأمثل .³

¹ : د. دلال صادق مصطفى الجواد ، د. حميد ناصر الفتال ، بحوث العمليات ، دار البازوري للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة العربية ، 2008 ، ص 16 .

² : مجدوب خيرة ، دور بحوث العمليات في ترشيد تكاليف التوزيع ، مرجع سابق ، ص 88 .

³ : د. أحمد عبد اسماعيل الصفار ، د. ماجدة عبد اللطيف التميمي ، بحوث العمليات (تطبيقات على الحاسوب) ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2007 ،

I-2- تعريف بحوث العمليات :

هناك تعريف عديدة لبحوث العمليات ومن أبرزها :

* التعريف الذي اعتمدته جمعية بحوث العمليات البريطانية حيث عرف بأنه " استخدام الأساليب العلمية لحل المشاكل المعقدة في إدارة الأنظمة الكبيرة من المعدات ، المواد الأولية ، القوى العاملة ، الأموال ، والأمور الخدمية الأخرى في المؤسسة والمصانع العسكرية والمدنية .¹

* أما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد عرفت بحوث العمليات على أنها " تهتم باتخاذ القرارات العلمية لتصميم ووضع أنظمة المعدات والقوى الكاملة وفقا لشروط معينة تتطلب تخصيص الموارد المحدودة بشكل أمثل " .²

* كما يمكن أن نعرف بحوث العمليات بأنه يعني استخدام الطريقة العلمية في المفاضلة بين البدائل التي يمكن اتخاذها اتجاه مشكلة معينة من خلال المقاييس الرياضية وذلك من أجل الوصول إلى الوسائل المثلى التي تتناسب مع الأهداف المطلوبة .

ومن خلال هذا التعريف يتضح أنه لا بد من توفر أربعة عناصر هي : الطريقة العلمية - المقاييس الرياضية - الوسيلة المثلى والأهداف .³

¹ : د. دلال صادق الجواد ، د. حميد ناصر القتال ، بحوث العمليات ، مرجع سابق ، ص 15 .

² : نفس المرجع السابق ، نفس الصفحة .

³ : أ.د جمال الدين لعويسات ، إدارة الجودة الشاملة ، دار هومة للنشر والطباعة والتوزيع - الجزائر - بدون طبعة ، 2003 ، ص 121 .

I-3- أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها :

يمكن تلخيص أهم أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها في الجدول التالي :

جدول (II - 1) : أهم أساليب بحوث العمليات ومجالات تطبيقها

اسم الأسلوب	الشرح	مجالات التطبيق
البرمجة الخطية والبرمجة اللاخطية	- يتم بناء نماذج رياضية وفقا لصيغة عامة محددة ، ويتم التوصل إلى الحل المثالي من خلال حل النموذج الرياضي باستخدام إحدى طرق الحل المعروفة لهذا النوع من النماذج .	- تخطيط العمليات . - توزيع الموارد المحددة أو النادرة على الاستخدامات المختلفة بهدف تحقيق القيمة العظمى للهدف .
نظرية القرارات	- يتم رسم شجرة قرارات تتضمن البدائل المختلفة واحتمالات كل بديل وباستخدام أسلوب احتمالات تجري المفاضلة بين هذه البدائل .	- لاختيار القرار المثل في ظروف عدم التأكد .
نظرية المباريات	- معظم الأساليب تعتمد على ظروف تنافس شخصين ومحصلة المباراة صفر أي خسارة أحد الأشخاص تساوي ربح الآخر .	- لتحديد الاستراتيجية المثلى في حالات المنافسة بين متنافسين أو أكثر .
المحاكاة	- إيجاد نموذج يشبه الظاهرة التي تجري دراستها واستخدام هذا النموذج لدراسة المشكلة قيد البحث .	- تستخدم لدراسة سلوك ظاهرة أو عملية معينة .
نظرية خطوط الانتظار (نظرية الصفوف)	- يستخدم نموذج رياضي خاص لتحديد عدد مراكز الخدمة اللازمة بحيث يتم إيجاد توازن بين تكلفة الخدمات وطول صف الانتظار ، يستخدم هذا الأسلوب لتخطيط عمليات الخدمة العامة كالصيانة والنقل وغيرها .	- لتحديد جدوى إضافة طاقات جديدة إلى مراكز الخدمة . - ولتقسيم حجم صف الانتظار وتكاليفه .

<p>- لتحديد الكمية المثلى للتخزين والظروف المختلفة .</p>	<p>- يوجد نماذج مختلفة تتراوح في تعقيدها من النماذج البسيطة إلى النماذج الاحتمالية المعقدة التي تعالج حالات المخاطرة وعدم التأكد .</p>	<p>نماذج المخزون</p>
<p>- لتخطيط ورقابة مجموعة من الأنشطة أو الوظائف أو العلاقات التي تمثل مشروعاً .</p>	<p>يجري رسم شبكة تمثل الأنشطة المختلفة للمشروع والعلاقات المتبادلة فيما بينها . ثم يتم تحديد المواد اللازمة لهذه الأنشطة واستناداً إلى الموارد المتاحة ومقارنتها مع الموارد اللازمة للمشروع يتم إعادة جدولة المشروع بحيث ينفذ بأقل من أو بأقل تكلفة .</p>	<p>التحليل الشبكي</p>

المصدر : د. نوربرهان وآخرون ، بحوث العمليات ، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات ، القاهرة ، الطبعة

الثانية ، 2010 ، ص 35 .

I-4- أهمية بحوث العمليات :

* تساعد بحوث العمليات على توليد عدد كبير من البدائل والمفاضلة فيما بينها للوصول إلى الحل الأمثل بسرعة وكفاءة عالية .

* إعطاء صورة عن تأثير العالم الخارجي على الاستراتيجية المتبعة في تنفيذ خطة ما ، حيث تؤثر الظروف الخارجية على نتيجة

الاستراتيجيات المتخذة .

* توفير معلومات كمية للإدارة للاستفادة منها والاستعانة بها في اتخاذ القرار المناسب .

* الأخذ بعين الاعتبار العوامل الانسانية من جهد ووقت وظروف العمل وغيرها .

II- ماهية البرمجة الخطية وتطورها :

II-1- مفهوم البرمجة الخطية :

طورت البرمجة الخطية خلال الحرب العالمية الثانية وتم استخدامها آنذاك في معالجة مشاكل التخطيط وبالأخص في مجال الدفاع الجوي والبري الأمريكي ، وفيما بعد أخذت طريقها في المجالات المختلفة وأصبحت أداة رياضية مهمة تهدف إلى الوصول إلى الاستخدام الأفضل للأساليب الكمية في حل المشاكل الإدارية وفي اتخاذ القرارات المناسبة والوصول إلى الأهداف المحددة وفي ظل الامكانيات المتاحة .

ويمكن سرد عدة تعاريف لنموذج البرمجة الخطية :

* تعرف بأنها عبارة عن طريقة أو أسلوب رياضي يستخدم للمساعدة في التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بالتوزيع الأمثل للموارد المتاحة وذلك بهدف زيادة الأرباح أو تخفيض التكاليف .¹

* تعرف بأنها أسلوب رياضي لتوزيع مجموعة من الموارد والامكانيات المحدودة على عدد من الحاجيات المتنافسة على هذه الموارد ضمن مجموعة من القيود والعوامل الثابتة بحيث يحقق هذا التوزيع أفضل نتيجة ممكنة ، أي أن يكون توزيعا مثاليا .²

* كما يمكن تعريفها بأنها " مجموعة أساليب فنية يمكن بواسطتها الحصول على المقدار الجبري الأمثل وهذا يمثل الهدف ، تتحكم فيه قيود خطية . " .³

وباختصار هي ذلك الأسلوب الرياضي الذي يهتم بالاستغلال الأمثل للموارد المتاحة (سواء كانت بشرية أو مادية) وفق أسلوب علمي مبرمج .

وتجدر الإشارة إلى أن كلمة برمجة (programmation) تعني استخدام الأسلوب العلمي المنطقي في تحليل

المشاكل .⁴

¹ : أ. د محمد الطراونة ، أ. سليمان عبيدات ، مقدمة في بحوث العمليات ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2009 ، ص 76 .

² : د. دلال صادق مصطفى الجواد ، مرجع سابق الذكر ، ص 23 .

³ : د. سهيلة عبد الله سعيد ، الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، الأردن ، الطبعة الأولى ، 2007 ، ص 26 .

⁴ : مرجع سابق ، نفس الصفحة .

أما صفة الخطية (Lénéaire) فتعني أن جميع العلاقات بين مختلف عناصر النموذج الرياضي للمسألة له علاقات خطية ، أي عندما تتغير قيمة المتغيرات المستقلة فإن المتغيرات التابعة تتغير دوماً بنسب ثابتة، كما تكون جميع متغيرات النموذج من الدرجة الأولى .¹

II-2- شروط وافترضاات البرمجة الخطية :

أولاً : شروط استخدام البرمجة الخطية :

هناك عدد من الشروط ينبغي توافرها في المشكلة التي يمكن حلها بواسطة البرمجة الخطية ، سنوجزها فيما يلي :

1- وجود هدف محدد وواضح وهو ما يمثل دالة الهدف ، والذي يعبر عن أقصى عائد أو أدنى كلفة ، إذ لا بد من التعبير عن ذلك الهدف بنموذج رياضي .²

2- وجود عدد من المتغيرات التي تتأثر بالقرارات المتخذة والتي يمكن زيادتها أو تخفيضها حسب الخطة المقترحة لحل المشكلة المطروحة ، وتؤثر هذه الزيادة أو النقصان على الهدف المراد تحقيقه .³

3- محدودية الموارد البشرية والمادية الخاضعة للبرمجة واللذان تستلزمان بالضرورة تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد .

4- إمكانية التعبير عن متغيرات المشكلة بصورة كمية .⁴

5- وجود علاقة خطية بين المتغيرات ودرجة تحقق الأهداف .

ثانياً : فرضيات البرمجة الخطية :

يتميز النموذج الرياضي العام للبرمجة الخطية بعدد من الافتراضات كي يكون مناسباً ومقبولاً من الناحية العلمية والعملية

، يمكن تلخيصها كما يلي :

¹ : د. نوربرهان وآخرون ، بحوث العمليات ، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات ، القاهرة - مصر ، طبعة 2009 ، ص 29 .
² : د. أحمد عبد اسماعيل الصفار ، د. ماجدة عبد اللطيف التميمي ، مرجع سابق ، ص 148 .
³ : د. منعم زمير الموسوي ، بحوث العمليات داروائل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2009، ص 53 .
⁴ : د. أحمد عبد اسماعيل الصفار ، مرجع سابق ، ص 149 .

1- افتراض العلاقات الخطية : أي أن تكون دالة الهدف والقيود على شكل معادلات ومتباينات من الدرجة الأولى وهي ممثلة على شكل خط مستقيم $(y = ax + b)$.¹

2- افتراض الإضافية : يعني أن قيمة دالة الهدف والموارد الكلية المستخدمة في المشكلة يمكن إيجادها من خلال جميع مساهمة دالة الهدف والموارد المستخدمة لجميع المتغيرات $f(x + y) = f(x) + f(y)$.

3- افتراض التناسبية : ويعني ذلك ، أن كل نشاط قد يعتبر مستقلا عن الآخر ، ذلك أن معيار الانجاز هو حاصل جمع مساهمات العوامل المختلفة ، كذلك فإن الكميات التي يتم استخدامها من الموارد المختلفة تتناسب مع احتياجات العوامل المختلفة من كل من هذه الموارد .²

4- قابلية القسمة : وتعني هذه الفرضية أن المتغيرات يمكن أن تأخذ قيما كسرية وليس بالضرورة أن تكون جميع قيم المتغيرات أعداد صحيحة .

5- اللاسلبية : وهذا يعني أن قيم عوامل أو متغيرات القرار يجب أن تكون موجبة " غير سالبة " فالقيم السالبة للكميات المادية حالة مستحيلة ، وبالتالي فإن $(x_j \geq 0)$ وهذا هو مضمون هذا الافتراض .

6- التأكد : ويعني ذلك أن القيم الموجودة في دالة الهدف (معلمت متغيرات القرار) ومعاملات القيود معروفة وثابتة وغير قابلة للتغيير أثناء فترة معالجة المشكلة موضوع البحث .

II-3- صياغة النموذج الرياضي للبرمجة الخطية (بناء نموذج البرمجة الخطية) :

تشكيل أو بناء البرنامج الخطي هو أهم خطوة في البحث عن الأمثلية ، ويقصد به تحويل المسألة من واقع كلامي مسرود في تعابير أدبية ، إلى شكل مسألة مصاغة في قالب رياضي واضح ، متكون من عدد من المتغيرات ، به دالة هدف كما تم الإشارة إليه سابقا، تكون إما في حالة تعظيم أو تدينة وعدد من القيود تكون إما في شكل معادلات أو متراجحات أو هما معا.³

¹: د. صوار يوسف ، أ. طاوش قندوسي ، محاضرات في البرمجة الخطية (ملحق QSB) ، ديوان المطبوعات الجامعية وهران – الجزائر ، الطبعة الأولى 2010 ، ص 26..

²: د. نجم عبود دنجم ، مدخل إلى الأساليب الكمية (نماذج وتطبيقات) ، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، ص 130 .

³: د. محمد راتول ، بحوث العمليات ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 2004، ص 17 .

وتتم صياغة النموذج الرياضي للبرمجة الخطية وفقا للمراحل التالية :

1- تحديد دالة الهدف :

وتسمى أيضا بالدالة الاقتصادية وهي تعبر عن الهدف الذي تسعى المؤسسة للوصول إليه كتعظيم الأرباح أو تدينة التكاليف وتكون مؤلفة من متغيرات من الدرجة الأولى .¹

2- تحديد القيود :

أي إمكانية التعبير عن العلاقة بين المتغيرات القرارية والامكانيات المتاحة في صورة قيود خطية ، وهي توضح ما تحتاجه كل وحدة انتاج من كل مورد من الموارد المتاحة المحدودة بشكل متراجحات أو معادلات أو خليط منها وتسمى بالقيود الهيكلية .

2

3- شرط عدم السلبية :

إذ يجب أن تكون المتغيرات القرارية في المشكلة في دراسة متغيرات موجبة أو صفرية وغير سالبة .

كتابة البرنامج الخطي الرياضي :

مما سبق يمكننا التعبير عن نموذج البرمجة الخطية بصيغة رياضية على النحو التالي :

1/ دالة الهدف :

$$\text{Max/min (Z) = } C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n$$

¹ : د. جلال ابراهيم العبد ، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، دار الجامعة الجديدة للنشر ، الاسكندرية ، بدون طبعة ، 2004 ، ص 70 .

² : د. دلال صادق الجواد ، د. حميد ناصر الفتال ، مرجع سابق، ص 24 .

2/ القيود :

$$S/C \left\{ \begin{array}{l} a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots\dots\dots a_{1n} X_n \leq = \geq b_1 \\ a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots\dots\dots A_{2n} X_n \leq = \geq b_2 \\ A_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + \dots\dots\dots A_{mn} X_n \leq = \geq b_m \end{array} \right.$$

3/ شرط عدم السلبية :

$$X_1, X_2, \dots\dots\dots X_n \geq 0$$

حيث: Max : تعني تعظيم أي Maximisation

Min : تعني تدنية أي Minimisation

$X_1, X_2, \dots\dots\dots X_n$: هي متغيرات القرار ، ويشترط أن تكون غير سالبة .

$C_1, C_2, \dots\dots\dots C_n$: معاملات الدالة المراد تحقيقها شريطة احترام القيود

$a_{11}, a_{12}, \dots\dots\dots a_{mn}$: هي معدلات القيود ويمكن أن تأخذ أي قيمة .

$b_1, b_2, \dots\dots\dots b_n$: شعاع الثوابت (الطاقات المتاحة) ، ويشترط ا، تكون قيمة موجبة .

S/C : تعني تحت القيود ، والمراد هو تحقيق دالة الهدف في حدود الطاقات المتاحة المعبر عنها بمعادلات أو متراجحات .

II-4- مجالات تطبيق البرمجة الخطية :

بشكل عام تستخدم نماذج البرمجة الخطية بنجاح في المجالات التالية :

- تخطيط عمليات الانتاج والنقل .¹

- تنظيم عمليات الانتاج بهدف الحصول على أكبر كمية ممكنة من الانتاج ضمن الظروف المتاحة .

¹ : د. نور برهان وآخرون ، بحوث العمليات ، مرجع سابق ، ص 29 .

- الاستغلال الأمثل لطاقت الانتاج .
- الاستفادة من المواد الأولية والطاقة إلى أقصى حد ممكن .
- تحديد مستويات المخزون .
- إيجاد الحلول المثلى لتخفيض تكاليف النقل والتوزيع .¹
- تستخدم في حل المشاكل الانتاجية وإدارة الموارد البشرية وتوزيع القوى العاملة
- كما تستخدم في الكثير من مجالات الإدارة وغير ذلك من المسائل الهادفة إلى عقلنة استخدام الموارد.²

II-5- مزايا ومحددات البرمجة الخطية :

- إن البرمجة الخطية أداة فعالة وقوية في حل نطاق واسع من مشكلات الأعمال ، وهي تعتبر القسم الأكثر تطورا في الأساليب الكمية ، إلى جانب البرمجة الخطية البيانية وطريقة السمبلكس هناك برمجة الأهداف وبرمجة الأعداد الصحيحة التي توسع وتطور من استخدامات البرمجة الخطية ويمكن تحديد أهم مزايا البرمجة الخطية كالاتي³ :
- أ- إن البرمجة الخطية تحقق الاستخدام الأمثل لعوامل الانتاج في المنظمة حيث أنها تساعد صانع القرار على تحديد الاستخدام والتوزيع الفعال لعوامل الانتاج .
- ب- إنها أيضا تساعد على تحسين نوعية القرارات وذلك لأن صانع القرار يصبح أكثر موضوعية (باستخدام المعلومات التي تقدمها البرمجة الخطية) وأقل ذاتية يجعل آرائه ومشاعره تعتمد على معلومات أكثر دقة ووثوقا .
- ج- إن صانع القرار باستخدام البرمجة الخطية يمتلك صورة أوضح للعلاقات في المعادلات الأساسية والقيود ويحقق فهما أعمق للمشكلة والحل الذي يقدمه لهذه المشكلة .

¹ : أ.د. محمود جاسم الصميدعي ، د. ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الثانية، 2006 ، ص 268 .

² : د. محمد راتول ، مرجع سابق ، ص 17 .

³ : د. نجم عبود نجم ، مدخل إلى الأساليب الكمية ، مرجع سابق ، ص 257 .

إلى جانب هذه المزايا هناك بعض المحددات للبرمجة الخطية نوجزها بالآتي :¹

1- المحدد الأول يتمثل في عدم ضمان الحصول على قيم وأرقام صحيحة للمتغيرات باستخدام البرمجة الخطية ، وبالتالي عدم الوصول إلى حل أمثل للمشكلة في صورة قيم صحيحة ليس بما كسور . ولحسن الحظ والحالات كهذه فإنه يمكن استخدام البرمجة الصحيحة .

2- المحدد الثاني يتعلق بافتراض العلاقات الخطية أو المستقيمة فيما يتعلق بدالة الهدف والقيود ، ذلك أنه وفي بعض حالات العملية فإن علاقة دالة الهدف والقيود بالمتغيرات ليست خطية ، وعليه فإن الوسيلة الأفضل لمعالجة مثل هذه المشاكل هي البرمجة اللاخطية .

3- يقوم أسلوب البرمجة الخطية في شكله المعتاد على فلسفة التعامل مع هدف واحد تعكسه دالة الهدف ، ويتمثل عادة في تعظيم الربح أو تدينة التكاليف ، والواقع أن متخذ القرار عادة ما يواجه مشكلة التعامل مع مجموعة أهداف متعارضة في نفس الوقت ، وفي هذا الشأن يفضل استخدام أسلوب برمجة الأهداف .²

4- يفترض هذا الأسلوب في التحليل أن كل العوامل أو العلاقات بين المتغيرات معروفة ومؤكدة الحدوث ، بمعنى أنه لا يوجد عنصر أو عناصر مشكوك في حدوثها أو غير متأكد منها ، بعبارة أخرى فإنه لا يأخذ في الاعتبار عناصر عدم التأكد التي تميز الحياة التجارية والصناعية في الوقت الحاضر .³

5- يتطلب هذا الأسلوب ضرورة استخدام الحاسب الالكتروني للمساعدة في حل المشاكل الكبيرة والمعقدة التي يحتاج حلها يدويا إلى وقت طويل .

¹ : أ.د محمد الطراونة ، أسليمان عبيدات ، مرجع سابق ، ص 80 .

² : د.جلال ابراهيم العبد ، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، مرجع سابق ، ص 177 .

³ : د. منعم زمزير الموسوي ، مرجع سابق ، ص 55-56 .

II-6- أنواع نماذج البرمجة الخطية :

إن نماذج البرمجة الخطية يمكن تصنيفها لمعيارين أساسيين :

1- معيار دالة الهدف : يمكن تصنيفها إلى :

* نماذج التعظيم (Max) .

* نماذج التديئة (Min) .

2- معيار القيود : يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أشكال رئيسية :

أ- الشكل العادي : وهو الشكل الذي لا يشترط أن تكون فيه القيود من نوع أصغر أو تساوي وصيغته تكتب بالشكل التالي :

$$(Min, Max)Z = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i \quad \text{دالة الهدف :}$$

القيود :

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) \begin{pmatrix} \geq \\ \leq \\ = \end{pmatrix} b_1$$

بحيث : $i = \overline{1, m}$

ب- الشكل القانوني :

دالة الهدف من نوع تعظيم (Max) .

وكافة القيود تكون من نوع أصغر أو يساوي *

وتكتب الصيغة العامة لهذا الشكل كما يلي :

$$(Max)Z = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i$$

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i$$

حيث : $i = \overline{1, m}$

ج- النموذج القياسي : ¹

يعتبر النموذج القياسي من النماذج المهمة ، حيث لا يمكن تطبيق الطريقة المبسطة Simplex Méthode (التي سيتم شرحها لاحقاً) إلا بعد تحويل نموذج البرمجة الخطية إلى شكل النموذج القياسي ، يتميز النموذج القياسي بالصفات الأساسية الآتية :

- 1- دالة الهدف تتخذ صفة التعظيم أو التقليل .
- 2- جميع القيود تكون على هيئة معادلات عدا الشرط عدم السلبية حيث تكون على هيئة متراجحات (أي أن $x_j \geq 0$).
- 3- جميع الثوابت والتي تقع على الجهة اليمنى من كل قيد يجب أن تكون ذات قيم غير سالبة .
- 4- كافة المتغيرات تكون غير سالبة .

وبصورة عامة يتخذ النموذج القياسي الشكل الآتي :

$$(Min, Max)Z = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i$$

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i$$

* : ما عدا قيد عدم السلبية .

¹ : د. دلال صادق الجواد ، بحوث العمليات ، مرجع سابق ، ص 29 .

III- طرق حل مسائل البرمجة الخطية :

III-1- مفاهيم حول مصطلح الحل :

حل البرنامج الخطي معناه إيجاد قيم المتغيرات التي تجعل دالة الهدف في أمثل قيمة لها دون تجاوز حدود القيود .

وقبل التطرق إلى طرق حل نموذج البرمجة الخطية يجب التعرض إلى أهم المصطلحات المرتبطة بالحل :

* **الحل الممكن** : وهو الحل الذي يحقق كافة القيود وبالضرورة قيد السلبية .

* **الحل الأفضل** : وهو أحسن من الحل الممكن .

* **الحل الأساسي** : وهو الحل المقبول رياضيا والمرفوض إقتصاديا والذي يتضمن نوعين مختلفين من المتغيرات :

- **المتغيرات الأساسية** : وهي تلك المتغيرات التي تدخل في الحل الأساسي والتي على أساسها يتم تحديد قيمة دالة الهدف

وتكون معاملاتهما في سطر دالة الهدف مساوية للصفر وقيمتها لا تساوي الصفر .¹

- **المتغيرات الغير أساسية** : وهي التي قيمتها مساوية للصفر .

* **طرق حل مسائل البرمجة الخطية** :

يمكن تصنيف طرق حل نماذج البرمجة الخطية في ثلاث مجموعات وهي² :

1/ الطرق العامة : وتستخدم لحل جميع نماذج البرمجة الخطية كالطريقة البيانية وطريقة الحل البسيط (السيمبليكس) التي وضعها

العالم " دانترج " عام 1947 .

2/ الطرق الخاصة : وتستخدم لحل أنواع معينة من نماذج البرمجة الخطية ، كنماذج النقل والتعيين أو غيرها ، ومن أشهر هذه

الطرق الخاصة طرق النقل التي يتم البحث فيها عن الخطة المثالية لنقل منتوجات معينة من مراكز انتاجها إلى مراكز استهلاكها أو

توزيعها ، بأقل تكلفة ممكنة ، كما يمكن استخدام هذه الطرق الخاصة أيضا في حل العديد من المسائل المتعلقة بتخصيص الموارد .

¹ : د. صوار يوسف ، أ. طاوش قندوسي ، محاضرات في البرمجة الخطية ، مرجع سابق ، ص 36 .

² : د. نوربهان وآخرون ، بحوث العمليات ، مرجع سابق الذكر ، ص 29-30 .

3/ الطرق التقريبية : وتتصف هذه الطرق بالمقارنة مع الطرق السابقة ، بكونها لا تمكن من الوصول إلى الحل المثالي بدقة ، بل بصورة تقريبية أي أنها تعطي حلولاً قريبة جداً من الحل المثالي ، وتتميز بكونها بسيطة الحل ، ومن أشهرها طريقة فوجل التقريبية .

III-2- الطرق البيانية : تعتبر من أسهل الطرق حيث تستخدم إذا كانت المشكلة المطروحة تحتوي على متغيرات فقط على الأكثر، حيث يمثل الأول على المحور الأفقي والثاني على العمودي ، إذا كان القيد أقل من أو يساوي فإن مسافة الحلول تقع أسفل هذا الخط ، وبالنسبة للقيد أكبر من أو يساوي فإن مساحة الحلول تكون فوق هذا الخط أما قيد المساواة فإنه يساوي الخط نفسه ، مع التقيد دائماً بشرط عدم السلبية الذي يستبعد الحلول السالبة ، أي أن الحلول تكون دائماً في الربع الأول .

وللحل بهذه الطريقة يجب اتباع الخطوات التالية :

1- صياغة نموذج البرمجة الخطية للمشكلة .

2- تحويل النموذج إلى الشكل القياسي أي تحويل المتراجحات إلى معادلات .

3- التمثيل البياني للقيود ودالة الهدف وإيجاد نقاط التقاطع ، أي تحديد ما يسمى بمنطقة الحلول الممكنة .

4- إيجاد إحداثيات كافة النقاط .

5- تعويض قيم الإحداثيات في دالة الهدف واختيار أكبر قيمة إذا كان الهدف تعظيم وأقل قيمة إذا كان الهدف تدينة .

* الحالات الخاصة للطريقة البيانية :

إن مشكلات البرمجة الخطية بصفة عامة يمكن تطبيقها في مجالات واسعة وبنجاح إلا أن هناك حالات خاصة يجب

مراعاتها :

1- تعدد الحلول المثلى : وهي احتمال وجود أكثر من حل أمثل للمشكلة وتظهر هذه الحالة عندما يكون خط دالة الهدف موازياً لأحد القيود التي تحدد مجموعة الحلول الممكنة .

2- الحلول غير محددة : في هذه الحالة تكون منطقة الحل مفتوحة وليس مغلقة ، وتظهر هذه الحالة عندما تكون معاملات أحد المتغيرات سالبة أو تساوي الصفر في كافة القيود .

3- عدم وجود حل ممكن : في هذه الحالة تكون منطقة الحلة للقيود متعاكسة ، أي أن القيود لا تتقاطع في منطقة حل واحدة.

4- الحل المنحل (الانحلال) : تتمثل هذه الحالة عندما يكون عدد المتغيرات الداخلة في الحل أقل من عدد القيود فيظهر كقيود فائض لا حاجة له وليس له أي تأثير على الحل .

III-3- الطريقة الجبرية :

إن هذه الطريقة هي من الطرق الرياضية البحتة التي تعتمد أسلوب التعويض الجبري وفق احتمالات القيم المتوقعة للمتغيرات وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون عدد المتغيرات في النموذج الرياضي اثنين فقط .

ولعل نموذج البرمجة الخطية بموجب هذه الطريقة تتبع الخطوات الآتية :

1- تحويل المتباينات إلى معادلات باستخدام مفهوم المتغير المتمم .¹

* حالة أكبر أو تساوي يتم طرح المتغير المتمم .

* حالة أصغر أو تساوي يتم إضافة المتغير المتمم .

2- إيجاد عدد الحلول بحيث يتم إيجادها حسب القاعدة التالية :

$$C_m^n = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

C_m^n : تمثل عدد الحلول الأساسية .

N : تمثل عدد القيود .

تمثل عدد المتغيرات .

3- تلخيص الحلول السياسية في جدول .

¹ : د. صوار يوسف ، أ. طاوش قندوسي ، محاضرات في البرمجة الخطية ، مرجع سابق الذكر ، ص 45 .

4- اختيار الحل الأمثل ويتم ذلك باختيار أكبر قيمة لدالة الهدف في حالة تعظيم وأصغر قيمة لها في حالة تدنئة مع مراعاة شرط اللاسلبية .

III-4- الطريقة المبسطة :

تعتبر طريقة السمبليكس الطريقة العامة لحل معظم نماذج البرمجة الخطية حيث تغلبت على قصور الطريقة البيانية ، وذلك باستخدامها في حل الأنواع المختلفة من نماذج البرمجة الخطية التي تتضمن متغيرات متعددة حيث أنها تستخدم الحاسب للحل وإجراء العمليات الحسابية للمشكلة .

ويعتبر الأمريكي G.Danzing أول من طور هذا الأسلوب سنة 1941 والخطوات المتبعة في هذه الطريقة هي خطوات نظامية متتابعة تبدأ بالحل الأفضل إلى غاية الوصول إلى الحل النهائي الأمثل .

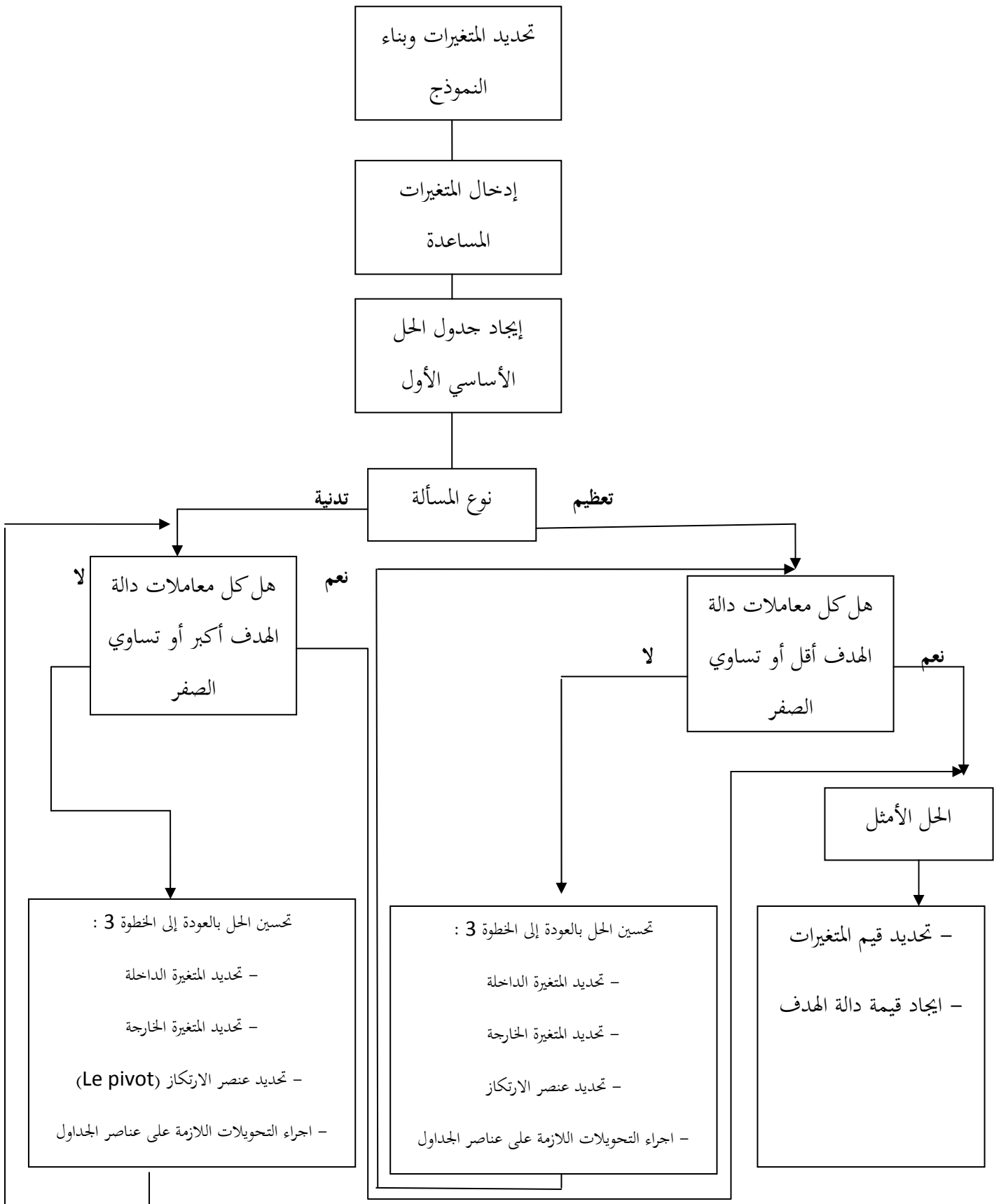
وتتمثل خطوات هذه الطريقة في هذه الطريقة في :

- 1- التحويل إلى الشكل القياسي بإضافة أو طرح المتغيرات المتممة (المساعدة) .
- 2- تكوين الجدول الأساسي الأولي .
- 3- تحديد المتغير الداخل .
- 4- تحديد المتغير الخارج .
- 5- إيجاد قيم الصف المحوري .
- 6- إيجاد بقية صفوف الجدول باستخدام الصيغة الآتية

$$\begin{pmatrix} \text{عناصر الصف} \\ \text{المحوري} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \text{عناصر الصف القديم الواقع} \\ \text{الواقع في عمود المتغير الداخل} \end{pmatrix} - \text{عناصر الصف القديم} = \text{عناصر الصف الجديد}$$

ولفهم هذه الخطوات أكثر نستعين بالشكل التالي :

الشكل (II-1) : يوضح إيجاد الحل الأمثل .



وفيما يلي شرح مفصل لهذا المخطط :

المرحلة الأولى : التحويل إلى الشكل القياسي أي تحويل القيود الهيكلية إلى معادلات بإضافة أو طرح متغيرات متممة غير سالبة (مساعدة) .

المرحلة الثانية : إيجاد الحل الابتدائي الممكن (الحل الأساسي الأول) ويكون هذا الحل في غالب الأحيان هو نقطة الأصل ، حيث نختار قيمة المتغيرات المتممة كمتغيرات أساسية (لا صفرية) .

$$x_1 = x_2 = x_3 = \dots x_n = 0 \quad \text{حيث : المتغيرات الأساسية :}$$

$$S_1 + b_1 , S_2 = b_2 , \dots S_m = b_m \quad \text{المتغيرات الغير أساسية :}$$

ثم نقوم بتجميع هذه المعلومات في جدول يسمى بجدول السامبلاكس وفي ما يلي شكل الجدول العام ¹ :

(2-II) : الشكل العام لجدول السامبلاكس .

معاملات المتغيرات في دالة الهدف	$X_1 \ X_2 \dots X_n \ S_1 \ S_2 \dots S_n$	قيمة المتغير الأساسي j b	معامل المتغير الأساسي في دالة الهدف
	$C_1 \ C_2 \dots C_n \ 0 \ 0 \ 0$		
S_1	$a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n} \ 0 \ 0$	b_1	0
S_2	$a_{21} \ a_{22} \ \dots \ a_{2n} \ 0 \ 1 \ 0$	B_2	0
.
.
S_M	$A_{m1} \ a_{m2} \ \dots \ a_{mn} \ 0 \ 0 \ 1$	B_m	0
Z_j	$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$	0	
$C_j - Z_j$	$C_1 \ c_2 \ \dots \ c_n \ 0 \ 0 \ 0$		

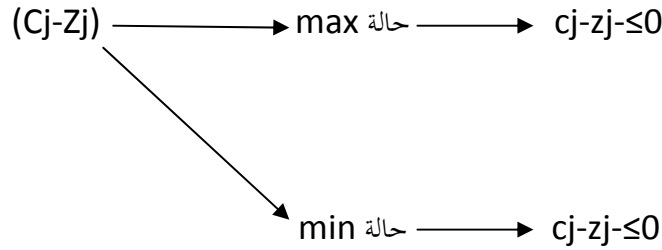
مع العلم أن :

¹ : د. صوار يوسف ، مرجع سابق ، ص 47.

Zj : هي مجموع حاصل ضرب عناصر العمود معامل المتغير الأساسي في دالة الهدف بما يناظرها من عناصر مصفوفة المعاملات.

نقوم باختيار أمثلية الحل عند كل مرحلة من المراحل الحل الذي لدينا فإن كان هذا الحل أمثلا تنتهي الطريقة ، ولكي

نعرف أن الحل أمثلا نعتمد على السطر (Cj-Zj) أين نميز بين :



ويحدث العكس عند معرفتنا للحل على أنه غير أمثل .

المرحلة الثالثة : في حالة عدم تحقق أمثلية الحل نقوم بتعيين بالقيام بالإجراءات التالية :

الإجراء الأول : عند الانتقال من حل إلى آخر أفضل منه فإن أحد المتغيرات غير الأساسية سيصبح متغيرا أساسيا ويطلق عليه

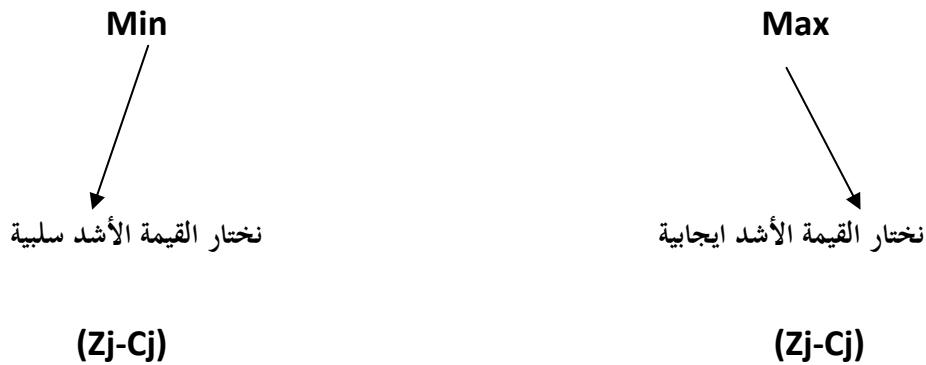
اسم المتغير الداخل ونختاره ، بحيث يعمل على تحسين دالة الهدف نحو حل أفضل ، فإذا كان المطلوب هو إيجاد أكبر قيمة لدالة

الهدف ، وكانت جميع معاملات المتغيرات غير الأساسية بها موجبة نختار المتغير ذو أكبر معامل موجب ، فإذا كان المطلوب هو

إيجاد أصغر قيمة لدالة الهدف وكانت جميع معاملات المتغيرات غير الأساسية بها سالبة نختار المتغير ذو أكبر معامل سالب ،

وباختصار يتم تحديد المتغير الداخل بالنظر إلى السطر (Cj-Zj) وفقا لما يلي :

دالة الهدف



الإجراء الثاني : مقابل دخول متغير يكون خروج متغير آخر وبالتالي سيصبح غير أساسي ويطلق عليه اسم المتغير الخارج ولا نختاره ونستند إلى قيمة تيلطة (θ) ، أين يتم اختيار اصغر لها بغض قيمة النظر عن $\theta < 0$ ، أو غير معرفة وذلك مهما كانت دالة الهدف .

تعرف قيمة (θ) بالصيغة التالية :

$$\text{تيلطة } (\theta) = \frac{\text{قيمة المتغير الأساسي}}{\text{معامل المتغير الداخل}}$$

الإجراء الثالث : تحديد العنصر الارتكازي (المحوري Le pivot) والذي يمثل نقطة التقاطع بين سطر المتغير الخارج (السطر المحوري) وعمود المتغير الداخل (العمود المحوري) .

الجدول (II - 3) : كيفية تحديد العنصر المحوري .

		X₁		θ
S₁		(Pivot)		B_i
Z_j-C_j		α_1		

الإجراء الرابع : يتم نقل عناصر السطر المحوري إلى الجدول الجديد بعد قسمة كل عنصر على المحور ، مع العلم أن قيمة المحور تساوي واحد .

الإجراء الخامس : يتم نقل عناصر العمود المحوري إلى الجدول الجديد بقييم أصفار ما عدا قيمة المحور تساوي الواحد .

الإجراء السادس : يتم تغيير الخانات الأخرى (التي لا تنتمي إلى السطر المحوري ولا إلى العمود المحوري) باستخدام الصيغة التالية :

العنصر المقابل في السطر المحوري \times في العمود

المحوري العنصر المقابل

العنصر المقابل العنصر المقابل

العنصر الجديد = العنصر القديم - $\frac{\text{في السطر المحوري } X \text{ في العمود المحوري}}{\text{المحور (PIVOT)}}$

الجدولين التاليين يوضحان لنا هذه الإجراءات :

الجدول (II-4) الإجراءات 4-5-6 لتحسين الحل :

إذا كانت عناصر جدول الحل الأساسي كما يلي :

PIVOT					الجدول 1
	a		B		
	C		D		

فتصبح عناصر الجدول الموالي كما يلي :

الجدول (II - 5) الجدول الثاني لتحسين الحل : *

PIVOT					الجدول 2
	1		b/a		
	0		$d - \frac{b \times c}{a}$		

المصدر : محمد راتول * بحوث العمليات * ص 63 .

المرحلة الرابعة : نستمر في عملية تحويل الجدول بالعودة ثانية إلى المرحلة 3 ، وهكذا حتى تصبح كل معاملات دالة الهدف (السطر الأخير) موجبة أو معدومة ، وحينئذ نكون أمام جدول الحل الأمثل وفيه تكون قيم المتغيرات الداخلة في الأساس تساوي إلى القيم الجديدة الحاصلة في عمود الثوابت على وجه تقابل وبقية المتغيرات تكون معدومة ، أما قيمة دالة الهدف فهي عبارة عن القيمة المطلقة لآخر قيمة في عمود الثوابت ،¹ هذا في حالة وجود الحل الأمثل .

* الحالات الخاصة في الطريقة المبسطة :

المشاكل التي تقدر من الحل بالطريقة المبسطة من نفس المشاكل التي تعتبر من طريقة الحل بالرسم البياني . وتتعرف فيما يلي على طبيعة الجدول الذي تظهر به إحدى هذه المشاكل كي يتوقف عن الاستمرار في الحل عند ظهور أي مشكلة من هذه المشاكل :

¹ :د. محمد راتول ، بحوث العمليات ، مرجع سابق ، ص 64 .

1- الإحلال : هذه الحالة نادرة الحدوث في التطبيقات العملية وتواجهنا عندما نحل أحد النماذج بالطريقة المبسطة **Simplex**

ونصل إلى أحد دورات الحل فنجد أن قيمة أحد المتغيرات أكثر تساوي إلى الصفر (في عمود **Basic variable**) وعندما تواجهنا مثل هذه الحالة فإن هذا يعني (لا يوجد ضمان من أن قيمة دالة الهدف سوف تتحسن فيما لو استمرينا بالحل وإنما ندخل في دوامة من الدورات دون أن تؤثر على قيمة دالة الهدف) .

في بعض الأحيان قد يكون هذا الإحلال **Degeneracy** وقتيا (مرحلة معينة) أي لا يستمر في الدورات اللاحقة

ولا يمكن معرفة فيما فيما إذا كان هذا الانحلال وقتي أم أنه دائم إلا بالاستمرار بالحل إلى أن يستوفي تطبيق شروط الأمثلية .¹

2- تعذر الحل (Infeasibility) : نتعرف على أي جدول تظهر فيه هذه المشكلة من خلال ما يلي :

في مسألة تقليل التكلفة ، يتضمن السطر الأخير في الجدول **(Cj-Zj)** قيما موجبة أو صفرا ، مما يشير إلى أنه الجدول

الأخير الذي يتضمن الحل الأمثل ومع ذلك يكون أحد المتغيرات الاصطناعية لا يزال في مزيج الحل .

3- الحل غير محدد (Unbounded Solution) : أي أن هنالك عدد لا نهائي من الحلول ، وتكون قيمة الأرباح في

مسائل التعظيم تساوي ما لا نهاية (∞) . وهذا غير ممكن عمليا ، إذ لا يوجد شركة تحقق ما لا نهاية من الأرباح لمحدودية الموارد

لديها وخاصة مورد الوقت . ونتحقق من وجود هذه المشكلة إذا كانت الأرقام في العمود المحوري سالبة ، ونتيجة لذلك يكون

نتائج قسمة الكميات على هذه الأرقام نسبا سالبة ، والنسب في هذه الحالة لا يجوز أن تكون سالبة لأننا نتعامل مع متغيرات

خاضعة لشرط عدم السلبية ، أي أن قيم هذه المتغيرات تكون أكبر من أو تساوي صفرا .

4- وجود أكثر من حل : في هذه الحالة ، يشير سطر **(Cj-Zj)** إلى أن الجدول الذي بين أيدينا هو الجدول الأخير للحل ، ومع

ذلك فإن أحد المتغيرات الأساسية يكون خارج مزيج الحل .

¹ : د. سهيلة عبد الله سعيد ، مرجع سابق ، ص 89 .

III-5- الحل باستخدام برامج الحاسوب :

الحل اليدوي لمسائل البرمجة الخطية غير وارد في واقع الحياة العملية ، وذلك لوجود عدد لا بأس به من الحزم البرمجية لحل هذا النوع من المسائل وبصورة عامة فإن هذه البرمجيات تركز على الحل الأمثل .

إن استخدام الحزم البرمجية في حل مسائل البرمجة الخطية يسهل على محلل نظم بحوث العمليات مهمته بحيث يقوم بتركيز جهوده على بناء النموذج الخطي للمشكلة قيد الدراسة طالما أن الحاسوب يعطيه الحل الأمثل .¹

- الحزم البرمجية في البرمجة الخطية :

هناك العديد من الحزم البرمجية ، نذكرها كالاتي :

* Quantitatif système for business : QSB

النظم الكمية للتجارة هي مجموعة من البرامج والحزم الالكترونية لخوارزميات المشاكل الأكثر حدوثا في علم الإدارة .²

* **LINDO** : طورت بواسطة Linus Schrage في جامعة شيكاغو ، تتميز بسهولة الاستخدام ، صيغة الإدخال مشابهة لصيغة النموذج العام ، واسعة الانتشار وتعطي تحليلات كاملة .

* **MPSX** : طورت من قبل شركة IBM وهي واسعة الانتشار أيضا .

* **LPSBA** : طورت بواسطة Professor Alan Neebe في جامعة كارولينا الشمالية تتميز بسهولة الاستخدام ، صممت للاستخدام لطلبة الشهادة الجامعية الأولى .

ولا يقتصر استخدامها على البرمجة الخطية وإنما تشمل الأساليب المختلفة في بحوث العمليات .³

* **Excel's solver** : تعتمد الحزمة Solver على مدخل رياضي لإيجاد الحل الأمثل وذلك من خلال استخدام سلسلة من القواعد والحسابات للبحث عن الحل الأمثل التقريبي .

¹ : د. محمد نوربرهان وآخرون ، مرجع سابق ، ص 146 .

² : د. صوار يوسف ، أ. طاوش قندوسي ، مرجع سابق ، ص 132 .

³ : د. محمد نوربرهان وآخرون ، المرجع السابق ، ص 178 .

*** QM for Windows**

وفي هذا البحث سنقوم باختيار حزمة ال QSB لتوضيح خطوات التطبيق العملي لحل مسائل البرمجة الخطية .

*** خطوات حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام حزمة QSB :**

وتتلخص هذه الخطوات فيما يلي :

الخطوة الأولى : اختيار الحزمة الالكترونية المسماة (Linear and Integer programming)

الخطوة الثانية : نحصل على جدول يتضمن المعلومات التالية :

- عنوان المشكلة - عدد متغيرات دالة الهدف .
- عدد القيود - نوع دالة الهدف (تعظيم أو تدنئة) .

نضع المعلومات السابقة في الخانات المناسبة ، ثم نضغط على OK .

الخطوة الثالثة : نحصل على جدول ، نضع في :

السطر الأول : قيم دالة الهدف .

الأسطر الأخرى : معاملات القيود وثوابتها .

نضغط على كلمة SOLVE AND ANALIZE الظاهرة على شاشة الحاسب الآلي ، نبحث على كلمة

SOLVE THE PROBLEM ونضغط عليها .

الخطوة الرابعة : نحصل على رسالة تحتوي على The Problem has been solved نضغط على OK .

الخطوة الخامسة : نتحصل على جدول يتضمن الحل الأمثل .

ثم قراءة الحل تكون :

- قيم المتغيرات مقابل للعمود .

- قيمة دالة الهدف مقابل للسطر .

VI- البرمجة الخطية ومسائل النقل والتخصيص :

VI-1- مشكلة النقل (مشاكل النقل) :

* مفهوم نموذج النقل :

إن نموذج النقل هو حالة خاصة في البرمجة الخطية ، بحيث صمم هذا النموذج لمعالجة مشاكل النقل وتوزيع البضائع والخدمات من موقع معين إلى آخر ، وذلك بتحديد الوحدات المنقولة من مصدر التجهيز إلى مراكز الطلب بحيث تكون التكلفة أقل ما يمكن (أي تعيين الطريقة المثلى للنقل) .¹

* خصائص نموذج النقل :

- 1- وجود عدة نقاط عرض ذات طاقات معروفة ومقاسة كميًا ، أو وجود أيضا عدة نقاط طلب لها طاقة استيعابية معروفة ومقاسة كميًا .
- 2- إجمالي كميات نقاط العرض يساوي إجمالي كميات نقاط الطلب .
- 3- السلع تكون متجانسة بحيث يمكن نقل أي عدد من الوحدات من أي مركز عرض إلى أي مركز طلب .
- 4- توفر عدد من البدائل المتاحة .
- 5- توفر بيانات عن تكلفة النقل للوحدة من كل مركز عرض إلى كل مركز طلب وأن تتسم هذه التكلفة بالثبات .

¹ : د. جلال ابراهيم العيد ، مرجع سابق ، ص 181 .

VI-2- صياغة نموذج مسألة النقل .

لغرض صياغة نموذج مسألة النقل نحتاج إلى البيانات الأساسية التالية :

i : عدد مراكز التوزيع

J : عدد مراكز الاستلام

S_i : مراكز التوزيع أو العرض ويبلغ عددها (i) .

D_j : مراكز الاستلام أو الطلب ويبلغ عددها (j) .

X_{ij} : الكمية المنقولة من مراكز التوزيع (i) إلى مراكز الاستلام (j) .

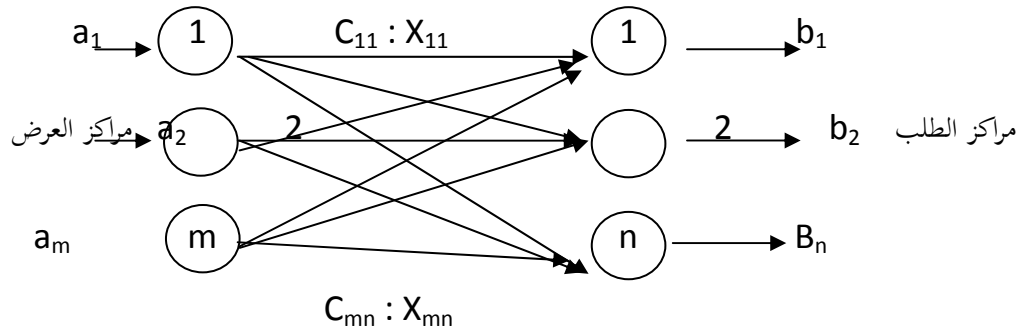
C_{ij} : تكلفة النقل الوحدوية .

A_i : الكمية المعروضة من مراكز التوزيع (i) .

b_j : الكمية المطلوبة في مراكز الاستلام (j) ¹

ولمزيد من التوضيح يمكن تجسيد مسألة النقل في شكل بياني كما هو موضح في الشكل التالي :

شكل رقم (II-2) : مراكز التوزيع ومراكز الاستلام



المصدر : أ.عزام صبري، أساسيات في بحوث العمليات، عالم الكتب الحديث، الطبعة الأولى 2003، ص-111.

¹ : د. عبد الستار أحمد محمد الألوسي ، أساليب بحوث العمليات ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دولة الامارات العربية المتحدة ، الطبعة الأولى ، 2003 ، ص 192 .

حيث أن : $i = \overline{1..m}$ أو $i = 1,2,\dots,$

و $j = \overline{1..n}$ أو $j = 1,2,\dots,n$

ولتسهيل دراسة المشكلة ومن ثم إيجاد الحلول المطلوبة نقوم بوضع مسألة النقل على شكل جدول وهذا الجدول يسمى

الجدول العام لمسألة النقل .

والصيغة الجدولية لمسألة النقل عبارة عن مصفوفة عدد صفوفها (m) تمثل مصادر التوزيع وعدد أعمدتها (n) وتمثل

مراكز الاستلام وهو يظهر كما يلي :

الجدول : (6-II) : الجدول العام لمسألة النقل

D_j S_i	D_1	D_2	.....	D_n	a_i
S_1	C_{11} X_{11}	C_{12} X_{12}		C_{1n} X_{1n}	A_1
S_2	C_{21} X_{21}	C_{22} X_{22}		C_{2n} X_{2n}	A_2
.					.
.					.
.					.
.					.
S_m	C_{m1} X_{m1}	C_{m2} X_{m2}		C_{mn} X_{mn}	a_m
B_j	B_1	B_2	.....	B_n	$\sum_{i=1}^m a_i$

المصدر : د. مؤيد الفضل ، مدخل إلى الأساليب الكمية في التسويق ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، طبعة أولى 2008 ، ص - 133 .

نلاحظ في الجدول أننا حصرنا الكلفة داخل خلية صغرى في الأعلى ولتكن واضحة إذ يجب عدم دمجها مع الكمية

المنقولة X_{ij} ¹ .

¹ : د. سهيلة عبد الله سعيد ، مرجع سابق ، ص 163 .

وعلى أساس هذا الجدول يتم اشتقاق الصيغة الرياضية لنموذج النقل¹ :

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{قيد مراكز التوزيع}$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{قيد مراكز الاستلام}$$

$$z = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m C_{ij} X_{ij} \longrightarrow \text{Min} \quad \text{دالة الهدف}$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \text{شرط عدم السلبية}$$

* طرق حل مشاكل النقل :

هناك مجموعة من الطرق يمكن استخدامها لحل مشاكل النقل تنقسم إلى :

1- طرق إيجاد الحل المبدئي :

لإيجاد الحل الابتدائي الممكن ، هناك ثلاث طرق :

- طريقة الزاوية الشمالية الغربية .
- طريقة التكلفة الدنيا .
- طريقة فوجل التقريبية²

2- طرق تحسين الحل الابتدائي :

لتحسين الحل الابتدائي وإيجاد الحل الأمثل نستعمل :

- طريقة المسار المتعرج (الحجر المتنقل)
- طريقة عوامل الضرب³

¹ : د. مؤيد الفضل ، مدخل إلى الأساليب الكمية في التسويق ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمال ، الطبعة الأولى 2008 ، ص 134 .

² : د. سونيا محمد البكري ، إدارة الانتاج والعمليات ، المكتبة العالمية للنشر والتوزيع ، الطبعة الثالثة 2005 ، ص 321 .

³ : د. سونيا محمد البكري ، مرجع سابق ، ص 323 .

VI-3- مشكلة التخصيص :

مشكلة تخصيص الموارد تعتبر إحدى الأساليب المعتمدة في توزيع الموارد النادرة وتعتبر هذه الطريقة من أساليب البرمجة

الخطية البسيطة والمفيدة في الوقت نفسه ، حيث أن بساطة استخدامها تعود بالدرجة الرئيسية إلى شروط تطبيقها وهي¹ :

1- وجود عدد متساوي من العمليات والعمال (المكائن ، السلع ...).

2- عدم إمكانية الوسيلة المتوفرة (عامل ، ماكينة ، ...) من القيام بأكثر من عمل واحد في نفس الوقت .

3- كلفة أداء كل عمل من قبل العامل والماكينة معروفة ومحددة مسبقا .

4- عدم وجود تكلفة سالبة لكي نُحقق شرط استخدام البرمجة الخطية .²

طرق حل مشاكل التخصيص :

هناك عدة طرق متبعة لحل مشاكل التخصيص منها :

1- طريقة العد الكامل .

2- الطريقة الهنكارية وهي الأكثر شيوعا حيث تقوم على أساس عمليا مترابطة ومتدرجة .³

VI-4- حالات خاصة لمشاكل التخصيص :

1- مشاكل غير متوازنة :

إذا كان عدد الأجهزة لا يساوي عدد المهام أو الوظائف ، فإن مشكلة التخصيص هذه تسمى بمشكلة غير متوازنة.

ويمكن إزالة عدم التوازن هذا بإضافة صفوف وهمية أو أعمدة وهمية ، كما يمكن إضافة أكثر من صف أو عمود حتى يكون عدد

الصفوف مساويا إلى عمود الأعمدة .

¹ : د. منعم زمزير الموسوي ، بحوث العمليات ، مرجع سابق ، ص 269 .

² : أ.د. محمود جاسم الصميدعي ، د. ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق ، مرجع سابق ، ص 298 .

³ : د. عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي ، المدخل لبحوث العمليات ، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الثالثة، 2009 ، ص 127 .

التكاليف أو الأرباح الواجب وضعها في الصفوف الجديدة أو الأعمدة تحدد من طبيعة المشكلة ، ففي حالة تخفيض التكاليف تكون عناصر الصف الجديد أو العمود الجديد مساويا للصفوف أما في حالة تعظيم الأرباح فإننا نطرح القيم المصفوفة الأولية للأرباح من أعلى قيمة فيها ونحولها إلى المصفوفة الأولية للتكاليف ثم بعد ذلك يتم إضافة الصف أو العمود الوهمي .

2- مشاكل التعظيم :¹

في بعض الأحيان تكون مشكلة التخصيص من نوع تعظيم الأرباح حيث أن الهدف من تخصيص المهام للفرد هو زيادة الأرباح وفي هذه الحالة يجب تحويل المصفوفة الأولية للأرباح إلى مصفوفة أولية للتكاليف وذلك بطرح عناصر المصفوفة من أكبر قيمة فيها ، ويتم إيجاد الحل الأمثل لمصفوفة التكاليف الجديدة باستخدام الطريقة الهكترارية ، وبعد الانتهاء من عملية التخصيص يتم حساب الأرباح الكلية من المصفوفة الأولية للأرباح .

3- عدم قبول التخصيص :

في بعض مشاكل التخصيص نلاحظ عدم إمكانية تخصيص أحد الأقسام لانتاج سلعة معينة مثلا أو كأن لا يمكن تخصيص عامل معين : آلة معينة لاعتبارات مانعة .

سبق وأن ذكرنا المتغيرات الاصطناعية في البرمجة الخطية وعالجنا ضمان عدم ظهورها في الحل الأمثل وذلك بإعطاء تكاليف عالية جدا لمشاكل الحد الأدنى وأرباح قليلة جدا لمشاكل الحد الأعلى وفي حالة عدم قبول التخصيص ولكي نتجنب عملية التخصيص الخاطئة ، يمكن استخدام نفس الأسلوب حيث تتضمن مصفوفة التكاليف الأولية (M^+) في الأماكن محظورة التخصيص ، بينما تتضمن مصفوفة الأرباح الأولية (M^-) وعند تحويل مصفوفة الأرباح الأولية إلى مصفوفة تكاليف أولية فإن (M^-) تتحول إلى (M) .

¹ : د. دلال صادق الجواد ، د. حميد ناصر الفتال ، مرجع سابق ، ص 194 .

4- الكلفة السالبة :¹

إذا احتوت مصفوفة التكاليف الأولية على بعض القيم المالية فإنه من الضروري إضافة قيمة مناسبة إلى الصفوف والأعمدة التي تحتوي على القيم السالبة من أجل جعل جميع الخلايا غير سالبة .

إن مصفوفة التخصيص المعدلة سوف تعطي نفس الحل الذي يمكن أن تعطيه المصفوفة الأولية . .

¹ : د. دلال صادق الجواد ، د. حامد ناصر الفتال ، مرجع سابق ، ص 198 .

خاتمة الفصل الثاني :

ختاما إلى ما سبق يمكننا القول بأن البرمجة الخطية هي أحد الأساليب الرئيسية لبحوث العمليات والتي تهدف إلى حل المشاكل المتعلقة باستغلال الموارد الانتاجية والإمكانات المحدودة للحصول على أفضل النتائج والحلول ، لأنها تمثل أحد الطرق الكفوءة لتحديد واختيار القرار الأمثل من بين القرارات الممكنة بعد الخضوع لعدد من المحددات والقيود .

كما نستخلص أن تقنية البرمجة الخطية رغم ما قد تواجهه من صعوبات في بعض مجالات التطبيق سواء تعلقت هذه الصعوبات بافتراضات تقنية أو عدم توفر ما يتطلبه من بيانات أو بالصعوبات التي تتعلق بإدخاله إلى النظام قد بدأ يتسع نطاق استخدامها في المجالات المختلفة للتخطيط واتخاذ القرارات ، كما أن دخول الحاسبات الالكترونية ساعد كثيرا على تطوير استخدامها .

الفصل

التطبيقي

مقدمة الفصل التطبيقي :

بعد التعرض في الجانب النظري من الدراسة إلى مفهوم التوزيع وأهم مكوناته والدور الفعال الذي يلعبه ضمن الاستراتيجية التسويقية بالمؤسسة وتطرقنا لأهم أساليب بحوث العمليات في ترشيد تكاليف التوزيع وعلى رأسها البرمجة الخطية والتي تسمح بالتوزيع الأمثل لموارد المؤسسة .

على هذا الأساس سنحاول تطبيق ما تناولناه نظريا من خلال دراسة حالة بمؤسسة نفضال لتسويق وتوزيع المواد البترولية مركز تعميم القارورات سعيدة .

ولهذا الغرض قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى :

I- نبذة عامة عن المؤسسة .

II- تعريف مركز تعميم قارورات الغاز سعيدة .

III- قنوات التوزيع بالمؤسسة .

VI- صياغة نموذج البرمجة الخطية لتدنية تكاليف التوزيع بالمؤسسة .

I- نبذة عامة عن المؤسسة .

إن بيع المواد البترولية في الجزائر كان تحت إشراف المؤسسات الأجنبية والتي كانت بدورها تحتكر السوق الداخلية والخارجية للمواد البترولية المصدرة ، لكن بعد استرجاع السيادة الوطنية بدأت الجزائر تعمل على وضع قاعدة اقتصادية قوية خاصة وأنها تمتلك احتياطي هام من المحروقات ، وذلك بإنشاء مؤسسة سونطراك .

وسوف نقوم في هذا المبحث بالتعريف بمؤسسة نפטال وتطورها ومهامها الرئيسية الموكلة لها ومختلف المواد التي تقوم بتسويقها وهيكلها التنظيمي .

I-1- نشأة مؤسسة نפטال ومهامها :

إن قطاع المحروقات يعتبر من القطاعات المهمة والحساسة ، ومن أجل ضمان السير الحسن وبأفضل الشروط كلفت مهمة تسيير قطاع المحروقات في الجزائر إلى مؤسسة سونطراك بموجب المرسوم رقم 101/80 من 06 أبريل 1981 والتي بدأت عملاتها في 01 جانفي 1982 والتي أسندت إليها المهام التالية : البحث ، الاستكشاف ، التنقيب ، الانتاج ، الاستغلال ، النقل ، التكرير والتوزيع الداخلي والخارجي للمشتقات البترولية ، آنداك تحت وصاية وزارة الصناعة والطاقة ، ومن أجل تخفيض الضغط المتزايد على سونطراك ، تم توزيع المهام على مؤسسات أخرى منها نפטال .

نشأة مؤسسة نפטال .

في سنة 1987 تم توزيع مهام مؤسسة سونطراك وذلك من أجل ضمان السير الحسن للعمل حيث تم انشاء مؤسسة نفتاك (NAFTEC) ومهمتها تكرير المواد البترولية ، ومؤسسة نפטال (NAFTAL) المسؤولة فقط عن تسويق وتوزيع المواد البترولية .

وتمشيا مع المتطلبات والظروف التي تفرضها التحولات الاقتصادية والعالمية خضعت مؤسسة نפטال سنة 2001 إلى إعادة تنظيم (Réorganisation) حيث تحولت من مؤسسة إلى شركة ذات أسهم تابعة لمجموعة

سونطراك برأس مال يقدر 15.65 مليار دينار ، متخصصة في توزيع وتسويق المواد البترولية المتعددة على مستوى كامل التراب الوطني ، تقع مديرتها العامة بالشراكة ولاية الجزائر ، أما عن التسمية نפטال NAFTAL فهي تنقسم إلى سقين :

* NAFT : مصطلح عالمي يقصد به البترول فهي تعني النشاط المخصص لهذه الوحدة .

* AL : الحرفين الأولين كن كلمة ALGERIE ، ويقصد بها أن الوحدة التابعة للجمهورية الجزائرية وتحت تسييرها بصفة كلية .

تبعا لانضمامها إلى فريق سونطراك ، نפטال قسمت نشاطها إلى خمسة وحدات انتاجية :

* قسم تجاري .

* قسم الوقود .

* قسم الغاز المميع .

* قسم GPL غاز البترول المميع .

* قسم الزيت .

مهمة هذه الوحدات أو الأقسام هي التعريف بالمديرية العامة ، استراتيجية التوزيع وتجارة المواد البترولية ، حيث

تسهر على حشد جميع الشروط وتطبيقها في مراكز التوزيع المؤسسة .

مهام مؤسسة نפטال :

أصبحت مؤسسة نפטال مكلفة بمهمة تسويق وتوزيع المواد البترولية عبر كامل التراب الوطني والمتمثلة في :

- جمع أنواع الوقود وزيوت التشحيم بما فيها المستعملة للطيران والبحرية .

- توزيع ، تخزين وتجارة الوقود ، سير غاز ، العجلات المطاطية ، سير غاز الوقود ، منتجات خاصة .

- نقل المواد البترولية .

تساهم بنسبة عالية تقدر بـ 51 % من الطاقة النهائية ، حيث تصدر أكثر من 08 ملايين طن من

المنتجات البترولية سنويا تتمثل في :

- الوقود .
- غازات بترولية سائلة .
- الزيت .
- الزيوت .
- العجلات المطاطية .

* تنظيم وتطوير وظيفة التسويق للمنتجات البترولية ومشتقاته ،

* تخزين ونقل المنتجات البترولية وتوزيعها في كامل الوطن ،

* الحرص على الاستعمال العقلاني للمواد الطاقوية ،

* تطوير هياكل التخزين والتوزيع لضمان تغطية التراب الوطني ،

* الحرص على إدخال كل دراسة السوق الوطنية للمنتجات البترولية ،

* تطوير قدرات العمال عن طريق التبرصات والتكوين المسامر .

* الحرص على تحسين ومراقبة الكميات المنتجة .

أهداف المؤسسة :

من خلال خطة التنمية ، شركة نפטال تنظر إلى هدفين :

- متابعة مهامها المتمثلة في توزيع المواد البترولية .

- تطوير نوعية الخدمة .

بالإضافة إلى أهداف أخرى تتمثل في :

- تطوير وإعادة تأهيل البنية الأساسية للتخزين .

- امتثال منشآتها وشروط حماية البيئة والأمن الصناعي .

- تطوير وتوسيع شبكاتها الخدمانية .

- تجديد وسائل النقل البري الخاصة بتفريغ ونقل المواد .

بعد تعرضنا لنشأة مؤسسة ، مهامها وأهدافها سنتطرق إلى أهم التطورات التي حصلت عليها .

I -2- تطور مؤسسة نפטال :

لقد عرفت المؤسسة مجموعة من التطورات نذكرها فيما يلي :

1989 : تم إلغاء مركزية أشغال مؤسسة نפטال الاجتماعية والثقافية ،

1990 : تم إلغاء مركزية النشاط بالنسبة (للمخزونات ، المبيعات ، الزبائن) ، وتعزز بنظام معلومات .

1992 : تم الربط بين وحدات التوزيع للمؤسسة تبعا للدراسات الخاصة بالتدفق والمنتوج .

1996 : في هذه السنة :

- ألغيت مركزية النشاط (للتكاليف والأسعار) ،
- تم حل مديرية التجارة ،
- إنشاء مديرية حماية الأملاك ،
- إنشاء هيكل الأمن الداخلي على مستوى الوحدات ،
- حل وحدات المؤسسة للموانئ ،
- إنشاء خلية الأمن الصناعي ،
- إنشاء مديرية المراقبة ومراجعة الحسابات وتنظيمها ،
- إنشاء وحدة المطبعة ،
- فك مديرية الوقود ، زيوت التشحيم ، المطاط ، الزيت ، ومديرية غاز البترول المميع ، ومديرية الطيران والملاحة البحرية ،

1999 : تم في هذه السنة :

- إنشاء مركز ميثاق المديرية المكلفة بالاتصال ،
- إنشاء وتنظيم هيكل دار المحفوظات المركزية ،
- حل ثلاث مديريات جهوية لمراقبة ومراجعة الحسابات ،
- حل مشروع وحدة نفضال لغاز البترول المميع للجزائر العاصمة ،

2000 : تم في هذه السنة :

- حل وحدة الإعلام الآلي ، وإنشاء مركز المعالجة الإعلامية ،
- إعداد المخطط التنظيمي العام لقسم غاز البترول المميع ولقسم الوقود وزيوت التشحيم ،
- إعادة تنظيم مديرية الشؤون الاجتماعية والثقافية ،
- إنشاء قسم الزيت وإعادة المخطط التنظيمي الخاص به ،
- إعداد المخطط التنظيمي العام لقسم الطيران والملاحة ،

2001 : في هذا العام تم :

- إنشاء منصب مساعد مسؤول عن الاتصال ،
- التنظيم المفصل لقطاع CLP (تسويق وتوزيع المنتجات البترولية) و GPL (غاز البترول المميع)،
- تعديل تنظيم المقر لقطاع CLP و GPL ،
- تعديل الهيكل التنظيمي لوحدة المطبعة ،
- مشروع مركزي لتسيير تدفقات الخزينة ،
- التنظيم المفصل لمديرية الصيانة والإنجاز ،
- إعادة تنظيم مركز التكوين بالشرق ،
- إنشاء مديري التكوين ،

2002 : كما تم في هذا العام :

- إعادة تنظيم مديري الإدارة والمالية لفرع الزيت ،
- إعادة تنظيم مقر فرع GPL ،
- تنظيم النشاط الجبائي على مستوى فرع ومديرية المقر ،
- إعادة تنظيم الهيكل الكلي لمؤسسة نפטال ،
- إنشاء مخبر لمراقبة الجودة ،
- تنظيم عام لفرع الطيران والبحرية ،
- تسمية مناطق GPL و CLP بالوحدات " DISTRICT "

بعد تطرقنا إلى أهم التطورات التي حصلت على مؤسسة نפטال سنتطرق الآن إلى أهم منتجاتها وإمكانياتها.

I -3- منتجات نפטال وإمكانياتها :

لدى مؤسسة نפטال عدة منتجات تقوم بتسويقها وكما أنها تحتوي على عدة إمكانيات بشرية ومادية كبيرة

وهذا ما سنتعرض له في المطلب الموالي :

- منتجات مؤسسة نפטال .

تقوم مؤسسة نפטال بتسويق عدة منتجات من مشتقات البترول والغاز الطبيعي وأهمها : ¹ غاز البترول

المميع **GPL** : وهو خليط البيتان (C4) البروبان (C3) ، فغاز البترول المميع يمكن الحصول عليه من مصادر مختلفة

من خلال المعالجة الهيدروكربونية لكل من :

¹ : <http://www.naftal.dz/produits.php?pageID=GPL>

➤ معالجة الغاز الطبيعي أو الغازات المرتبطة به ،

➤ تكرير البترول ،

➤ تسيليل الغاز الطبيعي .

في مجموعة منتجات غاز البترول المميع نפטال تسوق ثلاثة منتجات أساسية :

1. البوتان التجاري : Le butane commercial

وهو خليط من المواد الهيدروكربونية وتتكون أساسا من البوتان والبوتين ونسبة صغيرة من البروبان والبروبين (أقل

من 19% من حجم الخليط) ، ويتم تسويق غاز البوتان في اثنين من أشكال التعبئة والتغليف :

• قارورة 13 كغ (B13)

• قارورة 03 كغ (B03)

2. البروبان التجاري : Le propane commercial

وهو خليط من المواد الهيدروكربونية يتألف من ما لا يقل عن 93% من البروبان والبروبين والباقي من الإيثان

والإيثيلين والبوتان والبيوتين .

يبيع البروبان ويبيع في قارورات من 35 كغ فقط .

3. غاز البترول المميع الطيع " سيرغاز " : Le GPL carburant « sirghaz »

بعد مجموعة من التجارب والدراسات التي جرت في سنة 1977 ، تم اتخاذ قرار انتاج غاز البترول المميع

الطبيعي " Le GPL carburant" sirghaz " في سنة 1983 مع وضع لائحة متعلقة بشروط الاستخدام والتوزيع

. فهو يتركب من خليط من البروبان والبوتان وهي تختلف حسب الموسم والمنطقة .

وعدم وجود الرصاص والكبريت بمكوناته يجعل منه أقل تلويثا للطبيعة بالإضافة إلى أنه عند دخوله لمحرك السيارة يطيل من عمره .

- إمكانيات مؤسسة نفضال .

تحتوي مؤسسة نفضال على إمكانيات بشرية ومالية كبيرة ، وسوف نقوم بعرضها فيما يلي :

الطاقات البشرية تقدر ب 30.000 عامل موزعة على كامل التراب الوطني ، تعتبر من بين المؤسسات الإستراتيجية في اقتصاد البلد إذ تحتوي على :

✓ 49 مركز ومخزن للتوزيع وتخزين الوقود ، زيوت التشحيم والعجلات .

✓ 29 مركز ومخزن لقسم الطيران ، و06 مراكز لقسم البحرية .

✓ 49 مستودع وسيطي لتخزين GPL .

✓ 41 مركز ملء GPL لها الطاقة لملء 1.2 مليون طن/السنة .

✓ 03 مراكز GPL بالجملة .

✓ 15 وحدة زفت ذات طاقة التصنيع 360.000 طن / السنة .

✓ 3000 ناقلة توزيع و800 آلة نقل وتفريغ وتثبيت .

✓ 730 كم من خطوط الأنابيب .

وتغطي شبكة التوزيع :

➤ 952 محطة خدمات منها 671 محطة ذات ملكية خاصة ،

➤ 7925 مركز بيع غاز البترول المميع GPL .

بعد تطرقنا لتعريف مؤسسة نفضال بشكل عام وأهم التطورات التي حصلت بها وكذا منتجاتها وإمكانياتها سنتخصص الآن في فرع GPL سعيدة في المبحث الموالي .

II- تعريف مركز تعميم قارورات الغاز سعيدة :

تأسس المركز سنة 1973 بتجهيز من شركة دائمة كوزان طريسبلان " Kosan Crisplants " على مساحة قدرها 04 هكتارات ، بطاقة التخزين تبلغ حوالي 1200 طن أي ما يعادل 2061 متر مكعب بالنسبة لغاز البوتان ، وحوالي 150 طن أي ما يعادل 306 متر مكعب بالنسبة لغاز البروتان ، ويعد عاملة تقدر حوالي 171 عاملا .

وبدأت في عملية الإنتاج سنة 1975 كما للمركز مناطق للنشاط فبالنسبة لغاز البوتان لديه منطقتين : ولاية سعيدة وولاية النعامة ، أما بالنسبة لغاز البروبان فله ثلاث مناطق هي : سعيدة ، البيض ، النعامة . كما أن مؤسسة نفضال تقع في المنطقة الصناعية بسعيدة الطريق الوطني رقم 06 (طريق معسكر - الراحية ولاية سعيدة) ويهدف المركز إلى إنتاج وتسويق المواد البترولية المتمثلة في غاز البوتان وغاز البروبان ووقود السيارات سبرغار .

II-1- الهيكل التنظيمي لمركز تعميم قارورات الغاز 201 سعيدة :

مركز تعميم القارورات " CE201 " سعيدة يمارس نشاطا تجاريا وصناعيا والممثل في تعميم قارورات الغاز

المتمثلة في :



وكذلك تحويل غاز البوتان والبروبان إلى سير غاز ، حيث أن عملية الانتاج تتم حسب البرنامج الذي تم إعداده من طرف إدارة الوحدة " GPL " سعيدة ، إلا إذا كانت هناك حالات استثنائية ففي فصل الشتاء تتم زيادة الانتاج ، ومن تم فإن عملية البيع تسير وفق الشروط المتفق عليها .

II-2- الطاقة الانتاجية السنوية لمركز تعميم قارورات الغاز بسعيدة :

إن المهمة الأساسية للمركز تتمثل في تخزين وتوزيع غاز البترول المميع (بوتان ، بروبان) ، مروراً بالانتاج حيث يبلغ الانتاج السنوي لقارورات البوتان صنف 13 كغ حوالي 29645 طن أي ما يعادل 2280385 قارورة، يتم توزيع وتسويق حوالي 17200 طن/سنويا أي ما يعادل 1323077 قارورة على مستوى ولاية سعيدة ، فيما يتم تزويد ولاية النعامة بـ 12455 طن/سنويا أي ما يعادل 957308 قارورة ويتم توزيع وتسويق 11376 طن/سنويا أي ما يعادل 22305882 لتر من البروبان المستعمل كوقود السيارات سير غاز على مستوى الولايات الثلاث البيض ، سعيدة ، النعامة موزعة على 13 محطة للبنزين موزعة على الولايات الثلاث .

II-3- تعريف مقر وحدة نفضال سعيدة (مقاطعة غاز البترول المميع) :

هي عبارة عن مقاطعة لغاز البترول المميع تتحكم في جميع مراكز تعميم قارورات الغاز التابعة لها إقليمياً وتحتوي على أربع دوائر متناسقة ومتكاملة فيما بينها أهمها :

II-3-1- الدائرة التجارية : تعتبر الوظيفة الاستراتيجية إذ لا يمكن الاستغناء عنها كونها تقوم بتسطير البرامج

والأهداف المتعلقة وكذلك الانتاج بالإضافة إلى وظائف أخرى ، ولها علاقتين خارجية وداخلية.

كما يوجد في الدائرة التجارية مصلحةتين أخرتين هما :

❖ مصلحة البيع (service de vente) وتختص بمتابعة الزبائن من حيث مطابقة محلاتهم للمعايير الأمنية (توفر

المطافئ ، عدم البناءات المغلقة غير مكشوفة السطح) ، كما تقوم بمتابعة الديون عن طريق حساب الزبون للديون

المقسطة التي تبلغ مدتها شهر ، حيث تقوم الشركة بمراسلة الزبائن قصد إبلاغهم بتسديد المبلغ الدائن والزبائن المعنيون

هم الإداريون ، العسكريون ، أما بالنسبة لنقاط البيع الأخرى يكون التسديد نقدا إلا المسيرين المباشرين التابعين

لمؤسسة نفضال .

❖ مصلحة الاستغلال (service d'exploitaion) وتختص بمعدلات النقل (المدخلات والمخرجات ، الصيانة

...) وأيضا تقييم المخزون .

II-3-2- دائرة المستخدمين : تتكون هذه الدائرة من ثلاث مصالح تقوم كل واحدة منها بوظائفها حيث تقوم

مصلحة المستخدمين بمراقبة تغيب أو حضور العمال ، تأمين المستخدمين وتحضير أجور العمال وتعمل على مراعاة الحالة

الاجتماعية للعمال رغم أن هذه الأخيرة غائبة في المؤسسات الاقتصادية في الوقت الراهن ، كما أنها تقوم بتسليم جميع

الوثائق التي يطلبها العامل من إدارته لاحتياجاته الشخصية كشهادة العمل وكشوف الراتب السنوي ، مصلحة الموارد

البشرية والتكوين تقدم كل الاهتمام فيما يخص تكوين العمال وكذا التقديرات المخصصة للتكوين والتسيير ، وأخيرا

مصلحة الوسائل العامة تسهر على تزويد المؤسسة بالوسائل المكتبية وكل مستلزماتها الأساسية .

II-3-3- دائرة المالية : تتكون هذه الدائرة من ثلاث مصالح تقوم كل واحدة منها بوظيفتها التي وجدت من أجلها

، كما تقوم على العموم بالتسيير المالي للمؤسسة ومن بين هذه المصالح نجد :

- مصلحة المحاسبة العامة .

- مصلحة الخزينة .

- مصلحة المحاسبة التحليلية وتسيير الميزانية .

II-3-4- الدائرة التقنية : تنقسم الدائرة التقنية إلى ثلاث مصالح :

- مصلحة صيانة العتاد المتنقل .

- مصلحة صيانة التركيبات الثابتة .

- مصلحة التخطيط .

II-3- بطاقة فنية عن مركز تعميم القارورات بسعيدة :

- بداية الانجاز : سنة 1973

- بداية الانتاج : سنة 1975

- طاقة التخزين : تباع طاقة التخزين على مستوى مركز تعميم القارورات حوالي 1200 طن بالنسبة لغاز البوتان أي ما

يعادل 2061 م³ و 150 طن بالنسبة لغاز البروبان أي ما يعادل 306 م³ .

- المساحة : يتربع المركز على 4 هكتارات .

- الموقع : المنطقة الصناعية بسعيدة .

- منطقة النشاط : يتم توزيع غاز البترول المميع إنطلاقا من المركز كما يلي :

غاز البوتان : يشمل التوزيع كل من ولايتي سعيدة - النعامة .

غاز البروبان : يشمل التوزيع كل من الولايات سعيدة - البيض - النعامة .

- اليد العاملة : يبلغ عدد العمال الذي يشتغلون بالمركز حوالي 171 عاملا .

- الطاقة الانتاجية : إن المهمة الأساسية للمركز في تخزين وتوزيع غاز البترول المميع مرورا بالانتاج حيث يبلغ الانتاج

السنوي لقارورات البوتان من الصنف 13 كغ حوالي 29645 طن أي ما يعادل 2.280.385 قارورة .

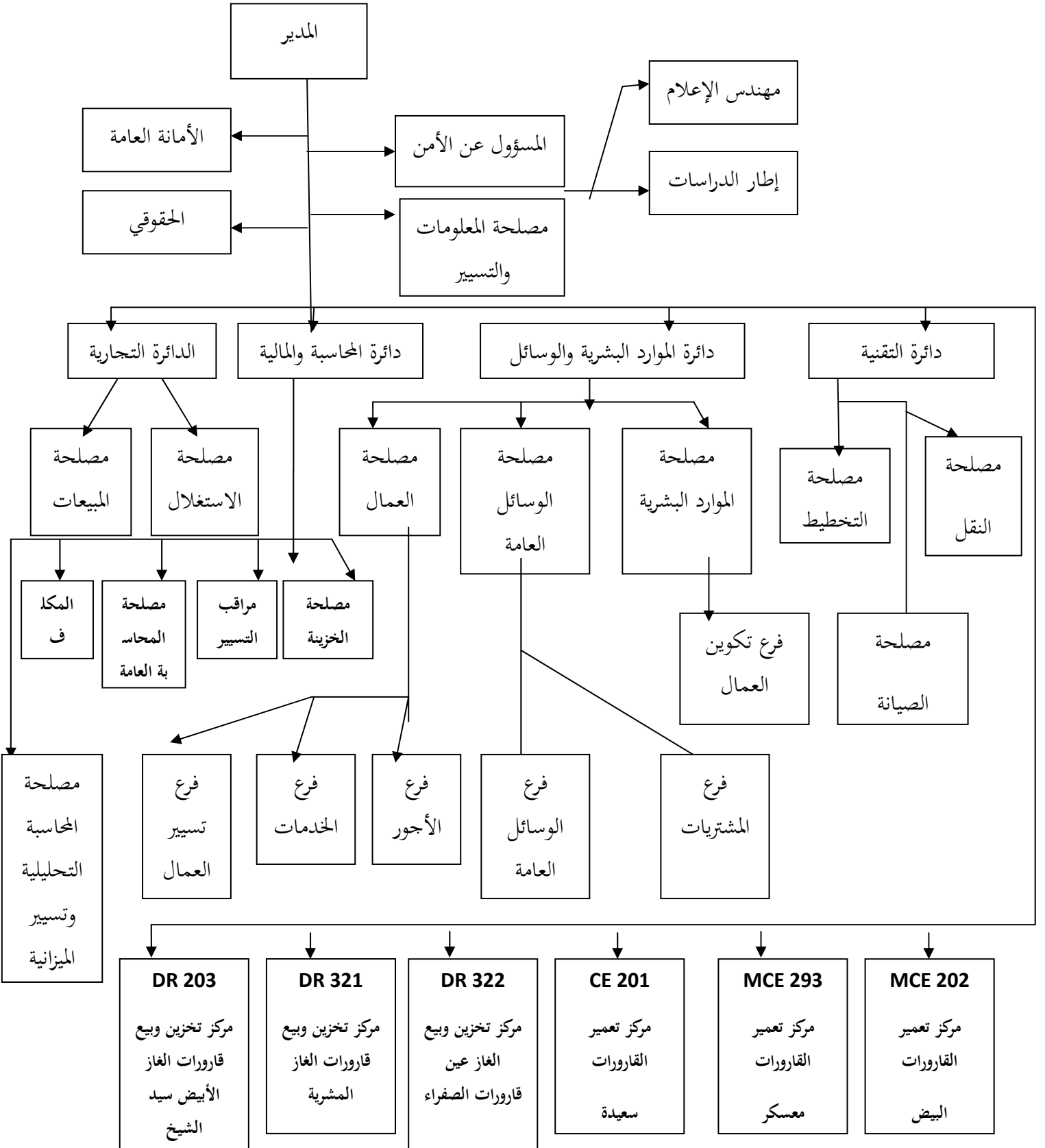
- التوزيع والتزويد : يتم توزيع وتسويق حوالي 17200 طن سنويا مما يعادل 1.323.077 قارورة على مستوى ولاية

سعيدة فيما يتم تزويد ولاية النعامة بـ 12455 طن سنويا أي ما يعادل 957308 قارورة . ويتم توزيع وتسويق

11367 طن سنويا أي ما يعادل 22305882 لتر من البروبان المستعمل كوقود للسيارات سير غاز على مستوى

ولاية سعيدة - البيض - النعامة موزعة على 13 محطة للبنزين تشمل الولايات الثلاثة .

الشكل : (III-01) الهيكل التنظيمي للمقاطعة المركزية غاز البترول المميع GPL سعيدة .



المصدر : مؤسسة نפטال

الشكل (III-2) : الهيكل التنظيمي لمركز تعميم قارورات الغاز 201 سعيدة .



المصدر : مؤسسة نفضال

II-4- قنوات التوزيع بمؤسسة نفعال :

تعرف قنوات التوزيع على أنها مجموعة الأفراد والمنظمات التي تشرف على عملية تدفق المنتجات أو الخدمات من المنتج إلى المستهلك النهائي حيث تعتمد مؤسسة نفعال على شبكة توزيع متنوعة بتنوع عملائها وحسب المصلحة التجارية فإن الطرق المتبعة في توزيع السلع هي :

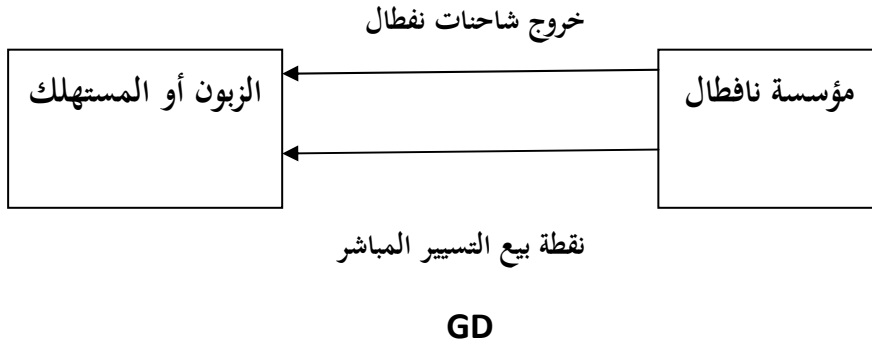
- قناة التوزيع المباشرة : وهي قناة لا يوجد بها وسطاء تقتصر على المؤسسة والزبون حيث يتعامل الطرفان مباشرة .

وبالنسبة لمؤسسة نفعال فإنها تقوم بإيصال سلعتها إلى المستهلك مباشرة عن طريق :

- خروج شاحنات المؤسسة وتقرّبها من المستهلك مباشرة .

- نقاط البيع (التسيير المباشر) GD أي أن مؤسسة نفعال تتولى تسييرها دون اللجوء إلى الوسطاء .

شكل (III-03) قناة التوزيع المباشرة لمؤسسة نفعال .



المصدر : من إعداد الطالبتان

- قناة التوزيع غير المباشرة : وهي قناة تحتوي على وسيط أو أكثر بالإضافة إلى منتج السلعة والزبون.

وبالنسبة لمؤسسة نفعال فإنها تعتمد على مجموعة من الوسطاء وممثلون في :

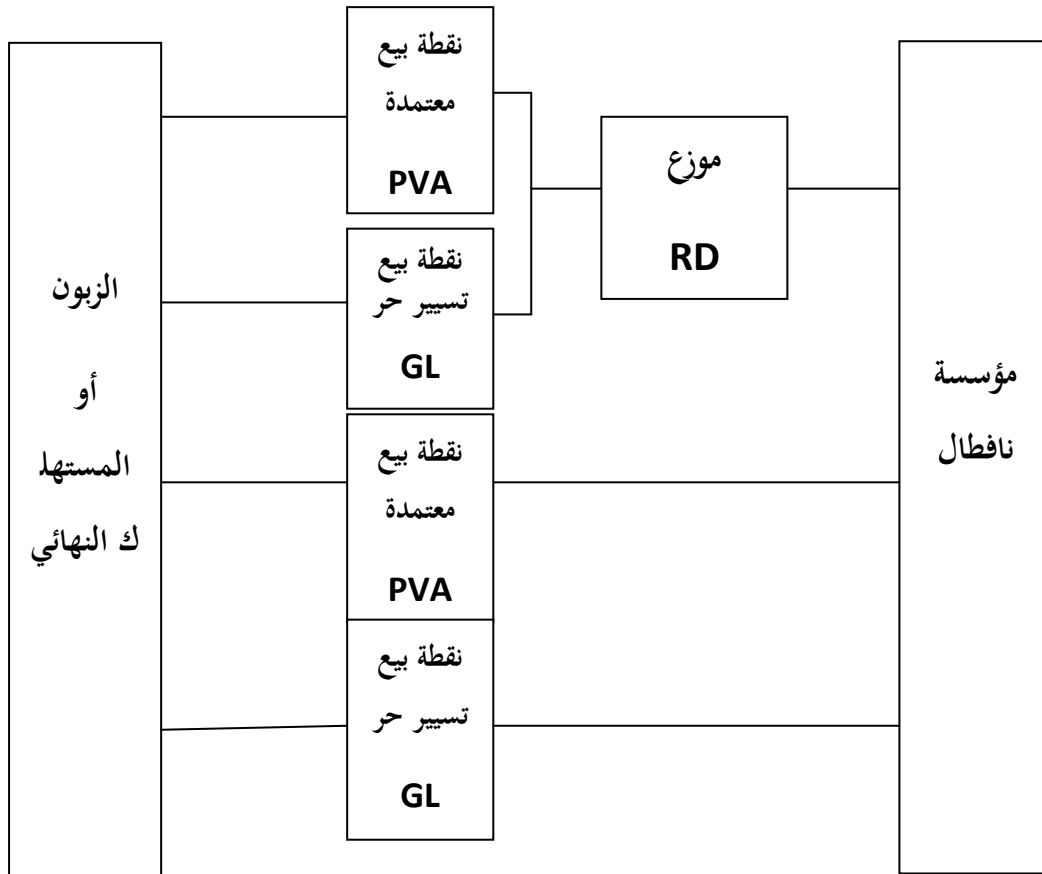
* تجار وموزعون (Revendeur Distributeur) RD هم من الخواص ومرتبطنون مع المؤسسة بعقد الولاء .

* نقاط بيع معتمدة PVA (Points de Ventes Agréés) وهي عبارة عن وكلاء معتمدون ومرتبطين مع المؤسسة بعقد تجاري محدد .

* نقاط البيع GL (التسيير الحر) هي مؤسسات للتسيير الحر مرتبطة مع مؤسسة نفضال بعقد للتسيير أهمها (, Shelt Total) .

- والشكل التالي يوضح القناة غير المباشرة لمؤسسة نفضال :

شكل (III-04) قناة التوزيع غير المباشرة .



المصدر : من إعداد الطالبان

III- تحديد مختلف التكاليف على مستوى مؤسسة نفضال :

لقد تبنت المؤسسة خلال السنوات الأخيرة معايير تعديلية لتأمين التحكم في التكاليف ، تحسين الأداء الانتاجي وإذا ترقية السياسة التسويقية ، ذات الجودة وهذا من خلال اعتماد المحاسبة التحليلية باستعمال نظام المحاسبة التحليلية Win canal (Windows comptabilité Analytique) كأداة تساهم في مراقبة تسيير المؤسسة وكوسيلة معلوماتية تزود متخذ القرار بما يحتاجه من معلومات لاتخاذ قرارات إستراتيجية ، وتمثل مكونات هيكل التكاليف فيما يلي :

1) تكلفة الانتاج (التعبئة) :

- المادة الأولية المخرجة للتعبئة والمقيمة بالتكلفة الوسيطة المرجحة .

+

- مصاريف التخزين
 - مصاريف الانتاج / التعبئة (كهرباء ، ماء) .
 - اليد العاملة المباشرة .
 - الأعباء غير المباشرة .

3) تكلفة التوزيع : وتضم :

- مصاريف التخزين .

- مصاريف النقل والتوزيع .

- مصاريف الحظيرة .

- الرسم السابق على الانتاج TAP .

– الأعباء غير المباشرة :

- * الأعباء المشتركة بين المراكز CDS .
- * أعباء غير مباشرة للوحدة .
- * أعباء غير مباشرة للفرع والمقر .

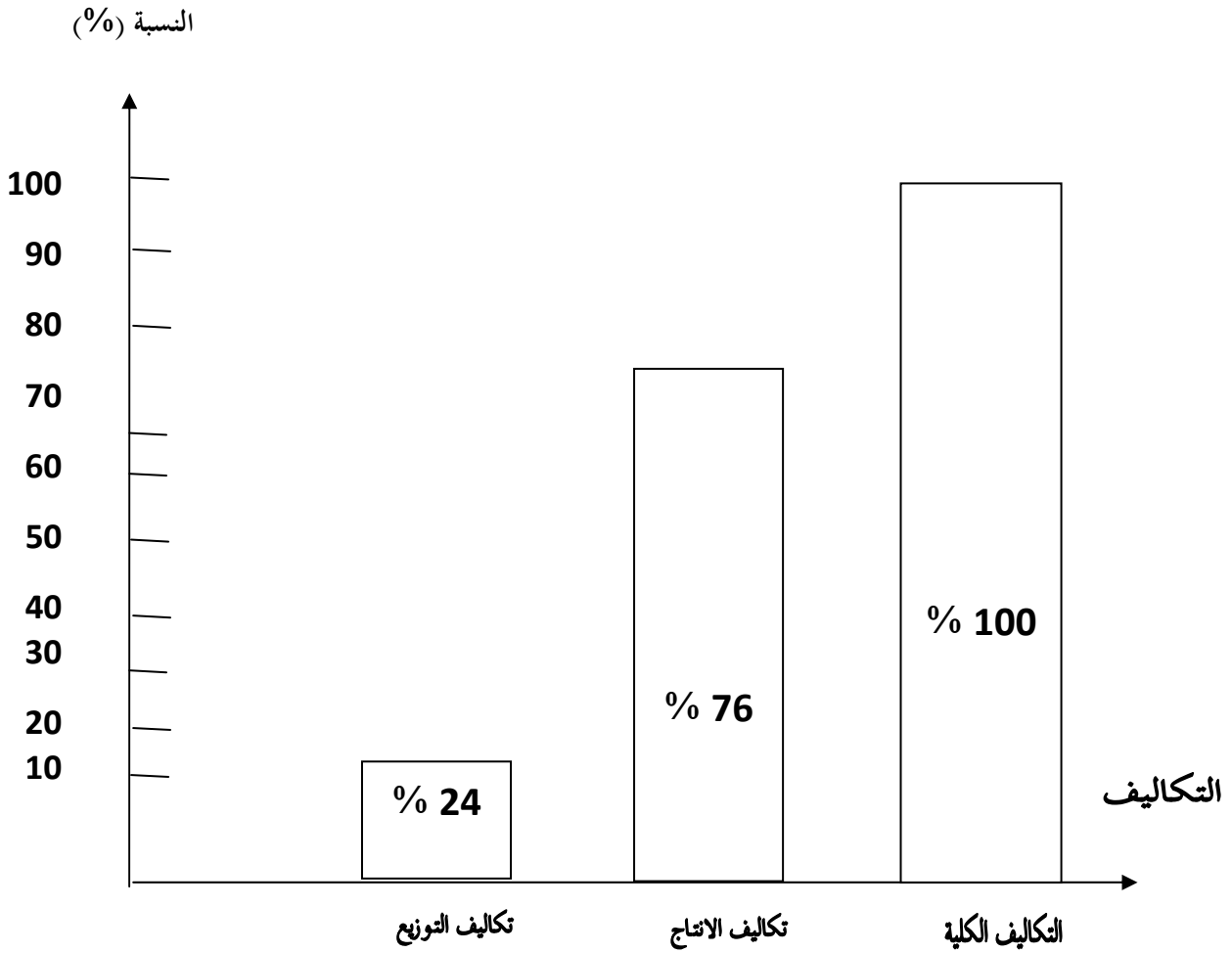
ومن خلال مقابلتنا لرئيس مصلحة المالية والمحاسبة أفادنا بالمعلومات والحسابات الخاصة بعملية التمويل والانتاج والتوزيع وما ساعدنا أيضا نظام المحاسبة المستعمل في المؤسسة الذي مكنتنا من الحصول على الجدول التالي والذي يمثل كل من تكلفة الانتاج والتوزيع لسنة 2012 .

الجدول (III-01) : يمثل تكلفة الانتاج والتوزيع لسنة 2012

	المجموع	P35	P11	B13	B03	B06	
عدد الوحدات المنتجة (قارورة)		3304	152	922 044	612	269	
تكلفة الانتاج	%76 1232929.71	1262335.69	18035.18	1722997.31	24129.13	12492.45	
تكلفة التوزيع	%24 64775386.1	372301.95	5426.33	64384162.7	6943.21	6551.89	
تكلفة الكلية	%100 188068357	1341423	19178.68	186663326	25384.79	19044.34	

المصدر : من إعداد الطلبة اعتمادا على الوثائق والمعطيات المقدمة من طرف مصلحة المالية والمحاسبة .

الشكل (III-06) : يمثل أنواع التكاليف بمؤسسة نفعال



المصدر : من إعداد الطلبة

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن تكاليف التوزيع تشكل 24 % من مجموع التكاليف الكلية وهي نسبة

مرتفعة سنقترح بديلا لتدنيتها وهذا في حدود الموارد المتاحة بالمؤسسة .

III-2- النمدجة الرياضية لمشكلة التوزيع بالمؤسسة :

1- المشكل المطروح بمؤسسة نفعال :

تعد مؤسسة نفعال مؤسسة تابعة للقطاع العام ، تقوم بإنتاج وتسويق منتج ضروري لحياة المستهلك ، لذا فإن

القطاع العام يقوم بتدعيم أسعار هذه المنتجات وعليه فإن إيرادات المؤسسة لا تغطي تكاليفها وهذا ما يسبب لها خسائر .

وبما أنه لا يمكن رفع أسعار المنتجات نظرا لثباتها نقتراح ترشيد التكاليف التوزيع نظرا لما تمثله من أهمية نسبة

لتكاليف المؤسسة وذلك في المتاح بالمؤسسة .

2- تحديد الهدف والقيود :

أ/ قبل صياغة دالة الهدف لا بد من حساب التكلفة الوحديّة للتوزيع لكل من المنتجات قيد الدراسة :

بوتان : 03 كغ ، 06 كغ ، 13 كغ و بروبان : 11 كغ ، 35 كغ

الجدول (III-02) : يمثل التكلفة الوحديّة للتوزيع

P35	P11	B13	B06	B06	المنتجات
3304	152	922044	612	269	عدد الوحدات المنتجة (قارورات)
372301.95	5426.33	64384162.7	6943.21	6551.89	تكلفة التوزيع
112.68	35.69	69.83	11.34	24.36	التكلفة الوحديّة للتوزيع

المصدر : من إعداد الطالبان اعتمادا على المعطيات المقدمة من طرف مصلحة المالية والمحاسبة .

وعليه يمكننا كتابة دالة الهدف على الشكل التالي :

$$\text{Min (Z)} = 24.36 \chi_1 + 11.34 \chi_2 + 69.83 \chi_3 + 35.69 \chi_4 + 112.68 \chi_5$$

حيث تمثل : χ_1 : الكمية المنتجة من غاز البوتان سعة 06 كغ

χ_2 : الكمية المنتجة من غاز البوتان سعة 03 كغ

χ_3 : الكمية المنتجة من غاز البوتان سعة 13 كغ

χ_4 : الكمية المنتجة من غاز البروبان سعة 11 كغ

χ_5 : الكمية المنتجة من غاز البروبان سعة 35 كغ

أما معاملات متغيرات القرار فهي تمثل التكلفة وحدوية للتوزيع لكل منتج .

ب- من أجل الوصول إلى دالة الهدف على المؤسسة أن تتقيد بالقيود التالية :

1* القيد الأول خاص بالمتاح من المواد الأولية :

قبل صياغة القيد لا بد من الإشارة إلى أن المؤسسة تستخدم مادتين أوليتين متمثلة في البوتان والبروبان حيث

أن المتاحة السنوي للأولى يقدر بـ 27781 طن* والمتاح السنوي من البروبان يقدر بـ 9350 طن .

المتاح من البوتان :

$$0.006\chi_1 + 0.003\chi_2 + 0.013\chi_3 \leq 27781$$

حيث يمثل : المعامل 0.006 سعة القارورة (B06) بالطن**

المعامل 0.003 سعة القارورة (B03) بالطن

المعامل 0.013 سعة القارورة (B13) بالطن

المتاح من البروبان :

$$0.011\chi_4 + 0.035\chi_5 \leq 9350$$

حيث يمثل : المعامل 0.011 سعة القارورة P11 بالطن .

المعامل 0.035 سعة القارورة P35 بالطن .

* : يتم تزويد المؤسسة بـ 26147 طن من أرزبو و 1635 من سيدي بلعباس .

** : تم التحويل من كغ إلى الطن لتحقيق شرط التجانس .

***2 القيد الخاص بالطاقة الانتاجية :**

تقدر الطاقة الانتاجية السنوية * لفرع GPL سعيدة ب :

البوتان : حجم 06 كغ ← 296 وحدة

البوتان : حجم 03 كغ ← 612 وحدة

البوتان : حجم 13 كغ ← 2280385 وحدة

البروبان : حجم 11 كغ ← 152 وحدة

البروبان : حجم 35 كغ ← 3304 وحدة

وعليه يمكن صياغة القيود كالتالي :

$$\left\{ \begin{array}{l} \chi_1 \leq 269 \\ \chi_2 \leq 612 \\ \chi_3 \leq 228038 \\ \chi_4 \leq 152 \\ \chi_5 \leq 3304 \end{array} \right.$$

* : الوحدة فارورات

3* القيد الخاص برقم الأعمال :

$$80\chi_1 + 60\chi_2 + 160\chi_3 + 135\chi_4 + 350\chi_5 \geq 116901470$$

حيث يمثل 116901470 رقم الأعمال المنتبأ به لسنة 2012 ، أما المعاملات 80 ، 60 ، 160 ، 135 ، 350 فهي تمثل سعر الوحدة الواحدة من المنتجات B06 ، B03 ، B13 ، P11 ، P35 على التوالي وهي أسعار ثابتة محددة إداريا .

4* القيد الخاص بالنقل :

$$8.77\chi_1 + 2.27\chi_2 + 0.28\chi_4 + 4.34\chi_5 \geq 2107945$$

* بحيث تمثل القيمة 2107945 تكلفة النقل السنوية ، أما المعاملات 8.77 ، 2.27 ، 0.28 ، 4.34 تعبر عن التكلفة الناتجة عن نقل وحدة واحدة من كل منتج .

* أما بالنسبة لبقية العناصر الداخلة في عملية الانتاج والتوزيع مثل ساعات العمل فإن المؤسسة لا تعاني من أية مشاكل تتعلق بها حيث تضم فوجين عمل على مدار اليوم وبالتالي لا توجد أية قيود تتعلق بها .

III-3- كتابة النموذج الرياضي المحصل عليه :

دالة الهدف :

$$\text{Min (Z)} = 24,36\chi_1 + 11.34\chi_2 + 96.83\chi_3 + 35.69\chi_4 + 112.68\chi_5$$

تحت القيود :

$$\begin{cases} 0.006\chi_1 + 0.003\chi_2 + 0.013\chi_3 \leq 27781 \\ 0.011\chi_4 + 0.035\chi_5 + 0.013\chi_3 \leq 9350 \\ \chi_1 \leq 269 \\ \chi_2 \leq 612 \\ \chi_3 \leq 228038 \\ \chi_4 \leq 152 \\ \chi_5 \leq 3304 \\ 80\chi_1 + 60\chi_2 + 160\chi_3 + 135\chi_4 + 350\chi_5 \geq 116901476 \\ 8.77\chi_1 + 2.27\chi_3 + 0.28\chi_4 + 4.33\chi_5 \leq 2107945 \end{cases} \text{ S/C}$$

شرط عدم السلبية :

$$\chi_1, \chi_2, \chi_3, \chi_4, \chi_5 \geq 0$$

III-4- الحل باستخدام برنامج Win Qsb

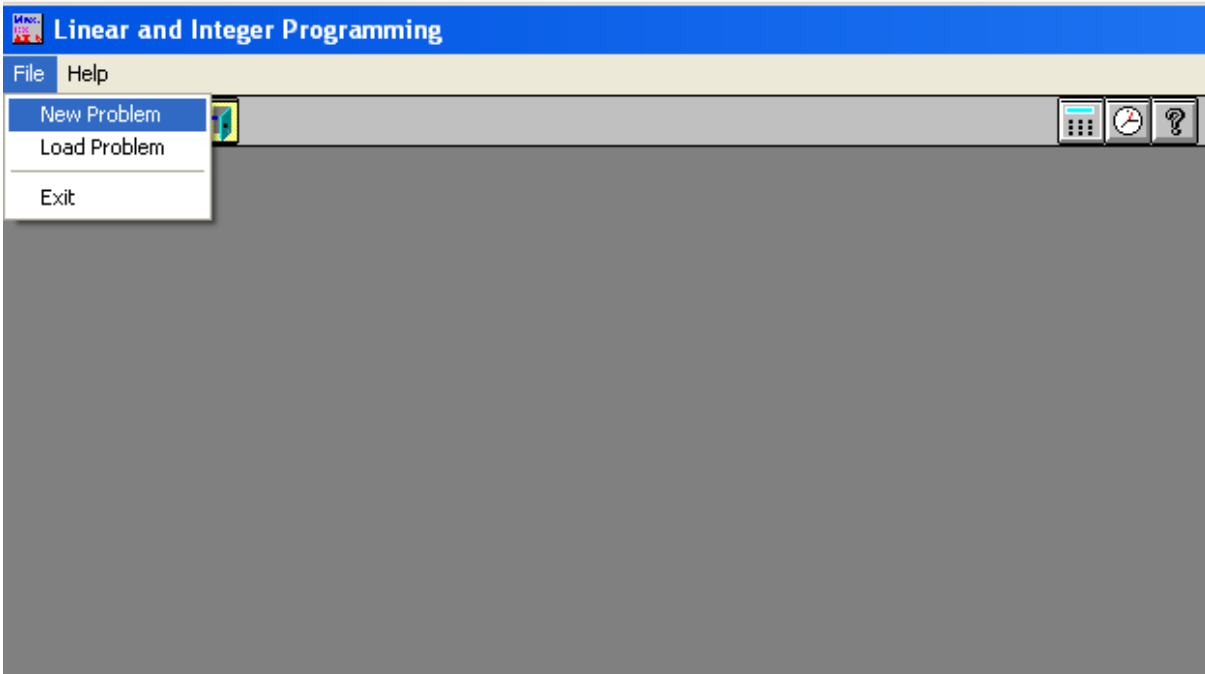
تعريف : **(QSB) Quantitatif Système of Business** : النظم الكمية للتجارة هي مجموعة من البرامج الخوارزميات للمشاكل الأكثر حدوثا في عالم الإدارة .

خطوات استعمال **QSB** :

المرحلة الأولى : نفتح Program file ليظهر لنا ملف Win Qsb في هذا الحين تظهر لنا أنواع الأساليب التي يعالجها هذا البرنامج فنختار من بينها برنامج دراستنا وهو **Linear and Integer Programing** فنقوم بالنقر عليها مرتين باليسرى ، وقتها ننقر على **New Problem** .

نحصل على الشكل التالي : واجهة الدخول إلى مشكلة المؤسسة .

الجدول (III-03)

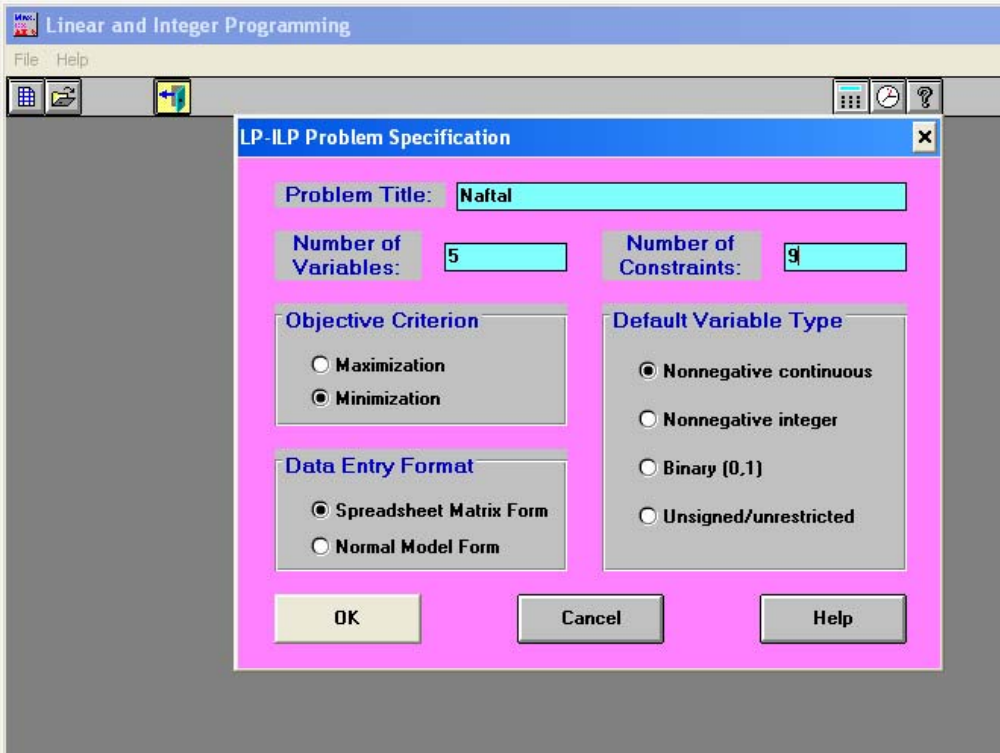


المصدر : مخرجات برنامج **WIN QSB**

المرحلة الثانية : بعد النقر على New file نحصل على جدول رقم (1) يتضمن المعلومات التالية :

- نضع في خانة Problem title عنوان المشكلة .
- نضع في خانة Number of variable عدد متغيرات دالة الهدف .
- نضع في خانة Number of constraints عدد القيود .
- نضع في خانة Objective criterion نوع دالة الهدف المدروسة حالة تعظيم أو تدنئة .
- نضغط على كلمة OK .

فنتحصل على الجدول رقم (04-III) كما هو مبين في الشكل التالي :



المصدر : مخرجات برنامج WIN QSB

المرحلة الثالثة : نحصل على جدول رقم (2) نضع فيه :

- السطر الأول : قيم دالة الهدف .

- الأسطر الأخرى : قيد القيود وحدودها .

الجدول (III-05)

Linear and Integer Programming							
File Edit Format Solve and Analyze Results Utilities Window WinQSB Help							
Naftal							
LowerBound : Direction							
Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	Direction	R. H. S.
Minimize	24.36	11.34	69.83	35.69	112.68		
C1	0.006	0.003	0.013	0	0	<=	27781
C2	0	0	0	0.011	0.035	<=	9350
C3	1	0	0	0	0	<=	269
C4	0	1	0	0	0	<=	612
C5	0	0	1	0	0	<=	2280385
C6	0	0	0	1	0	<=	152
C7	0	0	0	0	1	<=	3304
C8	80	60	160	135	350	>=	116901476
C9	8.77	0	2.27	0.28	4.34	<=	2107945
LowerBound	0	0	0	0	0		
UpperBound	M	M	M	M	M		
VariableType	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous		

المصدر : مخرجات برنامج WIN QSB

المرحلة الرابعة : نضغط على كلمة Solve and Analyse الظاهرة على الشاشة ، تظهر لنا كلمة Solve the . problem

الجدول (06-III)

Variable ->	X1	X2	X3	X4	X5	Direction	R. H. S.
Minimize	24.36	11.34	69.83	35.69	112.68		
C1	0.006	0.003	0.013	0	0	<=	27781
C2	0	0	0	0.011	0.035	<=	9350
C3	1	0	0	0	0	<=	269
C4	0	1	0	0	0	<=	612
C5	0	0	1	0	0	<=	2280385
C6	0	0	0	1	0	<=	152
C7	0	0	0	0	1	<=	3304
C8	80	60	160	135	350	>=	116901476
C9	8.77	0	2.27	0.28	4.34	<=	2107945
LowerBound	0	0	0	0	0		
UpperBound	M	M	M	M	M		
VariableType	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous		

المصدر : مخرجات برنامج WIN QSB

المرحلة الخامسة : تظهر رسالة تحتوي على Linear and Integer Programming نقوم بالضغط على

. OK

الجدول (07-III)

Linear and Integer Programming								
File Format Results Utilities Window Help								
Combined Report for Naftal								
10:19:46		Friday	June	21	2013			
Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)	
1	X1	269,0000	24,3600	6,552,8400	0	basic	-M	34,9150
2	X2	612,0000	11,3400	6,940,0800	0	basic	-M	26,1863
3	X3	722,914,4000	69,8300	50,481,120,0000	0	basic	51,5109	M
4	X4	152,0000	35,6900	5,424,8800	0	basic	-M	58,9191
5	X5	3,304,0000	112,6800	372,294,7000	0	basic	-M	152,7531
Objective	Function	(Min.) =	50,872,330,0000					
Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS	
1	C1	9,401,3380	<=	27,781,0000	18,379,6600	0	9,401,3380	M
2	C2	117,3120	<=	9,350,0000	9,232,6890	0	117,3115	M
3	C3	269,0000	<=	269,0000	0	-10,5550	0	59,232,7400
4	C4	612,0000	<=	612,0000	0	-14,8463	0	1,928,384,0000
5	C5	722,914,4000	<=	2,280,385,0000	1,557,471,0000	0	722,914,5000	M
6	C6	152,0000	<=	152,0000	0	-23,2291	0	839,487,3000
7	C7	3,304,0000	<=	3,304,0000	0	-40,0731	0	267,095,1000
8	C8	116,901,500,0000	>=	116,901,500,0000	0	0,4364	1,235,160,0000	148,632,800,0000
9	C9	1,657,757,0000	<=	2,107,945,0000	450,188,2000	0	1,657,757,0000	M

المصدر : مخرجات برنامج WIN QSB

بعد الضغط على OK نتحصل على الجدول رقم (3) الذي يشمل الحل الأمثل .

III-5- النتائج :

من خلال برنامج Win QSB تبين لنا النتائج التالية :

من جدول الحل نقرأ ما يلي :

الحل الأمثل لتدنية تكاليف المؤسسة هو : $\text{Min}(Z) = 50872330$

قيم المتغيرات الأساسية لدالة الهدف :

$$\chi_1 \leq 269 \text{ U}$$

$$\chi_2 \leq 612 \text{ U}$$

$$\chi_3 \leq 722 \text{ 914 U}$$

$$\chi_4 \leq 152 \text{ U}$$

$$\chi_5 \leq 3304 \text{ U}$$

أما بالنسبة للمتغيرات غير أساسية فإنها تأخذ القيم التالية :

$$C_3 = C_4 = C_6 = C_7 = C_8 = 0$$

$$C_1 = 18379.66$$

$$C_2 = 9232.7$$

$$C_5 = 1557471$$

$$C_9 = 450188.2$$

III-6- التعليق على النتائج :

حسب ما توصلنا إليه وذلك بناء على الهدف المراد تحقيقه والذي هو تدينة تكاليف التوزيع في ظل موارد محدودة على المؤسسة انتاج الكميات 269 ، 612 ، 722914 ، 152 ، 3304 من المنتوجات ، P11 ، P35 ، B06 ، B03 ، B13 على التوالي لتحقيق أدنى تكلفة تقدر بـ 50872330 دج ، وهي أقل من تكلفة التوزيع التي كانت 64775386.1 في سنة 2012 .

وتجدر الإشارة إلى أن المؤسسة لم تستغل كل المتاح من المواد الأولية في عملية الانتاج مما أدى إلى وجود فائض من مادة البوتان بكمية 18379.66 طن و 9232.7 طن من مادة البروبان .

أما فيما يخص الطاقة الانتاجية استعملت المؤسسة كل المتاح ما عدا المنتج (B13) نتج عنه فائض قدره 1597471 قارورة سنويا ، وهو ما أدى إلى انخفاض تكلفة النقل بـ 450188.2 دج .

خاتمة الفصل التطبيقي :

من خلال دراستنا التطبيقية لموضوع البرمجة الخطية ودورها في تخفيض تكاليف التوزيع بمؤسسة نفضال وحدة سعيدة ، في ظل موارد محدودة .

استنتجنا أن هذا الأسلوب وبالرغم من عدم تطبيقه في المؤسسة المعنية بالدراسة يعمل كثيرا على تخفيض تكاليف التوزيع دون التأثير على رقم الأعمال .

كما استنتجنا وجود موارد عاطلة من المواد الأولية ، مما يعني أنها لم تستغل بشكل عقلاي ما يجعلنا ننصح مسيري المؤسسة اللجوء إلى أساليب علمية في اتخاذ قراراتهم .

خاتمة عامة

يعتبر التوزيع النشاط الذي يساعد في عملية انسياب المنتجات من المنتج إلى المستهلك أو المستعمل بكفاءة وفعالية وبالكمية والنوعية المناسبة وفي الوقت الملائم من خلال قنوات التوزيع والتوزيع المادي الذي يقوم بالتخطيط والتنفيذ والرقابة على هذه العملية ، حيث أن تخفيض تكاليف التوزيع بالمؤسسة يؤدي إلى خفض التكاليف الكلية وبالتالي خفض سعر البيع ، هذا ما يمنحها الأولوية لدى المستهلك مما يتيح لها فرصة الحصول على ميزة تنافسية تمكنها من البقاء في مواجهة المنافسة .

وتعتبر البرمجة الخطية من أهم أساليب بحوث العمليات التي يمكن استعمالها لترشيد تكاليف التوزيع بالمؤسسة ، كما تسمح بمساعدة متخذ القرار على اتخاذ القرار الأمثل وتحقيق هدف معين سواء كان تعظيم الأرباح أو تقليل التكاليف .

ومن خلال دراستنا لهذا الموضوع تبين لنا صحة الفرضية السابقة على أنه يمكن استخدام نموذج البرمجة الخطية لتتية تكاليف التوزيع في مؤسسة نفعال وفق قيود معينة .

وتمكنا من الإجابة على التساؤلات المطروحة في الاشكالية والخروج ببعض الاستنتاجات .

أ/ استنتاجات نظرية :

* يسعى التوزيع إلى توصيل السلع والخدمات إلى المستهلك قصد تحقيق رضا الزبائن وإشباع رغباتهم .

* استراتيجية التوزيع هي قلب الاستراتيجية التسويقية في المؤسسة وهو يعتبر الواجهة الميدانية التي من خلالها تتم خدمة المستهلكين .

* تتعدد وتنوع قنوات التوزيع حسب أنواع السلع المقدمة في السوق ، فهناك سلع استهلاكية موجهة للاستهلاك المباشر وأخرى مناسبة موجهة لأسواق المستهلكين الصناعيين .

* تعتبر البرمجة الخطية أهم أساليب بحوث العمليات .

* تقوم البرمجة الخطية على شروط وافتراضات معينة ضرورية لصياغة النموذج .

ب/ استنتاجات تطبيقية :

* قدرة هذه المؤسسة على تغطية الطلب المحلي رغم بعض المشاكل التي تواجهها في مجال النقل والتخزين.

* حساسية وخصوصية بعض المواد " كالبروبان " جعل المؤسسة تحتاط في عملية التوزيع وتتجنب العد الهائل من الوسطاء .

* تواجه المؤسسة عدة مشاكل يمكن تلخيصها في :

- عدم توفرها على وسائل نقل وتوزيع خاصة بها بشكل كافي مما يجعلها تعتمد في توزيعها على خواص، الأمر الذي يزيد من التكاليف وينقص من هامش الربح .

- سياسة السعر الإداري المفروضة على منتج B13 وما تسببه من خسارة أكيدة ومنتزاة بزيادة الطلب على هذال الأخير .

من خلال هذه الاستنتاجات نقترح بعض التوصيات :

- ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تأثير القرارات الخاصة بالتوزيع على باقي عناصر المزيج التسويقي .
- رفع استثمارات المؤسسة في مجال النقل وهذا بشراء شاحنات جديدة وذلك لتجنب مشاكل توزيع وتخفيض التكاليف الناتجة عن التعامل مع الخواص بشأن وسائل النقل .
- الإهتمام واتباع الأساليب والطرق العلمية لإتخاذ القرارات الصائبة والناجحة .
- تخصيص قسم خاص ببحوث العمليات .
- العمل على التسيير العقلاني لموارد المؤسسة من أجل تدنية تكاليف هذه المواد .
- أما فيما يخص الاقتراحات التي يمكن أن نوجهها للطلبة الباحثين هي :
- أنه يجب عليهم خوض غمار البحث أكثر في هذا المجال .
- البحث في أساليب العمليات والأساليب الكمية كنظرية ألعاب وخطوط الانتظار ، شجرة القرارات، المحاكاة ، التخصيص ، ومختلف الأساليب الأخرى .

قائمة المراجع

الكتب باللغة العربية:

* أ. د. محمود جاسم الصميدعي ، د. بشير عباس العلاق ، مبادئ التسويق ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ،
2009 .

* أ. احسان دهش جلاب ، د. هاشم فوزي دباس العبادي ، التسويق وفق منظور فلسفي ومعرفي معاصر ، مؤسسة الوراق
للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، 2010 .

* أحمد شاكر العسكري ، خليل إبراهيم الكنعاني ، التوزيع (مدخل لوجستيس دولي) عمان الأردن ، دار وائل للنشر و
التوزيع ، 2008 .

* أحمد عبد اسماعيل الصغار ، د. ماجدة عبد اللطيف التميمي ، بحوث العمليات (تطبيقات على
الحاسوب) ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2007 .

* اسماعيل محمد السيد ، عبد السلام أبو قحف ، التسويق ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة 2006 .

* الأستاذ الدكتور عبد السلام محمود أبو قحف ، مبادئ التسويق ، دار الجامعة للطباعة والنشر ، بيروت ، سنة 2003 .

* بشير العلاق ، د. قحطان العبدلي ، استراتيجيات التسويق ، دار الزهران للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى 2010.

* ثابت عبد الرحمان إدريس ، جمال الدين محمد المرسي ، " التسويق المعاصر " ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ،

2005 .

* جلال ابراهيم العبد ، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، دار الجامعة الجديدة للنشر ، الاسكندرية ، 2004 .

* دلال صادق مصطفى الجواد ، د. حميد ناصر الفتال ، بحوث العمليات ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة العربية ، 2008 .

* رضوان المحمود العمر " مبادئ التسويق " ، دار وائل للنشر والتوزيع ، الطبعة الثانية ، 2005 ، عمان .

* رضوان محمود العمر " مبادئ التسويق " ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2008 .

* زياد محمد الشرمان ، عبد الغفور عبد السلام ، " مبادئ التسويق " ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2009 .

* سهيلة عبد الله سعيد ، الأساليب الكمية وبحوث العمليات ، دار حامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2007 .

* صديق محمد عفيفي ، إدارة التسويق ، ناشر مكتبة عين شمس الطبعة الثالثة عشر 2003 .

* صوار يوسف ، أ.طاوش قندوسي ، محاضرات في البرمجة الخطية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، وهران ، الجزائر ن الطبعة الأولى ، 2010 .

* عبد الستار أحمد محمد الألوسي ، أساليب بحوث العمليات ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دولة الامارات العربية المتحدة ، الطبعة الأولى ، 2003 ، ص 192 .

* عبد الرسول عبد الرزاق الموساوي ، المدخل إلى بحوث العمليات ، دار وائل للنشر والتوزيع عمان ، الطبعة الثالثة ، 2009 .

* عصام الدين أمين أبو علفة ، التسويق (المفاهيم - الإستراتيجيات - مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع ، الطبعة
مزيدة ومقنعة) 2002 .

* مؤيد الفضل ، مدخل إلى الأساليب الكمية في التسويق ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة
الأولى ، 2008 .

* محمد الطراونة ، أ. سليمان عبيدات ، مقدمة في بحوث العمليات ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ،
الطبعة الأولى ، 2009 .

* محمد حافظ حجاري ، المقدمة في التسويق ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، 2007 ، الاسكندرية .
محمد راتول ، بحوث العمليات ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 2004 .

* محمد صالح المؤذن ، مبادئ التسويق ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، الإصدار الثالث ، سنة 2008 .

* محمد فريد الصحن ، " إدارة التسويق " ، دار الجامعة للنشر والتوزيع ، طبعة 2002 .

* محمد فريد الصحن ، " التسويق " ، دار الجامعة للنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، 2002 .

* محمد نور برهان وآخرون ، بحوث العمليات ، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات ، الطبعة الثانية ،
2010 .

* محمود الفياض ، د. عيسى قداد ، بحوث العمليات دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة العربية
، 2007 .

- * محمود جاسم الصميدعي ، إدارة التوزيع منظور متكامل دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الطبعة العربية ، 2008.
- * محمود جاسم الصميدعي ، د . ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2006 .
- * محمود جاسم الصميدعي ، د. ردينة عثمان يوسف ، الأساليب الكمية في التسويق ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، 2006 .
- * مصطفى كمال وهبة ، التوزيع : مبادئ طرق الإستراتيجيات ، مكتبة عين شمس ، القاهرة ، الطبعة الأولى 2001 .
- * معن زمزير الموسوي ، بحوث العمليات ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2009.
- * ن . أوشان ، سوابق وأسس التسويق ، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر ، الجزائر ، 2009 ، بدون طبعة .
- * نجم عبود نجم ، مدخل إلى الأساليب الكمية ، دار الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، بدون طبعة ، .
- * نظام موسى سويدان ، د. شفيق ابراهيم حداد ، " تسويق " مفاهيم معاصرة ، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان ، طبعة مزيدة ومحكمة 2006 .
- * نعيم العبد عاشور ، رشيد نمر عودة ، مبادئ التسويق ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة العربية ، 2006 .
- * هاني حامد الضمور ، " إدارة قنوات التوزيع " ، دار وائل للنشر والتوزيع ، الطبعة الثانية ، 2000 ، عمان .
- * هاني حامد الضمور ، طرق التوزيع ، دار وائل للنشر ، الطبعة الأولى ، 2000 .

الكتب باللغة الفرنسية:

* Sancho bernardi , le marketing , de vecchi paris France 2002 .

* Kother.P et Dubois.B « Marketing , management pearson education
France , Paris 11^{eme} Edition 2004 , P 542 .

الرسائل العلمية :

* مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية (دور بحوث العمليات في ترشيد تكاليف التوزيع) ، جامعة
تلمسان ، دفعة 2011/2010 .

* مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير بعنوان " دراسة تقييمية لفن عرض المنتجات بالمساحات الكبرى " دراسة ميدانية
لحالة الجزائر العاصمة ، سنة 2010/2009 .