الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الدكتور يحيى فارس المدية

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

الموضوع :

دور أساليب بحوث العمليات في ترشيد عملية اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج في منظمة الأعمال

دراسة حالة مجمع صيدال– فرع المضادات الحيوية – بالمدية

رسالة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماجستير في علوم التسيير
تخصص: الاقتصاد التطبيقي في إدارة الأعمال والمالية

من إعداد الطالب :
محمد غزغازي

تحت إشراف الأستاذ :
أ.د. علي مكيد

نوقشت علنا يوم 07 مارس 2013
أمام أعضاء لجنة المناقشة المكونة من :

د. خليد علي	رئيساً
أ.د. مكيد علي	مشرفاً ومقرراً
د. بوفاسة سليمان	عضواً ممتحناً
د. العشناني اسماعيل	عضواً ممتحناً

السنة الجامعية

2012 – 2011

كلمة شكر وعرفان

إنّ عملنا هذا هو ثمرة مجهود دام سنوات، حاولنا فيه أن نتميز بالإتقان والدقة قدر المستطاع رغم ما عانيناه من المشقة والصعوبة، فنسأل الله أن يكون في المستوى المطلوب.

نتقدم أولا بالشكر لله جل ثناؤه وتقدّست أسماؤه أن حبب إلينا العلم وأهله.

ومن تمام شكره تعالى، أن نشكر أهل الفضل على فضلهم وجهودهم، وأن نعترف لهم بحقهم ، ومن الأدب أن نكافئ صاحب الجميل بخالص عبارات الشكر والعرفان.

كما قال تعالى : " هل جزاء الإحسان إلا الإحسان " الرحمان : 60

وقال صلى الله عليه وسلم : " من أتى إليكم معروفا فكافئوه، فإن لم تجدوا ما تكافئوه فادعوا له حتى تعلموا أن قد كافأتموه" رواه احمد.

ومصداقا لقوله عليه الصلاة والسلام : " من لا يشكر الناس لا يشكر الله " رواه الترمذي .

نتقدم بالشكر إلى كل من ساعدنا وشجعنا على إنجاز هذه الرسالة ونخص بالذكر الأستاذ الدكتور المشرف مكيد علي الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته وإرشاداته القيمة والتي كانت لنا حافزا في إتمام هذا العمل، كما نشكره جزيل الشكر على وقته الذي خصصه في تصحيح وتقييم وتوجيه مضمون هذا العمل، وسعيه الدؤوب في تسهيله وعدم عرقلة إتمامه، رغم انشغالاته الكثيرة ومسؤولياته الكبيرة.

وأوجه شكري أيضا إلى مسؤول خلية المراجعة والتدقيق والتحليل الشامل بن دالي براهام جمال على ما قدمّه لنا من مساعدة ومجهوداته التي بذلها معنا طيلة فترة إجراء التربص.

كما أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى جميع الأساتذة الذين أشرفوا علينا في السنة الأولى من مرحلة الماجستير.

و أتوجه بالشكر أيضا إلى أعضاء لجنة المناقشة مسبقا على قبولهم مناقشة هذه الرسالة.

بارك الله فيكم جميعا

إهـــــــداء

" رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين"

سورة النمل الآية – 19 –

إلى من قال فيهما الله عز وجل : "وصاحبهما في الدنيا معروفا" لقمان :15 .

أمي الغالية وأبي العزيز أطال الله في عمرهما بالخير .

إلى إخواني وأخواتي حفظهم الله ورعاهم وإلى كل أفراد العائلة .

إلى من أخذ من التربة فراشا له ومن القبر مسكنا له إلى الغائب الحاضر صديقي سمير رحمه الله .

إلى من شاء الله أن يكونوا رفقاء دربي: ب. الطاهر، ش محمد ، صابر عيد ، س. محمد ،

ح . مروان ، ق.ب. محمد .

إلى إخواني طلبة مسجد النور بالمدية.

إلى كل زملائي طلبة ماجستير اقتصاد تطبيقي بجامعة المدية .

إلى كل من ملك مكانا في قلبي وملكت مكانا في قلبه .


فهرس
المحتويات

فهرس المحتويات

شكر وعرفان.....	III
الإهداء.....	IV
فهرس المحتويات.....	X - V
فهرس الأشكال.....	XI
فهرس الجداول.....	XIII –XII
مقدمة عامة.....	أ – ح
الفصل الأول : إدارة الإنتاج في منظمة الأعمال	
مقدمة الفصل.....	2
المبحث الأول: ماهية منظمات الأعمال	16 - 3
المطلب الأول: مفهوم منظمة الأعمال وأهميتها.....	3
أولاً : مفاهيم حول المنظمة ، منظمة الأعمال	3
ثانياً: خصائص منظمات الأعمال	5
ثالثاً: أهمية منظمات الأعمال	6
المطلب الثاني: وظائف منظمات الأعمال وأهدافها	7
أولاً: وظائف منظمات الأعمال	7
ثانياً: أهداف منظمات الأعمال	10
المطلب الثالث: أنواع منظمات الأعمال وعلاقتها بالبيئة	11
أولاً: أنواع منظمات الأعمال	11
ثانياً: بيئة منظمات الأعمال	12
ثالثا : استراتيجيات التعامل مع البيئة	13
رابعا : علاقة منظمة الأعمال مع البيئة.....	14
خامساً: نظرة معاصرة لمنظمات الأعمال.....	15

فهرس المحتويات

المبحث الثاني: مدخل إلى إدارة الإنتاج	**54 - 17**
المطلب الأول: مفهوم وأبعاد وظيفة الإنتاج	**17**
أولاً: مفهوم الإنتاج	**17**
ثانياً: مفهوم وظيفة الإنتاج	**20**
ثالثا : مفاهيم مرتبطة بالإنتاج (النوعية، الإنتاجية، الكفاءة، الفعالية).....	**21**
رابعا : عناصر الإنتاج و الرؤية الحديثة لمفهوم الموارد.....	**22**
المطلب الثاني: إدارة الإنتاج من النظرة التقليدية إلى النظرة الحديثة	**28**
أولاً: مفهوم إدارة الإنتاج	**28**
ثانياً: التطور التاريخي لإدارة الإنتاج	**29**
ثالثا : أهداف إدارة الإنتاج	**33**
رابعا : التوجهات الحديثة لإدارة الإنتاج	**37**
المطلب الثالث: وظائف إدارة الإنتاج والعلاقة بينها وبين الوظائف الأخرى.....	**39**
أولاً: وظائف إدارة الإنتاج	**39**
ثانياً: العلاقة بين إدارة الإنتاج والوظائف الأخرى لمنظمة الأعمال	**46**
خاتمة الفصل.....	**55**
الفصل الثاني : ترشيد القرارات الإنتاجية باستعمال بحوث العمليات	
مقدمة الفصل	**57**
المبحث الأول: مدخل إلى اتخاذ القرارات الإدارية	**78 - 58**
المطلب الأول: القرارات الإدارية	**58**
أولاً: نظرية القرارات الإدارية	**58**
ثانياً: اتخاذ القرارات الإدارية	**59**
ثالثا : أنواع القرارات الإدارية.....	**60**
رابعا : خصائص القرارات الإدارية.....	**62**
خامسا : مراحل عملية اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيها.....	**63**

فهـرس المحتويات

المطلب الثاني : بعض الأساليب المستخدمة في ترشيد القرارات	**70**
أولاً: اتخاذ القرارات بين الرشد الكامل والرشد المحدود	**70**
ثانياً: الأساليب الكمية وترشيد القرارات الإدارية	**74**
المبحث الثاني: تخطيط الإنتاج الإجمالي	**79- 93**
المطلب الأول :تخطيط الإنتاج.....	**79**
أولاً: مفهوم تخطيط الإنتاج وما يتعلق به من أهداف وفوائد	**79**
ثانياً: أنواع تخطيط الإنتاج	**81**
المطلب الثاني : التخطيط الإجمالي للإنتاج	**86**
أولا : الحاجة إلى التخطيط الإجمالي للإنتاج.....	**86**
ثانيا : أبعاد التخطيط الإجمالي للإنتاج.....	**87**
المطلب الثالث : بعض الأساليب التقليدية المستخدمة في التخطيط الإجمالي للإنتاج	**90**
أولا : أسلوب المحاولة والخطأ.....	**90**
ثانيا : طريقة النسبة المنفذة	**91**
المبحث الثالث: إمكانية استعمال طرق بحوث العمليات في التخطيط الإجمالي للإنتاج	**94 - 121**
المطلب الأول : علم بحوث العمليات	**94**
أولاً: مفهوم وأهمية بحوث العمليات	**94**
ثانياً: التطور التاريخي لبحوث العمليات ومجالات استخداماتها	**95**
ثالثا : دور باحث العمليات (العلاقة بين باحث العمليات والإدارة).....	**97**
المطلب الثاني: أساليب البرمجة الخطية وتطبيقاتها في التخطيط الإجمالي للإنتاج	**99**
أولاً: أساليب البرمجة الخطية	**99**
ثانياً: أسلوب النقل	**109**
ثالثا : أسلوب التخصيص.....	**111**

فهرس المحتويات

رابعا : البرمجة الديناميكية.....	113
خامسا : البرمجة متعددة الأهداف.....	116
المطلب الثالث: مساهمة أساليب أخرى لبحوث العمليات في تحسين قرار تخطيط الإنتاج	119
أولاً: نظرية خطوط الانتظار.....	119
ثانياً: المحاكاة	120
ثالثاً: أسلوب الشبكات.....	120
خاتمة الفصل.....	122
الفصل الثالث:استخدام بحوث العمليات في ترشيد قرار التخطيط الإجمالي للإنتاج لمجمع صيدال– فرع المضادات الحيوية –بالمدية	
مقدمة	124
المبحث الأول: مجمع صيدال وتحديات السوق العالمية	141 - 125
المطلب الأول: السوق الصيدلانية العالمية	125
أولاً: سوق الأدوية العالمية : الإنتاج والاستهلاك	125
ثانياً: تمويل البحث والتطوير في القطاع الصحي.....	128
المطلب الثاني: السوق الجزائرية للأدوية ومجمع صيدال.....	128
أولاً: السوق الدوائية بالجزائر.....	129
ثانياً: التعريف بمجمع صيدال	130
ثالثا : دراسة الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال.....	131
المطلب الثالث: فرع المضادات الحيوية – أنتيبيوتيكال – المدية	136
أولاً: تقديم فرع المضادات الحيوية	136
ثانياً: تنظيم فرع المضادات الحيوية.....	137
ثالثا : نشاطات الفرع المتعلقة بالإنتاج.....	140

فهـرس المحتويات

المبحث الثاني: تحليل سياسة الإنتاج لفرع المضادات الحيوية	**142 - 177**
المطلب الأول: تحليل سياسة الإنتاج للفرع من خلال تخطيط ومراقبة العملية الإنتاجية	**142**
أولاً: الدورة الإنتاجية.....	**142**
ثانياً: مراقبة العملية الإنتاجية	**144**
ثالثا : مراقبة الجودة.....	**145**
المطلب الثاني:عرض الإنتاج بفرع المضادات الحيوية للفترة (2008– 2011).....	**146**
أولاً: عناصر الإنتاج المستخدمة في فرع المضادات الحيوية	**146**
ثانياً: تحليل الإنتاج من حيث الكمية والقيمة والأنواع بفرع المضادات الحيوية للفترة(2008 –2011).....	**148**
ثالثا : تقييم عملية الإنتاج من خلال تحليل الانحرافات المتعلقة بالإنتاج.....	**153**
المطلب الثالث: بناء نموذج لتخطيط الإنتاج للفترة الزمنية المقبلة جانفي 2012 – ديسمبر2012	**156**
أولاً: تحليل مبيعات منتجات فرع المضادات الحيوية	**156**
ثانياً: تكوين نموذج توقعي بحجم المبيعات المستقبلية	**158**
المبحث الثالث: تكوين نموذج لتخطيط الإنتاج الإجمالي للفترة الزمنية جانفي 2012 – ديسمبر 2012	**178 - 212**
المطلب الأول: وضع برنامج الإنتاج الإجمالي.....	**178**
أولاً: إعداد النموذج الرياضي العام لإنتاج الأدوية محل الدراسة	**178**
ثانياً: صياغة النموذج الرياضي	**184**
ثالثاً: حل البرنامج الخطي باستخدام برنامج (WIN QSB).....	**190**
المطلب الثاني: تحليل واقع نشاط الفرع	**191**
أولاً: تحليل الوضع الحالي لنشاط الفرع	**191**

فهرس المحتويات

ثانياً: تحليل الوضعية المثلى لنشاط الفرع.....	192
ثالثا : دراسة التأثيرات الحدية لأسعار الظل.....	200
المطلب الثالث: تحليل الحساسية	203
أولاً: تحليل الحساسية لمعاملات دالة الهدف	203
ثانياً: تحليل الحساسية بالنسبة للأطراف اليمنى للقيود	206
ثالثاً: استخلاص بعض النتائج الهامة	211
خاتمة الفصل.....	212
خاتمة عامة.....	219 - 214
المراجع	229 - 221
الملاحق.....	263 - 231

فهرس
الأشكال

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(I – 1)	نموذج لتنظيم إدارة الإنتاج في منظمة أعمال صناعية	42
(I – 2)	إدارة الإنتاج مقسمة حسب الوظائف	42
(I – 3)	إدارة الإنتاج مقسمة حسب الدوائر	43
(I – 4)	تقسيم إدارة الإنتاج حسب المنتج	43
(I – 5)	التقسيم الجغرافي لإدارة الإنتاج	44
(I – 6)	(مصفوفة : منتجات – وظائف)	45
(I – 7)	علاقة إدارة الإنتاج بوظائف الاستغلال ومكانة الإدارة اللوجستية فيها	48
(I – 8)	مكانة إدارة الإنتاج بالنسبة للوظائف الأساسية والمساعدة لمنظمات الأعمال	54
(II – 1)	مفاهيم سايمون حول الرشد في القرارات	71
(II – 2)	أسلوب الرشد الكامل في اتخاذ القرارات	73
(II – 3)	أسلوب الرشد المحدود في اتخاذ القرارات	74
(II – 4)	أنظمة تخطيط الإنتاج حسب السقف الزمني لكل مرحلة	82
(II – 5)	نظام التخطيط الإجمالي للإنتاج	88
(II – 6)	أنواع المشاكل وأنواع الحلول في إدارة الإنتاج	96
(II – 7)	علاقة الإدارة بباحث العمليات خلال مراحل عملية اتخاذ القرار	98
(III – 1)	السوق العالمي للأدوية حسب المناطق الجغرافية لسنة 2010	126
(III – 2)	الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال	132
(III – 3)	الهيكل التنظيمي لفرع المضادات الحيوية	138
(III – 4)	الكمية المحققة من الإنتاج في فرع المضادات الحيوية للفترة 2008 - 2011	149
(III – 5)	تطور قيم مبيعات الأدوية حسب النوع ما بين 2008 – 2011	156
(III – 6)	رسم بياني لتطور المنتوج GECTAPEN 1 MUI خلال الفترة 2008 – 2011	162

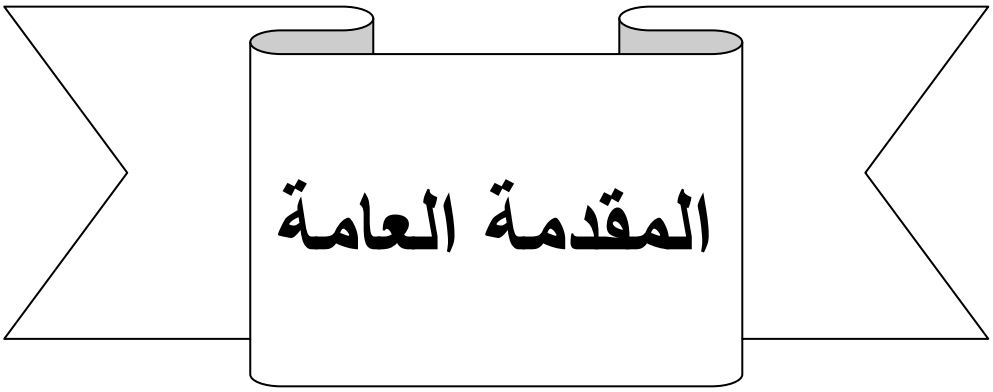
فهرس
الجداول

فهـرس الجـداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1 - I)	اختلاف وجهات النظر للموارد	27
(1 - II)	خصائص مستويات اتخاذ القرار	63
(2 - II)	تركيب المصفوفة لاستخدام أساليب بحوث العمليات في وظائف منظمة الأعمال	78
(3 - II)	أنواع خطط الإنتاج من حيث المتغيرات القرارية، مدخلات، مخرجات وأهداف التخطيط	85
(4 - II)	بيانات التخطيط الإجمالي باستخدام أسلوب المحاولة والخطأ	91
(5 - II)	المبيعات الخاصة بمنتجات الشركة خلال الموسم (06 أشهر)	92
(6 - II)	أسلوب النسبة المنفذَّة	93
(7 - II)	تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية	118
(1 - III)	مقارنة تطور الأسواق الأساسية للأدوية في العالم ما بين 2000 و2010	127
(2 - III)	نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في المنتجات الصيدلانية حسب الدول والمخابر	128
(3 - III)	تقديرات الطلب على الأدوية في الجزائر في الفترة بين 2011 – 2015	129
(4 - III)	أهم منتجات فرع المضادات الحيوية مرتبة حسب النوع	147
(5 - III)	تطور كمية الإنتاج المحقق في فرع أنتيبويتيكال لفترة 2008-2011	148
(6 - III)	مقارنة كمية وقيمة الإنتاج المحقق مع المخطط للفترة 2008 – 2011 (الكميات معبر عنها بوحدة منتجة / والقيم بالدينار الجزائري).	150
(7 - III)	تحليل بعض الانحرافات المتعلقة بالإنتاج للفترة 2008-2011	154
(8 - III)	قيم مبيعات الأدوية حسب النوع ما بين 2008 – 2011 .	156
(9 - III)	نسبة مساهمة كل صنف من الأدوية في رقم أعمال الفرع خلال الفترة من 2008 – 2011.	157
(10 -III)	تطور مبيعات عدد من المنتجات الدوائية لفترة 2008–2011 (المقياس: عدد الوحدات المباعة).	160-161
(11 -III)	تعديل المبيعات للمنتوج GECTAPEN 1 MUI على أساس العامل التشغيلي	163
(12 -III)	تعديل المبيعات للمنتوج GECTAPEN 1MUI على أساس المعامل الاقتصادي	166
(13 -III)	تعديل للمبيعات للمنتوج GECTAPEN 1MUI على أساس المعامل الموسمي	168
(14 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **GECTAPEN 1 MUI**	171
(15 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXALINE 1G**	171

فهرس الجـداول

(16 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **BETASONE 0,1%**	**172**
(17 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **CLOMYCINE 3%**	**172**
(18 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **XIMALEX (DANILASE)**	**173**
(19 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMOXYPEN 1G**	**173**
(20 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMPILINE 1G**	**174**
(21 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXALINE 500MG**	**174**
(22 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMOXYPEN 500MG**	**175**
(23 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXYMED 250MG**	**175**
(24 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **ORAPEN 1MUI**	**176**
(25 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **PRIXAM 20 MG**	**176**
(26 -III)	نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **CLOFENAL 75MG/3ML**	**177**
(27 -III)	الترميز الخاص بكل منتج من المنتجات محل الدراسة	**179**
(28 -III)	نوع وكمية المادة الفعالة الخاصة بالمنتجات محل الدراسة	**180**
(29 -III)	سعر تكلفة علبة واحدة من منتجات الأدوية (محل الدراسة) وربحها الوحدوي	**185**
(30 -III)	كمية المادة الفعالة اللازمة لإنتاج علبة واحدة من المنتجات محل الدراسة	**186**
(31 -III)	الوقت المتاح لعمليات الإنتاج والطاقة الإنتاجية المتاحة لسنة 2012.	**187**
(32 -III)	كمية المواد الفعالة السنوية المتاحة لمختلف المنتوجات محل الدراسة لسنة 2012	**188**
(33 -III)	الطلب السنوي على مختلف المنتجات الصيدلانية محل الدراسة لسنة 2012	**188**
(34 -III)	وضعية النشاط المخطط مقارنة بالطلب السنوي والإنتاج الأمثل لسنة 2012. (الوحدة : علبة واحدة).	**191**
(35 -III)	فعالية استغلال المواد الأولية (الفعّالة) في برنامج الإنتاج لسنة 2012.(الوحدة : غرام)	**193**
(36 -III)	فعالية استغلال وقت العمل المتاح في الإنتاج . (الوحدة: دقيقة)	**194**
(37 -III)	مقارنة بين الخطة المثلى (المسألة 1 و المسألة 3) وخطة فرع أنتيبيوتيكال	**199**
(38 -III)	الحد الأدنى والأقصى للهامش الوحدوي لمنتجات الفرع حسب المسألتين (1) و (3)	**203**
(39 -III)	الحدود الصغرى والعظمى لكل قيمة من قيم الجانب الأيمن لقيود المسألة (1)	**207**
(40 -III)	الحدود الصغرى والعظمى لكل قيمة من قيم الجانب الأيمن لقيود المسألة (3)	**208**


المقدمة العامة

المقدمة العامة

عرف القرن المنصرم تطورات هائلة في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية لمنظمات الأعمال خاصة منها الصناعية سواء تعلق الأمر بالتكنولوجيا وأساليب الإنتاج أو طرق التسيير ومجالات التخطيط والبرمجة وطرق التنبؤ وأدوات الرقابة على العمليات التي تقوم بها تلك المنظمات .

هذا التطور كان مصدره عاملان، العامل الأول يتمثل في التقدم الحاصل للعلوم وأساليب الإدارة و البحوث العلمية النظرية والتطبيقية لأغراض أكاديمية وعسكرية وغيرها من المجالات، والعامل الثاني هو الضغوط المستمرة على هذه المنظمات لمواجهة تأثيرات المحيط الخارجي المتمثل في التوسع المضطرب للأسواق وتنوعها، زيادة حدة المنافسة وزيادة متطلبات المستهلكين والزبائن .

لقد أدت هذه العوامل وغيرها إلى تطوير أساليب التسيير والتخطيط الإنتاجي وتبني أدوات رقابية كفيلة بترقية الأداء وتصحيح الأخطاء من أجل تحقيق الأهداف المسطرة وذلك بالاستفادة من العامل الأول المتعلق بالتقدم العلمي .

في هذا السياق فقد تركزت جهود الخبراء ومسيري منظمات الأعمال عبر الزمن على تطوير أساليب وأدوات مختلفة لاستخدامها في إدارة منظماتهم فحصل هنالك تراكم مهم للمعارف المتعلقة باستخدام تلك الأدوات والتي يتم اللجوء إليها حسب متطلبات الإدارة، وهذا نابع من أنه لم يعد بإمكان الإطار المسير في الوقت الحاضر تأدية مهامه بالاعتماد فقط على قدراته الشخصية وخبرته المكتسبة بدون التحكم الجيد في استعمال أدوات التحليل الكمي وخاصة طرق الحساب التقديري و الأمثلي .

من بين الأدوات والأساليب الكمية نشير بالخصوص إلى بحوث العمليات كأسلوب لتحليل المشكلات وأداة لترشيد عملية اتخاذ القرار من أجل الوصول إلى تحقيق الأمثلية في نشاط منظمات الأعمال، المتمثلة في تعظيم العائد، تخفيض التكاليف، توفير الجهد .

تعتبر تقنيات بحوث العمليات من الأساليب الكمية الرياضية التي تستعمل في تخطيط الإنتاج ، فهي طرق تساعد المنظمات على وضع المخططات المثلى للإنتاج ، تحديد الوقت الضروري للإنجاز، تحديد أدنى وقت للحصول على المنتوج تام الصنع وتحديد العمليات والمراحل الحرجة في عملية الإنتاج ،كما تمكنها من الوصول إلى وضعية النشاط الأمثل التي تسمح لها بتحقيق أهدافها بطريقة مثلى في حدود قيود الموارد المفروضة عليها .

بالإضافة لذلك تعتبر بحوث العمليات منهجا علميا يساعد الإدارة على ترشيد اتخاذ القرارات المتعلقة بصياغة نموذج الإنتاج والمفاضلة بين خطط الإنتاج البديلة في ظل تأثير المتغيرات الإستراتيجية.

على ضوء ما سبق الإشارة إليه يتضح أن المشرفين على عمليات الإنتاج بمنظمات الأعمال يسعون إلى تحقيق أهداف عامة تتمثل خاصة في تحسين مستوى فعالية وكفاءة القرارات المتعلقة بالإنتاج في ظل القيود المفروضة على منظماتهم والمتمثلة في حجم الموارد المتاحة، متطلبات الزبائن من حيث الجودة، السعر، مدة ومكان الحصول على المنتوج .

الإشكالية :

إن التحدي الكبير لكل القائمين على تخطيط وإنجاز مختلف البرامج الإنتاجية في المنظمة يتمثل في ضبط الجداول الزمنية المتوقعة لتنفيذ هذه البرامج والسعي إلى التحكم في آجال وتكاليف انجازها ، المحافظة على جودة المنتجات وتطويرها ، التحكم في وقت العمل المخطط لمختلف التجهيزات الإنتاجية والقوى العاملة .

إن النتيجة المنطقية لعدم التحكم في مثل هذه العوامل هي تأخير مدة تسليم المنتجات إلى الزبائن، حدوث خلل في استغلال الطاقة الإنتاجية كما ينبغي؛ مما يؤدي إلى زيادة التكاليف وفقدان منظمات الأعمال لقدراتها ومزاياها التنافسية .

بالاعتماد على ما سبق يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية للبحث على النحو التالي :

ما مدى فعالية أساليب بحوث العمليات في ترشيد اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج في منظمات الأعمال في ظل تأثير المتغيرات الإستراتيجية ؟

لمعالجة هذه الإشكالية والعمل على الإحاطة بالجوانب التي تشكل محاور هذا الموضوع عملنا على تحليلها إلى الأسئلة الفرعية التالية :

- ما هو موقع إدارة الإنتاج في منظمات الأعمال الصناعية ؟
- ما هو موقف مختلف المدارس الفكرية اتجاه مسألة الرشد في اتخاذ القرارات؟
- ما هي طبيعة أساليب بحوث العمليات التي يمكن استعمالها من أجل تحسين مستوى القرارات الإنتاجية المتخذة داخل منظمة الأعمال ؟
- كيف يساهم تخطيط الإنتاج في احتواء المشاكل و تحقيق أهداف منظمات الأعمال مع ما تفرضه المتغيرات الاستراتيجية من قيود ؟

- هل تعتمد منظمات الأعمال الجزائرية بصفة عامة وفرع المضادات الحيوية بصفة خاصة على طريقة علمية في تخطيط الإنتاج لمسايرة تغيرات الطلب من فترة لأخرى ؟
- هل خطة الإنتاج المتحصل عليها باستعمال البرمجة الخطية تعتبر أفضل من خطة الفرع؟ وهل يساهم تخطيط الإنتاج وفق أسلوب البرمجة الخطية في إعطاء بدائل أكثر لفرع المضادات الحيوية من أجل اختيار الأفضل حسب الظروف الملائمة له؟
- هل يكفي الاعتماد على الأساليب الكمية في اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج ؟

فرضيات الدراسة :

قصد تسهيل الإجابة على الإشكالية والأسئلة المطروحة ، تم صياغة الفرضيات التالية :

- نظرا لكثرة القيود البشرية والبيئية المفروضة على منظمات الأعمال المعاصرة فقد اتجهت نحو تبني مفهوم الرشد المحدود أو ما يعرف بالقرارات الاكتفائية وذلك بدلا من القرارات المثلى التي يفترضها الرشد التام.
- هناك عدة أساليب تساعد مدير الإنتاج على ترشيد عملية اتخاذ القرار الإنتاجي داخل المؤسسة من أهمها البرمجة الخطية .
- يعتبر تخطيط الإنتاج وسيلة فعالة لتحسين استغلال القدرات الإنتاجية المتاحة للمنظمة في ظل الإمكانيات المادية، المالية و البشرية المتوفرة عليها مع مراعاة قيود المحيط الخارجي.
- فرع أنتيبيوتيكال يتبع طريقة علمية واضحة في تخطيط الإنتاج، كما يعتمد على رقابة فعالة على العمليات الإنتاجية.
- يفتقد فرع أنتيبيوتيكال لخلفية إدارية إستراتيجية تمكنه من وضع أهداف تطورية تتناسب مع أهداف التنافسية التي يُرجَى الوصول إليها والتي ترتكز أساسا على وظيفة التسويق.
- يمكن نمذجة المشاكل الخاصة بالإنتاج على مستوى الوحدة الإنتاجية وبالتالي يمكن أن يسهم تطبيق النماذج الرياضية لبحوث العمليات في تحقيق الأمثلية في نشاط الفرع .
- خطة الإنتاج وفق البرمجة الخطية تهدف إلى الموازنة بين هدف تحقيق أعظم ربح وهدف إرضاء العملاء؛ كإستراتيجية يتبعها فرع أنتيبيوتيكال.
- يمكن الاعتماد على الأساليب الكمية فقط في اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج.

أسباب اختيار الموضوع :

يرجع لأسباب ذاتية :

- علاقة البحث بمجال التخصص .
- رغبة الباحث الشخصية في الإطلاع على هذا الموضوع خاصة من الناحية التطبيقية .

بالإضافة للأسباب الموضوعية ومنها :

- حساسية المرحلة التي تعيشها المؤسسة الاقتصادية الجزائرية التي تتطلب اللجوء أكثر فأكثر إلى عصرنة الطرق والأساليب التي تستعملها الإطارات المسيرة داخل المنظمات الصناعية من أجل مواجهة التحديات المفروضة عليها المتمثلة بالخصوص في محدودية الموارد وزيادة حدة المنافسة .
- أهمية أهداف إدارة الإنتاج (التكلفة، الحجم، الجودة، الآجال) في تحقيق رضا الزبون وبالتالي تحقيق التنافسية من خلال هذه القناة.
- وجوب اعتماد منظمات الأعمال الصناعية الوطنية على الأساليب الكمية في إعداد ومراقبة تنفيذ البرامج الإنتاجية.

أهمية الدراسة :

- تركيز الاهتمام على إحدى أهم وظائف منظمة الأعمال المتمثلة في الوظيفة الإنتاجية .
- التعرف على الطرق الفعالة لتخطيط الإنتاج، والتعرف على أهم المشاكل التي تعترض مدراء الإنتاج وبالتالي استعمال أحسن الأساليب لمعالجتها .
- التعرف على كيفية تخطيط الإنتاج ضمن إطار عمل إحدى منظمات الأعمال الوطنية التي تم اختيارها للقيام بالجانب التطبيقي للبحث (فرع المضادات الحيوية بالمدية).
- كما نضيف إلى أنّ البحث يرمي إلى التأكد من واقع الإجابة على الإشكالية المتأتية من الجزء النظري ومدى مصداقيتها في أرض الواقع.

أهداف الدراسة:

- محاولة إيجاد أنجع الأساليب التي تساعد النظام الإنتاجي على التكيف مع تغيرات الطلب .
- تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية من خلال التخفيف من الطاقة الإنتاجية العاطلة أو عدم كفاية الطاقة المتوفرة لإشباع الطلب .
- التعرف على تقنيات بحوث العمليات التي يمكن استخدامها في تخطيط العمليات الإنتاجية ومدى مساهمتها في تحسين مستوى اتخاذ القرار في هذا الميدان .
- التوصل إلى بناء تصور لكيفية إدارة الإنتاج عن طريق النماذج الحديثة، بحيث يمكن التخفيف من القيود التي تفرضها السوق على إدارة الإنتاج وتسهل على المؤسسة الاندماج في محيطها الوطني والدولي.
- تبيان كيف يمكن لمتغير استراتيجي أن يؤثر على نموذج رياضي يستعمل في تخطيط الإنتاج على مستوى قصير المدى.

عينة الدراسة :

انصب اهتمامنا وتركيزنا في إسقاط الدراسة النظرية على الواقع الصناعي على مجمع صيدال وبالضبط فرع المضادات الحيوية بالمدية وذلك لعدة اعتبارات منها :

- الوزن الاقتصادي الذي يتمتع به قطاع الأدوية على المستوى المحلي و الدولي، بالإضافة إلى عالمية المنافسة فيه.
- توفر القطاع على شريحة واسعة من العملاء وبالتالي البحث في أنجع الطرق الكفيلة لإرضائها.
- اهتمام فرع أنتيبيوتيكال بجانبي الجودة والمشاريع المستقبلية لزيادة قدراته التنافسية.
- اعتماده على شبكة تجارية معتبرة لتصريف منتجاته.

وقد تم اختيار فترة الدراسة بين 2008 -2011 عند تحليل نشاط الفرع باعتبارها فترة كافية وقريبة لإجراء التنبؤ بالطلب على الأدوية؛ أما فترة تخطيط الإنتاج فهي خاصة بعام 2012 فقط باعتبار أنّ تخطيط الإنتاج الإجمالي في أكثر القطاعات استقرارا في متغيرات البيئة التنافسية لا يتجاوز أجل ثمانية عشر شهرا، فلا يعقل الاستناد إلى أبعد من هذه الفترة للاستدلال بالمستقبل، فضلا عن ذلك فقد واجه الباحث بعض الصعوبات في الحصول على معلومات تاريخية دقيقة تتسم بالمصداقية.

منهجية الدراسة :

لمعالجة مشكلة الدراسة ولإنجاز هذا العمل تبنّيتُ الأسلوب الوصفي التحليلي بالاعتماد على قائمة متنوعة من المراجع والدوريات المتخصصة وبعدة لغات، العربية، الإنجليزية والفرنسية. وقد تناولت هذه المصادر جوانب مهمة من الدراسة بكثير من التفصيل والتجديد المستمر في مجال إدارة الإنتاج والأساليب الكمية، بالإضافة إلى ذلك تم استعمال مصادر متنوعة تخص مثلا إدارة منظمات الأعمال والإدارة الاستراتيجية واقتصاد المؤسسة وغيرها من المجالات ذات العلاقة الوطيدة بموضوع الدراسة، فضلا عن استعمال الإنترنت في تحصيل بعض من هذه المراجع ودورها كذلك في إثراء الدراسة استنادا إلى مواقع وصفحات غنية بالمعلومات الهادفة والمتجددة.

فالمنهج الوصفي عمدنا فيه إلى التعريف بأبعاد عملية تخطيط الإنتاج وإعطائها صورة تصف مختلف جوانب قيامها.

أما المنهج التحليلي فكان قصد تحليل وشرح المصطلحات والنظريات والأفكار ومناقشة مختلف آراء المتخصصين حولها بالإضافة لتفسير تلك النتائج الرقمية المتوصل إليها في الجزء التطبيقي ومن ثم التعرف على واقع فرع المضادات الحيوية.

كما تم الاستناد على الأسلوب الرياضي والإحصائي في الفصل التطبيقي من خلال استخدام تلك العلاقات الرياضية والإحصائية التي بنيت عليها عملية تخطيط الإنتاج، بالإضافة إلى الاعتماد على نفس المدخل لهدف ربط عمليات فرع أنتيبيوتيكال المدروسة بالواقع وإعطاء نتائجها طبعة رقمية تسهل من دراستها؛ ومن ثَـمَّ فقد تم استخدام أسلوب من أساليب بحوث العمليات (البرمجة الخطية) كأسلوب أساسي بالإضافة إلى أسلوب من أساليب التنبؤ (السلاسل الزمنية) كأسلوب مساند له .

وبالنظر إلى الحجم الهائل من البيانات الذي يتطلبه تطبيق الأسلوبين السابقين في تخطيط الإنتاج وطبيعة الحسابات المعقّدة، وللوصول إلى نتائج أكثر دقة، فإنه تم إدماج أداة برمجية (QSB التي تحوي العديد من أساليب الحساب الخاصة ببحوث العمليات) في إيجاد حلول لمشكلة التخطيط بالبرمجة الخطية .كما تمت الاستعانة ببرنامج EXEL في إجراء التنبؤ بالمبيعات لأهم المنتجات في فرع أنتيبيوتيكال.

الدراسات السابقة :

من خلال إلقاء نظرة عامة وشاملة على محتوى هذه الدراسة يتبيّن أنها قائمة على ثلاث اتجاهات هي :

- اتجاه استخدام الأساليب الكمية في معالجة مشكلة تخطيطية .
- اتجاه تخطيط الإنتاج السنوي على مستوى مصنع لإنتاج الأدوية(في دراستنا تم اختيار فرع المضادات الحيوية بالمدية).
- اتجاه التركيز على الطلب على أهم المنتجات في المرحلة الأولى كأساس في تخطيط الإنتاج ثم محاولة الوصول إلى الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية في مرحلة لاحقة؛ وهذا في إطار ما يعرف بالرشادة الإنتاجية .

وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد العديد من الدراسات السابقة على اختلافها من بحوث ورسائل ماجستير وأطروحات دكتوراه عالجت مشكلة تخطيط الإنتاج باستخدام الأساليب الكمية ولكن لم نلاحظ (في حدود ما تم الاطلاع عليه) وجود دراسة جمعت كل الاتجاهات المشار إليها أعلاه، حيث لاحظنا تداخل أو تشابه في استخدام هذا الاتجاه أو ذاك.

صعوبات الدراسة :

واجهتنا بعض الصعوبات في مجال الدراسة الميدانية للموضوع، إذ لم يتم الحصول على معلومات كثيرة حول الدراسة، بالإضافة إلى قلة كوادر وخبرات متخصصة في مجال الأساليب الكمية وخاصة منها بحوث العمليات، كما تم ملاحظة ترسخ فكرة مفادها أنّ التعود على الأساليب التقليدية يولد فكرة عدم تغييرها باعتقاد أنها تعد أكثر فعّالية من الأساليب العلمية الحديثة، وهو ما مثّل عراقيل بالنسبة للطالب في محاولة تطبيق النموذج المقترح.

هيكل البحث :

للإجابة على جملة التساؤلات المطروحة سابقا ولهدف تأكيد أو تفنيد تلك الفرضيات المتعلقة بها، نكون بصدد الإجابة على جوهر الإشكالية المطروحة في الموضوع والمتمثلة في تبيان دور أساليب بحوث العمليات في ترشيد قرار تخطيط الإنتاج، وبلوغ تلك الأهداف المتوخاة من الدراسة، ومن ثمّ فقد تم إدراج الفصول التالية :

ينطلق الفصل الأول من مبحث يعتبر بمثابة مقدمة للموضوع يرمي إلى التعريف بمنظمات الأعمال وتبيان انواعها وخصائصها وعلاقتها مع البيئة المحيطة بها ، ومن ثم ينتقل إلى أول نقطة متعلقة بإدارة الإنتاج وتطورها عبر مختلف مراحل الزمن وتبيان التوجه الحديث لها عبر أبعاد كل من التكلفة والحجم والجودة والآجال؛ كما تم التطرق إلى مختلف الوظائف الأساسية الخاصة بإدارة الإنتاج وتلك المساعدة لها ومحاولة ربط العلاقة بينها وبين الوظائف الأخرى لمنظمة الأعمال.

بالنسبة للفصل الثاني فتم التطرق إلى القرارات الإدارية في منظمة الأعمال ومختلف العوامل المؤثرة على اتخاذ القرارات بالإضافة إلى مسألة الرشد في اتخاذ القرارات و دور الأساليب الكمية في تحقيق هذه الرشادة.

كما استعرض المبحث الثاني إلى أول نقطة معمقة والتي تبحث في مفهوم تخطيط الإنتاج وما يتعلق به من فوائد مع التركيز على تخطيط الإنتاج الإجمالي أو متوسط المدى والأساليب التقليدية المستخدمة فيه، والتأكيد على أهمية استخدام أساليب بحوث العمليات في ترشيد قرارات الإنتاج من خلال التعرض إلى بعض من هذه الأساليب واستعمالاتها في تخطيط الإنتاج.

أمّا الفصل الثالث فقد أردنا أن يكون جزءا تطبيقيا للموضوع يهدف الطالب من خلال أبعاده إلى إسقاط تلك المكتسبات العلمية المحصل عليها في الإطار النظري للدراسة على أرض الواقع، ومن ثم وبهدف التماشي مع متطلبات الرسالة فقد وقع الاختيار على إحدى منظمات الأعمال الإنتاجية " فرع المضادات الحيوية بالمدية التابع لمجمع صيدال" التي توضح ملامح دراستها عبر هذا الفصل التطبيقي وفقا لثلاث مباحث جاءت على النحو التالي: فكأيّ بحث علمي بداية الفصل تعتبر مدخل يعرف بالمؤسسة محل الدراسة، نشأتها وهيكلها التنظيمي، ومن ثم انتقلت الدراسة إلى تحليل سياسة الإنتاج لفرع المضادات الحيوية من خلال تخطيط ومراقبة العملية الإنتاجية مع عرض وتحليل الفترة الإنتاجية الممتدة ما بين 2008 – 2011 وتقييمها بهدف التعرف على نقاط الضعف التي تشكل عائقا أمام إدارة فعالة للإنتاج والتي أردنا تجاوزها من خلال المبحث الثالث بوضع نموذج لتخطيط الإنتاج لأهم منتجات الفرع والتي تغطي مختلف الأصناف الدوائية باستعمال أساليب علمية تساهم في الوصول إلى الرشادة الإنتاجية وتعطي لمتخذ القرار مرونة أكبر في اختيار الخطط الملائمة للفرع بما يتماشى والظروف السائدة.

كما تحتوي الدراسة على مقدمة وخاتمة تم من خلالها حوصلة تلك الأفكار التي جاء بها البحث ونتائج اختبار فرضياته التي تم الانطلاق منها، إلى جانب النتائج المتوصل إليها من خلال معالجة البحث، وفي الأخير تم إرفاق ذلك بمقترحات ارتأينا إفادتها في إدارة نظام الإنتاج في المؤسسة محل الدراسة بهدف تحقيق ميزة تنافسية من خلال ترشيد قرارات إدارة الإنتاج وخلق قيمة مضافة منها ترمي إلى تحقيق الأهداف الموضوعة بكفاءة وفعالية.

الفصل الأول

إدارة الإنتاج في منظمة الأعمال

مقدمة الفصل

تعتبر منظمات الأعمال النواة الأساسية في النشـاط الاقتصادي للمجتمع حيث أخذت حيزا معتبرا في كتابـات و أعمال الاقتصاديين بمختلف اتجاهاتهم، كما أنّ العمليـة الإنتاجيـة داخلها أو نشاطها بشكل عام، يتم بتعـاون أو تآلف مجموعة من العناصر البشرية متعاملة فيما بينها من جهة و العناصر المادية و عناصر أخرى معنوية من جهة أخرى.

وتعمل منظمات الأعمال في محيط يتسم بالتغير و التعقيد والتطور في شتى المجالات الاقتصادية، الاجتماعية والتكنولوجية .وقد أدت التطورات التكنولوجية والتغيرات الاقتصادية المصاحبة لثورة القرن العشرين العلمية إلى تسارع ظهور الابتكارات وإتاحة التكنولوجيا لعدد كبير من المنظمات وتقارب أدائها .

ونتيجة للتغيرات الحاصلة في المحيط وضغوطاته، فقد عملت المنظمات على تطوير وظائفها وأساليب تسييرها لتتمكن من المنافسة والبقاء والنمو والتي لن تتأتى إلا بتوفير منتجات بالجودة المرغوبة والكمية اللازمة والسعر المناسب والوقت المحدد.

ومن بين أهم هذه الوظائف وظيفة الإنتاج باعتبارها أهم مصدر لخلق القيمة المضافة، وكذا مساهمتها الكبيرة في تحقيق جودة المنتج وفقا لما يطلبه المستهلك وأداة لإرضائه، ولذلك شهدت إدارة الإنتاج تطورات كثيرة ومستمرة خصوصا في الخمسين سنة الأخيرة، من أجل التكيف مع تطورات المحيط وتعقيداته، وتحقيق الميزة التنافسية.

المبحث الأول :ماهية منظمات الأعمال

من المعلوم أن إنجاز أي نشاط يتطلب بنية أو هيكل يشمل الموارد المادية والبشرية وذلك بغية أداء العمل ، والقرارات والإجراءات المتعلقة بالنشاط الاقتصادي ، وهذا لا يتم ابتداء إلا بإنشاء كيان قانوني واقتصادي يطلق عليه اسم المنظمة[1].

و تمثل منظمات الأعمال أساس النشاط الاقتصادي ومجالا لممارسته ، واختلفت تسمياتها تماشيا مع طبيعة نشاطها، إطارها القانوني، مركزها الاقتصادي، شكلها التنظيمي وغيرها، فقد تكون صغيرة الحجم تقوم بعملية إنتاجية معينة كالمشروع أو متوسطة الحجم تشرف على مشروعين أو أكثر كالمنشأة ،أو كبيرة الحجم تشرف على عدة منشآت وتديرها.

المطلب الأول : مفهوم منظمة الأعمال وأهميتها

أولا : مفاهيم حول المنظمة ، منظمة الأعمال :

في الواقع أن المنظمة لها عدة تعاريف وضعها عدة باحثون وفقا لمجالات تخصصهم منهم المحامون، المتخصصون في العلوم الاقتصادية و العلوم الإدارية ، العلوم الإنسانية ...الخ .

والمنظمة بالمعنى العام هي مجموعة من الأفراد لهم هدف معين، يستخدمون طريقا أو أكثر للوصول اليه. وبحكم أن المنظمات الأولى كانت تعرف كمنظمات فلاحية صغيرة حيث تميزت بصغر حجمها، وبقدرة تكنولوجية صغيرة وبعلاقات مباشرة وشخصية بين صاحب المنظمة والعمال وبعلاقات ضيقة بين الدخل والمساهمات الشخصية، فقد تطور وضعها إلى ما هي عليه الآن إلى ثلاث اتجاهات [2]:

- اتساع الحجم.
- كثرة المنازعات الاجتماعية.
- تعقد أنماط التسيير .

وقد تعددت تعريفات المنظمة حسب المدارس الفكرية المختلفة والمهتمين بدراسة منظمات الأعمال بصورة عامة، فهناك من يستخدم هذه الكلمة للتعريف ببيئة ذات نشاط سلطوي وهناك من يتعامل معها على أنها إطار لجمع الأنشطة في وحدات وربطها بعلاقات سلطوية .

1 - B. Brenvemann et S.Separi , Economie d'Entreprise, (Paris: Ed. DUNOD, 2001), P3.

2 - عبد الرزاق بن حبيب،" اقتصاد و تسيير المؤسسة"، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية ، 2002)، ص 24 – بتصرف –

وعليه سنحاول تقديم أهم هذه التعاريف :

* التعريف(1) : المنظمة هي المحصلة النهائية للعلاقات البشرية في أي نشاط اجتماعي، وعليه فالتعامل معها يكون على أساس بناء اجتماعي منظم .[1]

* التعريف (2) : المنظمة تجمع بشري يعمل متضامنا اتجاه تحقيق هدف معين ومحدد وذلك وفقا لدور كل واحد من هذا التجمع، وحسب المهام المناطة بهم والمسؤوليات الملقاة على عاتقهم .[2]

* التعريف(3) :المنظمة مجموعة العلاقات المتبادلة بين الأفراد والجماعات والتي تؤدي إلى تعاونهم من أجل تحقيق الأهداف المحددة سلفا [3].

* التعريف(4) : عرفها شستر برنارد بأنها مجموعة من الأنشطة المنسقة شعوريا، أو أنها قوى منظمة من شخصين أو أكثر تقوم بإنجاز مجموعة من الأنشطة من خلال التنسيق الهادف المدروس والشعوري .[4]

* التعريف(5) :كما عرفها ستيفان روبنس بأنها كيان اجتماعي منسق بشكل متعمد وله حدود تميزه عن بيئته الخارجية، ويعمل على أساس الاستمرار النسبي لتحقيق هدف أو أهداف مشتركة .[5].

* التعريف (6) :أما من وجهة نظر المدارس الإدارية فقد عرفت المدرسة الكلاسيكية المنظمة بأنها التكوين أو البناء أو الهيكل الذي ينشأ عن تحديد العمل وتجميعه وتعيين المسؤوليات والسلطات وتأسيس العلاقات .

وعرفتها المدرسة السلوكية بأنها مجموعة من الأفراد يعملون من أجل تحقيق هدف أو أهداف مشتركة ؛ أما مدرسة النظم فعرفتها بأنها نظام أو وحدات اجتماعية مقصودة لتحقيق أهداف معينة [6] .

ومما سبق يمكن أن نستخلص بأن المنظمة تتكون وفق المعادلة التالية : [7]

هيكل تنظيمي + موارد بشرية + موارد عامة + موارد مالية + موارد فنية.

1 – مؤيد سعيد سالم، تنظيم المنظمات : دراسة في تطور الفكر التنظيمي خلال مئة عام، (الأردن: دار عالم الكتاب الحديث، الطبعة 1، 2002)، ص11.

2 - M. Gordon, M. Mescon, Management, (New York: Marper & Row publishers Inc, 3rd edition, 1988), p29.

3 – محمد بهجت كشك، إدارة المنظمات الاجتماعية، (الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، الطبعة 1، 1997)، ص 17 .

4 – William .L, Public Administration, (New York: Randon Hause, 2nd.ed, 1980), p45.

5- Stephen .R, Organization Theory: Structures, Designs And Application, (New Jersy: Prentice Hall International, 1990), p4.

6 – أميمة الدهان، نظريات منظمات الأعمال، (الأردن: مطبعة الصفدي، الطبعة 1، 1992)، ص 8.

7 – محمد الصيرفي، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن: دار قنديل للنشر والتوزيع، الطبعة 1 ، 2003)، ص 7.

ومن أجل إطلاق مصطلح المنظمة على أي مجموعة ينبغي توافر عدد من المتطلبات أهمها:[1]

1 – توفر الحد الأدنى بشخصين يعدان نفسيهما أعضاء مكونين لهذه المجموعة .

2 – توفر الحد الأدنى بهدف واحد ويتخذ كهدف عام لجميع أفراد هذه المجموعة .

3 – وجود تعاون بين أعضاء المنظمة للعمل معا، من أجل تحقيق غاياتهم وأهدافهم المنشودة.

وعليه فبعد تحديد مفهوم المنظمة يسهل علينا تحديد الإطار لعام لمنظمة الأعمال على أنها :

"وحدة اقتصادية تضم أكثر من شخص، وتستخدم موارد وعناصر الإنتاج لتحولها إلى مخرجات عن طريق قيامها بأنشطة وتفاعلات، بهدف إشباع حاجات ورغبات أبناء المجتمع، وهذا يتم من خلال إنتاج وتوزيع تلك المخرجات التي إما أن تكون سلعة أو خدمة، وتحصل مقابل ذلك على ربح يؤمن استمرارها وتطويرها". [2]

نستنتج مما سبق بأن منظمات الأعمال تعتبر جزء هام جدا من الاقتصاد العام للمجتمع بسبب استخدامها للموارد الأساسية لاقتصادياته؛ وهي تهدف إلى إشباع حاجات ورغبات أفراده من السلع والخدمات، وكذلك فهي تسعى إلى الربح الذي يضمن لها استمراريتها وتقدمها وازدهارها وهذا بدوره يقود إلى النمو الاقتصادي للمجتمع بشكل عام.وكذلك فإن منظمات الأعمال تتأثر بالظروف المحيطة (الداخلية والخارجية) ولذا فإنه يجب عليها أن تعمل بجدية من أجل التكيف مع هذه المتغيرات الحاصلة والظروف المحيطة من أجل استمراريتها وتقدمها بالمقارنة مع مثيلاتها وتوسيع نشاطاتها من أجل تحقيق أهدافها وكذلك تقديم القدر الأكبر من المنافع لكافة أفراد المجتمع.

ثانيا : خصائص منظمات الأعمال:

إن من خصائص منظمة الأعمال أنها تعتبر كيانا قانونيا، لأنها ذات شخصية قانونية مستقلة، من حيث امتلاكها للحقوق والصلاحيات أو واجباتها ومسؤوليتها، وهي ذات ذمة مالية مستقلة، ولها صفة اعتبارية تحمل اسما مستقلا وميزانية مستقلة، و حساب مصرفي، وخطتها الخاصة بها. [3]

1 – محمد عبد الرشيد علي، إدارة الأعمال المبادئ والوظائف، (الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،الطبعة 1، 2000)، ص 10.

2 – عمر وصفي عقيلي وآخرون ، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن : دار زهران للطباعة والنشر، 1993)، ص 7 .

3- M. Demarest et G. Kryceve, Le Marketing Créatif, (Paris: les éditions de l'innovation, 1994) , p 27.

كما تعتبر كنظام اجتماعي لأنها خلية مكونة من أفراد واتجاهات وثقافة...الخ، في النسيج الصناعي التي تساهم بفعالية في التنمية الاقتصادية، وترفع من القدرات والدخل القومي فهي مصدر خلق وزيادة الثروة في المجتمع.

وهي كذلك نظام اقتصادي، لأنها النواة الاقتصادية التي تتجمع فيها الموارد البشرية ،المالية و المادية اللازمة للنشاط الاقتصادي، وتهدف للحصول على سلع وخدمات تخصص للتلبية الكاملة أو الجزئية لحاجيات سوق الاستهلاك، يتم ذلك باستخدام عناصر الإنتاج بشكل عقلاني، تمتاز كذلك بتقييمها للنتائج لأنها تعيش في اقتصاد السوق الذي يمتاز بروح المنافسة، هذه الوضعية التي تضمن لها البقاء أو الصراع للبقاء. إن ضمان الموارد المالية يضمن لها تحقيق أهدافها، يكون ذلك إما عن طريق الاعتماد وإما عن طريق الإيرادات الكلية أو عن طريق القروض وذلك حسب الظروف. [1]

ومنظمات الأعمال هي نظام تقني يرتكز على المكوّن المادي لعناصر الإنتاج، الذي يتأثر بدرجة أساسية بالتطور التقني والعلمي وتطبيقاته الميدانية في قطاعات النشاط الاقتصادي، فتطبيق مبتكرات العلم والتكنولوجيا تعتبر هي الركيزة لتطور النشاط الاقتصادي والمحرك الأساسي للمنافسة، فمنظمة الأعمال هي نظام مفتوح يعمل في بيئة شديدة التعقيد تؤثر وتتأثر بالتغييرات الحاصلة في هذه البيئة ومنها التغيرات في المستوى التكنولوجي لوسائل الإنتاج.

ثالثا: أهمية منظمات الأعمال

تعد منظمات العمال ذات أهمية في المجتمعات ، وخاصة في عالم اليوم نظرا للعديد من المتغيرات الحديثة مثل تعاظم النشاط الاقتصادي، واستمرار الحاجة لرؤوس الأموال الضخمة والرغبة في التوسع والإسراع في النمو، وتعود أهمية المنظمات إلى أسباب رئيسة يمكن إجمالها فيما يلي : [2]

- تعد منظمات الأعمال الشكل المؤسسي المهيمن على المقدرات الاجتماعية، الاقتصادية، والسياسية...الخ ويمتد تأثيرها إلى قيمنا وعاداتنا الأسرية .
- تنبع أهمية منظمات الأعمال في مقدرتها على تنفيذ الأعمال الصعبة التي لا يمكن تنفيذها بشكل فردي، وخاصة مع تقدم المجتمعات وتطور التكنولوجيا مما يزيد من تعقد الأعمال وزيادة كلفتها، مما يفرض وجود التعاون بين الأفراد والجماعات لإنشاء المشروعات الكبيرة التي نحتاجها في تنفيذ السدود والجسور ...الخ .
- تعد منظمات الأعمال ذات كفاءة وفاعلية، عندما يتم إدارتها وفقا للأسس الإدارية العلمية والعملية، وربما هذا هو السبب الرئيسي لغايات تنظيم النشاط الإنساني من خلال المنظمات .

1 - N. Pradip, The Design Of Organizations,(New York, Harcourt inc, 1977), p 4.
2 - V. K.. Narayanan & R. Nath, Organization Theory: a strategic approach, (Boston: Richard D.Irwin,Inc, 1993), p5.

المطلب الثاني : وظائف منظمات الأعمال وأهدافها

أولا : وظائف منظمات الأعمال

تنفذ منظمات الأعمال مجموعة من الأنشطة الأساسية في سبيل تحقيق أهدافها، وتعبر عن تلك الأنشطة بمجموعة من الوظائف الرئيسية؛ ويتولى تنفيذ كل وظيفة من وظائف المنظمة إدارة مختصة بها، وكل وظيفة من هذه الوظائف تمارس بها العملية الإدارية بعناصر(التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة) باعتبار أن كل وظيفة لها إدارة تقوم بتنفيذها، ولها مدير يمارس تلك العناصر وسوف يتم توضيح هذه الوظائف بالقدر الذي يعطي تصورا عاما عن كل وظيفة.

أ – وظيفة التسويق : لقد تطور مفهوم التسويق والدور الذي يؤديه في منظمات الأعمال عبر الفترات الزمنية، ويعرف التسويق بأنه عملية تخطيط وتنفيذ وتسعير وترويج وتوزيع أفكار وسلع وخدمات لإيجاد تبادلات من شأنها إشباع حاجات ورغبات الأفراد والمنظمات.[1]

والنشاط التسويقي يتم من خلاله انسياب السلعة / الخدمة من المنتج إلى المستهلك من خلال قنوات توزيعية بما يحقق المنافع التسويقية (المنفعة المكانية، المنفعة الزمانية، المنفعة الحيازية) وتقوم وظيفة التسويق بالأنشطة التالية:[2]

- دراسة السوق لغرض التعرف على أذواق ورغبات المستهلكين.
- دراسة السلعة من أجل تحديد مواصفات السلع المراد إنتاجها وفق رغبات المستهلكين.
- تحديد السعر الذي يتم بيع السلعة به للمستهلكين.
- الترويج للسلع/الخدمات من خلال التأثير في رغبات المستهلك .
- توزيع المنتجات من خلال اختيار منافذ التوزيع المتعارف عليها والتي تناسب السلعة/الخدمة المعنية.
- وجميع هذه الأنشطة تمثل المزيج التسويقي الذي يتكون من 04 عناصر (المكان، السعر، الترويج، المنتج).

ب – وظيفة الإنتاج: هي الوظيفة المسؤولة عن تصميم وتشغيل والرقابة على أنشطة النظم الإنتاجية، وذلك عن طريق ممارسة العملية الإدارية بعناصرها الأربعة من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة على هذه الأنشطة، وينظر إلى هذه الوظيفة بأنها النشاط الاقتصادي الذي يهدف إلى تحويل أنواع معينة من المدخلات إلى أنواع محددة من المخرجات ووظيفة الإنتاج ترتبط بها جوانب فنية تتمثل بـ : [3]

- قرار اختيار موقع المصنع.
- قرار تصميم أبنية المصنع.
- قرار تصميم العمل.
- قرار المستوى التكنولوجي .
- قرار تصميم وتطوير المنتوج .

1- عمر وصفي عقيلي، الإدارة :أصول و أسس ومفاهيم، (الأردن : دار زهران للنشر والتوزيع، 1997)، ص ص 72-73.

2 - محمد إبراهيم عبيدات، مبادئ التسويق،مدخل سلوكي،(الأردن : الجامعة الأردنية، الطبعة الثانية، 1992)، ص 23.

3 - محفوظ جودة، منظمات الأعمال: المفاهيم والوظائف، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 2004)، ص 30.

أما الجوانب الإدارية فتتمثل بـــــ :

- تخطيط الإنتاج . - تنظيم وظيفة الإنتاج . - الرقابة على وظيفة الإنتاج .

وسيتم التطرق إلى هذه الجوانب الإدارية بالتفصيل في المبحث القادم .

ج – الوظيفة المالية : تمارس هذه الوظيفة من قبل إدارة متخصصة تسمى الإدارة المالية وهي أحد أهم وظائف منظمات الأعمال على اختلاف أنواعها ؛ ويمكن تحديد الواجبات الأساسية لهذه الوظيفة بـــــ:[1]

- تحديد احتياجات المنظمة من الأموال لغرض تمويل نشاطات المنظمة واستمرارها.
- الحصول على الأموال اللازمة وتوفيرها في الوقت المطلوب من مصادر التمويل المناسبة.
- استثمار الأموال واستخدامها بشكل يحقق العائد الجيد للمنظمة .
- إدارة وتنظيم صرف الأموال والرقابة عليها.

إذن مما سبق يتضح أن الهدف الرئيسي لهذه الإدارة هو ضمان استمرار المنظمة وذلك بحمايتها من خطر الإفلاس والتصفية، أما أهم القرارات التي تشكل جوهر الإدارة المالية فهي:

- قرارات التمويل: وتتعلق بصياغة هيكل التمويل الأمثل والذي يتحقق من خلال المزيج الأمثل لمصادر تمويل استثمارات منظمة الأعمال.
- قرارات الاستثمار : وهي اختيار هيكل الاستثمار الأمثل سواء من ناحية المقدار أو من ناحية الشكل.

د – وظيفة الموارد البشرية : تعنى هذه الوظيفة بإدارة العنصر البشري داخل المنظمة، والعمل على إيجاد علاقات متوافقة بين العاملين، وتوجيه الأفراد العاملين. فهي النشاط الذي يتم بموجبه الحصول على الأفراد اللازمين للمنظمة، من حيث العدد والنوعية التي تخدم أغراضها وترغبهم على البقاء وتجعلهم يبذلون أكبر جهد ممكن لإنجاحها وتحقيق أهدافها.[2]

وتهدف إدارة الموارد البشرية جراء ممارستها أنشطتها إلى : [3]

- تحديد احتياجات المنظمة من العناصر البشرية وفق مواصفات كل نشاط من أنشطة منظمة الأعمال.
- استقطاب العناصر البشرية من سوق العمل .
- اختيار العناصر البشرية وتعيينها.
- تدريب العناصر البشرية التي تم تعيينها وتنميتها .

1 – عمر وصفي عقيلي، الإدارة :أصول و أسس ومفاهيم، مرجع سابق، ص 73.

2 - Cunning. M, The Theory And Practice Of Personnel Management, (London: Hinemann,1968), p4.

3 – عمر وصفي عقيلي، الإدارة :أصول و أسس ومفاهيم، مرجع سابق، ص74.

- توفير المناخ المادي والمعنوي المناسب للعمل.
- حماية العاملين من مخاطر الأعمال التي يزاولونها في المنظمة .

هـ – وظيفة الشراء : تتضمن وظيفة الشراء كافة الأنشطة المتعلقة بالمعاملات أو التبادل مع الأطراف الداخلية والخارجية. وتنبع أهمية هذه الوظيفة من خلال ممارسة الأنشطة التي تضمن استمرار وانتظام الإنتاج من خلال إمداده باحتياجاته.[1]

وتقوم وظيفة الشراء بالأنشطة التالية : [2]

- تحديد كميات الشراء الاقتصادية المناسبة لاحتياجات منظمة الأعمال.
- تحديد مواصفات الشراء .
- اختيار مصادر الشراء المناسبة والتفاوض معها .
- تنفيذ عملية الشراء .
- استلام طلبيات الشراء وفحصها والتأكد من مطابقتها للمواصفات المحددة .

و – وظيفة التخزين: هي عبارة عن مجموعة الأنشطة التي تهدف إلى الاحتفاظ بالموجودات لفترة من الزمن، والمحافظة عليها بحالتها أو إحداث تغييرات مطلوبة لحين استخدامها مع أقل استثمار ممكن وبأقل تكلفة ممكنة.[3]

وبناء على ذلك فإن وظيفة التخزين تمارس الأنشطة التالية : [4]

- تخزين المواد والمستلزمات والسلع منتهية الصنع .
- توفير المواد المخزنة وصرفها عند الحاجة إليها وفي المواعيد المحددة .
- المحافظة على المخزون من المخاطر .
- توفير ما يلزم من مستلزمات الصيانة والإصلاح وقطع الغيار .
- استلام مخلفات الإنتاج وبواقي المواد وتخزينها لحين التصرف بها .

ي – وظيفة العلاقات العامة : إن وظيفة العلاقات العامة تؤدى بصفة مستمرة، وبطريقة مخططة هدفها إنشاء تفاهم مشترك بين منظمة الأعمال وجمهورها، فتحسين الصورة الذهنية لأية منظمة أعمال أمام الجمهور هي غاية

1 – محمد الصيرفي ، الحاسوب في إدارة الأعمال، (الأردن: دار قنديل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 2003)، ص 121.

2 – عمر وصفي عقيلي، الإدارة :أصول و أسس ومفاهيم، مرجع سابق، ص71.

3 – عمر وصفي عقيلي، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1996)، ص153.

4 – سليمان عبيدات وآخرون، إدارة الشراءوالتخزين،(الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع، 1999)، ص 276.

العلاقات العامة الأساسية، وتبنى هذه الصورة الذهنية الجيدة على أساس تنفيذ برامج جيدة للعلاقات العامة تقوم على الأمانة والصدق من خلال التفاهم المتبادل بين منظمات الأعمال وجماهيرها .

وتسعى العلاقات العامة إلى تحقيق عدة أهداف أهمها : [1]

- تعريف جمهور المنظمة بأهدافها وسياساتها ومنتجاتها وخدماتها .
- إعطاء فكرة للإدارة عن اتجاهات جمهور المنظمة وآرائها .
- المساهمة في القضاء على المشاكل الداخلية في منظمة الأعمال والتي تؤدي إلى عرقلة العمل فيها (من خلال وضع برامج للعلاقات العامة بهدف تحسين العلاقات مع جمهورها الداخلي).
- الحصول على تأييد الجمهور ورضاه عن نشاطات المنظمة ومنتجاتها وخدماتها .
- نصح أو إرشاد الإدارة في صنع القرارات المناسبة ووضع السياسات السليمة .
- تدعيم المسؤولية الاجتماعية للإدارة نحو المجتمع الذي تعمل فيه.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن منظمات الأعمال تقوم بإدارة هذه الوظائف في ظل التنسيق مع عدة جهات فاعلة نذكر منها : [2]

* مساهمي المنظمة، إذا كان الأساس القانوني لهذه الأخيرة هو اتفاق الشراكة(المساهمين المالكين لأسهم المنظمة).
* إدارة المنظمة (بتفويض من المساهمين إذا كان هناك مساهمين) .
* موظفي المنظمة (الذين عينتهم إدارة المنظمة) .

ثانيا : أهداف منظمات الأعمال:

لمنظمات الأعمال عامة أربعة أهداف رئيسية : [3]

- الكفاية في تحقيق أهداف وحاجات المجتمع الذي تعمل في كنفه .
- تحقيق الرضا الوظيفي للأعضاء العاملين فيها.
- الاهتمام بالمجتمع وضمان استمراره وبقائه .
- تحقيق حاجات ورغبات العاملين ومن ضمنها : الاستقرار الوظيفي للفرد العامل، الحاجة للعلاقات الاجتماعية، الحاجة للسيطرة على الآخرين أو الاعتماد عليهم، الحاجة للنمو الشخصي وتحقيق الذات .

1 – محفوظ أحمد جودة، العلاقات العامة: مفاهيم وممارسات، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، الطبعة 4 ، 2006)، ص 19.

2- E. Bressy, CH. Konkuyt , Management et économie des entreprises, (Paris : Ed. SIREY, 2008), P.7

3 – مؤيد سعيد سالم، نظرية المنظمة : الهيكل والتصميم،(الأردن : دار وائل للنشر،الطبعة 1، 1999)،ص 29.

المطلب الثالث : أنواع منظمات الأعمال وعلاقتها بالبيئة .

أولا : أنواع منظمات الأعمال

يمكن تصنيف منظمات الأعمال حسب النشاط الاقتصادي الذي تمارسه، فكل منظمة تنتمي إلى قطاع اقتصادي معين وبموجب هذا التصنيف يمكن التعرف على منظمات الأعمال التالية: [1]

أ – المنظمات العاملة في القطاع ألاستخراجي: حيث تعمل هذه المنظمات في نشاط استخراج الثروات والموارد الطبيعية من باطن الأرض أو على سطحها أو في البحار والمحيطات مثل شركات التعدين والبترول والشركات العاملة في استخراج الغاز الطبيعي.

ب – منظمات الأعمال العاملة في القطاع الصناعي: هي المنظمات التي تقوم بتحويل المدخلات الصناعية (المواد الأولية، العمل، رأس المال، وسائل الإنتاج، الإدارة)إلى مخرجات صناعية (سلع نصف مصنعة،سلع تامة الصنع) من خلال عمليات إنتاجية تتم داخل المصنع، وعملية التحويل هذه تضيف قيمة جديدة للمواد الأولية خلال كل مرحلة من مراحل تحويلها إلى سلع أو خدمات، حيث يرتفع سعرها في السوق للراغبين في الحصول عليها ويتفرع عن هذا القطاع قطاعات صناعية فرعية وهي:

- الصناعات التحويلية : هي الصناعات التي تعمل في مجال تحويل المواد الأولية مع عناصر الإنتاج الأخرى إلى سلع جاهزة (سواء للاستهلاك المباشر أو لاستخدامها في صناعات أخرى مثل القمح) .
- صناعة التشييد والبناء :تعمل المنظمات في هذا المجال ببناء العمارات والجسور والطرق وبناء السدود وغير ذلك من مجالات العمل الإنشائي، ويتصف العمل في هذا المجال بالدقة الهندسية و ظروف العمل الصعبة .
- الصناعات التجميعية: تقوم منظمات الأعمال العاملة في هذا القطاع الصناعي بشراء قطع أو أجزاء السلعة من بلد واحد أو شركة واحدة أو أكثر ثم تقوم بتجميعها وفق توليفة معينة بحيث تظهر في النهاية على أنها سلعة جديدة ومتكاملة الشكل والمواصفات ومثال على ذلك منظمات العمال الإندونيسية والماليزية والتايلاندية التي تقوم بتجميع أجزاء السلع اليابانية مثل أجهزة التلفزيون، وأجهزة الاتصالات والأدوات الكهربائية وأجهزة الكمبيوتر.

1- تم الاعتماد في هذه الفقرة على المراجع التالية :

* – علي عباس وآخرون، وظائف منظمات الأعمال، (عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2001)،ص ص 26-28.

**– فيصل فخري مرار، الإدارة : (الأسس والنظريات والوظائف)، (الأردن: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع،1983)،ص 183 .

ج – المنظمات التجارية : هي المنظمات التي تمارس النشاط التجاري، بيع وشراء، استيراد وتصدير،ومثل هذه المنظمات التي تنتمي لقطاع التجارة تعتمد في نشاطها على منظمات أخرى، مثل المنظمات الصناعية، الزراعية، حيث أنّ معظمها يقوم بدور الوسيط التجاري بين الصناع والمستهلكين .

د – المنظمات الخدمية: وهي التي تعمل في مجال إعداد وتقديم الخدمات لطالبيها، أي أن هذه المنظمات تنتمي إلى قطاع الخدمات، وهو نشاط واسع يتفرع عنه تصنيف آخر، مثل قطاع الخدمات المصرفية الذي يشمل البنوك والشركات المالية، وقطاع الخدمات الفندقية والسياحية، بالإضافة لقطاع الخدمات الصحية .

ثانيا : بيئة منظمات الأعمال:

تعرف بيئة منظمات الأعمال على أنها " مجموعة العوامل التي تؤثر في أداء المنظمات ولا تقع تحت سيطرتها "، كما تم تعريفها بأنها "الميدان أو المجال الذي على المنظمة أن تتفاعل معه لتحقيق أهدافها" .[1]

وقد عرف روبرت مايلز Robert Miles البيئة بأنها " خذ الكون واطرح منه النظام الفرعي الذي يمثل المنظمة، فيكون الباقي هو البيئة "[2].

ومن خلال التعاريف أعلاه نجد مدى التعقيد الذي يكمن في دراسة وتحليل البيئة الخارجية للمنظمة ؛ ونجد كذلك اهتمام منظمات الأعمال بدراسة البيئة بعواملها المختلفة نتيجة تأثير تلك العوامل في قدرة هذه المنظمات على البقاء والاستمرار .

و يمكننا تصنيف بيئة المنظمة إلى مجموعتين :

أ – البيئة الداخلية : وهي تلك العوامل التي توجد في داخل المنظمة وتؤثر فيها من الداخل وتتمثل في الإجراءات والأنظمة وتكنولوجيا العمل، ومجموعات العمل وأنماط الاتصالات وأسلوب القيادة والقدرات المالية والبشرية ...الخ.

ب – البيئة الخارجية : وهي جميع العوامل والظروف التي تجري في فلك المنظمة وتأثيرها يكون غير مباشر مثل العوامل الاجتماعية، السياسية، الثقافية، الدينية، الاقتصادية...الخ.

وتتمثل البيئة الخارجية للمنظمات بكل ما يحيط بالمنظمة ولكن التركيز في عملية دراسة وتحليل تلك البيئة يكون حول العوامل ذات التأثير في عمليات المنظمة،سواء كان ذلك التأثير مباشرا أو غير مباشر؛ وأن تلك العوامل يتم تصنيفها بناء على درجة تأثيرها في المنظمة.[3]

وقد صنفت البيئة الخارجية إلى مجموعتين :البيئة العامة والبيئة الخاصة (البيئة الصناعية).

---

1 - Stephen .R, previous source, p206.

2 - علي حسين وآخرون، الإدارة الحديثة لمنظمات الأعمال: البيئة، الوظائف والاستراتيجيات،(الأردن : دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 1999)، ص 43.

3 - Lesie. W, Phyllis. G, Strategic Management: Concepts And Experiences, (U.S.A: McGraw-Hill Inc, 2nd.ed, 1989), p 71.

وعوامل البيئة العامة هي التي تؤثر في المنظمة بشكل مستمر وتتمثل في العوامل الاقتصادية ، الاجتماعية والسياسية...الخ، ولذا وجب متابعتها ودراستها لأن أي تغير في هذه العوامل سوف تشعر به المنظمة بشكل حساس جدا في طبيعة عملها وأن هذه البيئة هي أصعب من البيئة الخاصة في عملية التنبؤ بتغيرات العوامل التي تشكلها، حيث أنّ البيئة الصناعية تكون أكثر وضوحا عندما تكون عواملها قريبة من المنظمة وعلى اتصال منتظم معها، وهي تتمثل بحاملي الأسهم، الموردين، نقابات العمل، العملاء والمنافسين. [1]

إنّ للبيئة بما تحمله من خصائص تأثيرا حيويا في منظمات الأعمال التي تعمل في كنفها، ويمكن التمييز بين خاصيتين هما درجة الاستقرار ودرجة التعقيد في البيئة، حيث أن درجة الاستقرار تبين معدل التغير في عوامل البيئة الخارجية للمنظمة أما درجة التعقيد فهي تحدد العوامل البيئية التي تعمل في كنفها تلك المنظمة. [2]

وبناء على هاتين الخاصيتين يمكن تحديد أربع أنواع من البيئات التي تعمل فيها منظمات الأعمال وهي [3]:

1 – البيئة البسيطة المستقرة : وهذه البيئة تمتاز بأن العوامل البيئية المؤثرة بسيطة وغير متغيرة وكذلك قليلة.

2 – البيئة البسيطة المتغيرة: وتتميز هذه البيئة بأن العوامل البيئية قليلة وبسيطة، ولكنها تتغير من فترة لأخرى.

3 – البيئة المعقدة المستقرة: وتتميز هذه البيئة بأن العوامل البيئية كثيرة، ولكنها بسيطة لا تتغير من فترة إلى أخرى لذلك فهي إلى حد ما واضحة.

4 – البيئة المعقدة المتغيرة : وهي من أصعب أنواع البيئات، فالعوامل البيئية كثيرة وصعبة وغير واضحة وهي تتغير من فترة لأخرى .

ثالثا : استراتيجيات التعامل مع البيئة :

يمكن لمنظمة الأعمال أن تستجيب لقوى البيئة من خلال إتباع إستراتيجية من بين الاستراتيجيات التالية :[4]

أ – نموذج الانسحاب: حيث تنسحب المنظمة في تعاملها مع البيئة من خلال إغلاق حدودها؛ وحين يتم الانسحاب النهائي فإن المنظمة تزول، ولكن بعض المنظمات يمكن أن يكون انسحابها جزئيا أو لفترة قصيرة وهنا عليها أن تخزن موارد تكفيها فترة الانسحاب.

ب – نموذج النفاذ المختار: تختار بموجبه المنظمة مجالات معينة في البيئة، والتي تكون ذات تأثير مباشر عليها وتسمح للمعلومات منها بالنفاذ للمنظمة، وهي أكثر استخداما من نموذج الانسحاب، إلا أنها تخدم من جهة تحديد الفرص الجديدة والموجودة في البيئة.

ج – نموذج التكيف : حيث تقوم المنظمة بالتكيف مع البيئة، ويشير عدد من الكتاب إلى هذه الإستراتيجية بإستراتيجية التقلب التنظيمي، فعندما تلجأ المنظمة إلى التكيف ، فإن ذلك فيه نوع من الخطورة عليها، وخاصة

1 - Stewart. W, Corporate Strategy, (London: Macmillan Education Ltd, 2nd ed, 1986), p 42.

2 – أميمة الدهان، نظريات منظمات الأعمال، مرجع سابق، ص 39.

3 – علي حسين، رشاد الساعد، نظرية القرارات الإدارية: مدخل نظري كمي، (الأردن :دار زهران للنشر والتوزيع، 2001)، ص 52.

4 – أميمة الدهان، نظريات منظمات الأعمال، مرجع سابق، ص ص 43-45.

عندما تكون تلك البيئة في تغير مستمر، مما يفرض على المنظمة أن تتغير باستمرار وهذا يجعلها تفقد صفة الاستقرار النسبي والتي تكون في أمس الحاجة إليه.

د – نموذج التكيف العملي أو الفعلي:من خلال إتباع هذه الإستراتيجية تصبح المنظمة أداة تغيير للبيئة، فهي لا تتكيف للفرص المهمة في البيئة، بل تحاول أن توجد مثل هذه الفرص، وتعد هذه الإستراتيجية من أكثر الاستراتيجيات استخداما.

هـ – المساومة : وهي عملية تفاوض بين طرفين أو أكثر بدافع التوصل إلى اتفاق معين يفيد الأطراف المتفاوضة، مثل الشركات التي تتفاوض مع النقابات العمالية. [1]

و – التجمعات: من خلال تجميع جهود عدد من المنظمات للحصول على منفعة مشتركة تعود على جميع الأطراف المشاركة في هذا التجمع أو لغايات مواجهة ظروف خارجية .

ز – إشراك عناصر خارجية في المنظمة : في بعض الحالات تقوم المنظمة بإشراك أفراد من خارج المنظمة في الإدارة، مثل إشراك بعض ممثلي البنوك في مجلس إدارة المنظمات المقترضة من ذلك البنك . [2]

رابعا : علاقة منظمة الأعمال مع البيئة :

لقد رأينا سابقا أن منظمات الأعمال تعمل في بيئات مختلفة، وأن تلك البيئات هي التي تحدد مواصفاتها وخصائصها، ومهما كان نوع البيئة فهي توفر الفرص للمنظمات لكي تساعدها في النمو وتساهم في خلق الطلب على سلعها/خدماتها؛ وتؤثر البيئة في منظمة الأعمال من خلال المدخلات والعمليات والمخرجات فتأثيرها يكون في المدخلات المادية والبشرية والمعلومات، كما تؤثر في سير العمليات وفي مدى تقبل المخرجات من سلع أو خدمات.

وفي الوقت ذاته هنالك تأثير للمنظمة في البيئة من خلال استثمارها للموارد المالية والبشرية، وكذلك من خلال العمليات والتكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج ومن خلال تدريب وتنظيم العاملين فيها، وتؤثر أيضا من خلال المخرجات التي تلبي حاجات ورغبات المستهلكين.[3]

ويشير إدغار سكاين Edgar Schein إلى أن علاقة المنظمة ببيئتها علاقة معقدة جدا، ويمكن الاستدلال على ذلك من خلال :[4]

1 – صعوبة تحديد حدود مناسبة لأي منظمة أعمال، وذلك عند تحليل أو تحديد حجم بيئة هذه المنظمة، فهل حدود بيئة المنظمة هي فقط المكان الذي توجد فيه، أم تشمل أماكن تواجد العاملين وذويهم، فإذا أردنا تفهم القوى التي تؤثر في المنظمات، يجب أن نكون قادرين على تحديد الأساس البيئي لمثل هذه القوى.

2 – لمنظمات الأعمال أهداف متعددة ووظائف كثيرة، بعضها أولي والآخر ثانوي، وبعضها ظاهري والآخر كامن.

1 – محمود سلمان العميان، السلوك التنظيمي في منظمات الأعمال، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة 3، 2005)، ص 340.

2 – مؤيد سعيد سالم، نظرية المنظمة: مداخل وعمليات،(بغداد: مطبعة شفيق، 1988)، ص ص 194-195.

3 - J. Longatte, J. Muller, Economie D'entreprise, (France: Dunod, 3ème.ed, 2001), p10.

4 – محمد بهجت كشك ، المنظمات وأسس إدارتها، (الإسكندرية : المكتب الجامعي الحديث, 1999)، ص 134.

3 – منظمة الأعمال تحمل في داخلها ممثلين أو مندوبين للبيئة الخارجية، فالعاملون هم أعضاء في المجتمع وفي منظمات أخرى، حيث تأتي معهم مطالب وتوقعات ومعايير ثقافية.

4 – منظمات الأعمال بطبيعتها تتغير بسرعة كبيرة، حيث نلاحظ ذلك في النمو السريع في التكنولوجيا.

خامسا: نظرة معاصرة لمنظمات الأعمال

تأخذ النظرة الحديثة لمنظمات الأعمال كل جوانب نشاط هذه المنظمات بعين الاعتبار، ومن منظور أكثر شمولية وتصور، حيث يرى أصحاب هذه النظرة أنّ منظمة الأعمال شبيهة بالهيكل البيولوجي للكائن الحي، حيث أنّ المقارنة بين الهيكل العضوي للكائن الحي وهيكل هذه المنظمات يوحي بتطابق الهيكلين وأنّ وجود الأعضاء في الهيكل البيولوجي كالرأس، اليدين، والرجلين، ووجود أنظمة داخله كالنظام الدموي، العصبي، الهضمي، التنفسي وغيرهم يقابله وجود أجزاء للمنظمة كالمديرية، الأقسام، والمصالح، وأنظمة كنظام التمويل، نظام الإنتاج، التسويق وغيرهم، وبما أن كل عضو من الأعضاء يقوم بوظيفة أو بمجموعة وظائف فإنّ أجزاء المنظمة هي كذلك تقوم بنشاط معين أو بمجموعة من الأنشطة كالتموين، الإنتاج، التوزيع، و البيع... الخ. [1]

وترتكز النظرة الحديثة لمنظمة الأعمال على نظرية النظام والتحليل النظمي، الذي يستلهم من خصائص النظم البيولوجية الموجودة في الطبيعة واستحداث ما يشبهها في منظمة الأعمال وذلك بهدف تحسين مستوى أدائها.

وحسب نظرية النظم فإن الجسم مهما كانت طبيعته (بيولوجي، تقني أو غيره)هو نظام كبير، يتكون بدوره من أنظمة جزئية أو فرعية ، و التي بدورها تتكون من أنظمة أصغر فأصغر حتى نصل إلى أصغر نظام داخل الجسم الذي يتكون من أعضاء.

وكل عضو له وظيفة يعمل على تحقيقها تتمثل بالخصوص في تحقيق الوظيفة العامة للنظام الذي ينتمي إليه والذي هو جزء منه، فإذا كان العضو لا يعمل على تحقيق وظيفة النظام المنتمي إليه ولا يساهم في إنجازها، فهو يوجد في حالة مرض أو خلل ويجب إصلاحه أو معالجته .

وبنفس المنهج تعمل الأنظمة الفرعية على تحقيق وظائف الأنظمة الأكبر منها التي تنتمي إليها والتي هي جزء منها، وهكذا نصل إلى النظام الأكبر الشامل للجسم ككل، فإذا كان أي عضو أو نظام جزئي لا يؤدي دوره جزئيا أو كليا فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض مستوى أداء النظام الكبير أو حتى إلى موته.[2]

1 – بهدي عيسى ، رسم ملامح نموذج للتسيير الاستراتيجي لعينة من المؤسسات الاقتصادية وفق التنظيم الشبكي ، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية – فرع علوم التسيير ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة الجزائر ، 2004 – 2005 ، ص 50 -51 .

2- Cheerman .C, Qu'est-ce que l'analyse par les systèmes ?, traduit de l'américain par B. Leblanc, (Paris: Dunod, 1972), p 51.

ولقد عمل العلماء والباحثون على اكتشاف أسرار الأنظمة الطبيعية ومحاكاتها وذلك بمحاولة دراسة خصائصها وطبيعة تكوينها ونظام عملها من أجل تكوين أنظمة اصطناعية تهدف إلى خدمة الإنسان والمجتمع وإشباع حاجاته.

وهذه الأنظمة الاصطناعية يمكن أن تكون تقنية (كنظام الطائرة، السيارة، التلفزيون،...وغيرهم)أو أنظمة اجتماعية أو إنسانية (الشركات، المؤسسات، الهيئات،...الخ)، ومنظمة الأعمال بهذا المعنى هي نظام اصطناعي كبير يتكون من أعضاء وأنظمة فرعية يعمل كل منها على تحقيق وظيفة النظام الأكبر ككل .

لكن عدم كمال الأنظمة الاصطناعية بصفة عامة والأنظمة الاجتماعية بصفة خاصة يتمثل في انخفاض مساهمة العنصر أو النظام الفرعي في تحقيق أهداف النظام الأكبر منه أو كأن يعمل على تحقيق وظيفته الذاتية والتي يمكن أن تكون حتى متعارضة مع وظيفة النظام الذي ينتمي إليه، هذه الحالات المَرَضية وغيرها تؤدي حتما إلى انخفاض مستوى أداء النظام الكلي ككل أو إلى فشله أو حتى إلى تعطله بالكامل.[1]

فالمخ في الهيكل البيولوجي يتميز بإصدار الأوامر والتنسيق بين الحركات للأعضاء المكونة لهذا الهيكل البيولوجي، يقابل ذلك في منظمة الأعمال الإدارة بكل صلاحيتها؛ إن التجاوب مع الأوامر المحددة من المخ واتخاذ القرارات يرتبط بشبكة من المعلومات والإشارات في الهيكل العضوي، ونجد في المنظمة نظاما قائما للمعلومات، تتخذ على أساسه القرارات، وأنّ تنفيذ هذه القرارات يعتمد على انتقال الأوامر من الرأس إلى الأعضاء في الهيكل البيولوجي، وفي المنظمة يجري التنفيذ من طرف المستخدمين في المستويات السفلى.

لذلك يتم تمييز مظاهر منظمة الأعمال الحديثة من زاويتين، هما الطابع الديناميكي والاستشرافي: فالطابع الديناميكي يجعل منظمة الأعمال في حالة تطور مستمر، والذي يتدعم بتطور الوسائل التقنية الجديدة في مجال إنتاج السلع، التي تغذي المنافسة في السوق، مع استعمال الوسائل الحديثة في الإدارة والتنظيم، كالحاسوب ووسائل الاتصال لمعالجة وتحليل المعطيات وبالتالي اتخاذ القرار, مع البحث على مواد أولية جديدة لإنتاج سلع جديدة.

كما يدفع الطابع ألاستشرافي منظمة الأعمال، بالإضافة إلى المتابعة الآنية لشؤونها، إلى الاهتمام بمستقبلها قصد الحفاظ على موقعها وتوازنها في السوق، كالمحافظة على توفير حاجيات الزبائن الجدد والقيام بخدمتهم، وتوفير الموارد الضرورية لإنتاج منتجات جديدة، ويتحقق ذلك باستعمال وسائل التنبؤ في تحليل المعلومات والتوقعات لهذه المتغيرات، مما يتطلب من هته المنظمة الاهتمام بالبحث والدراسة العلمية للسوق مع استعمال التقديرات قصد التحكم في هذه المتغيرات، ويتحقق ذلك بالعناية بتكوين المستخدمين على هذه الوسائل الحديثة.

1 - Legallon. F, et Autres, Théorie Et Application Des Systèmes, (Paris : Tec et Doc, 1992), p56.

المبحث الثاني : مدخل إلى إدارة الإنتاج

قبل التطرق إلى مفهوم إدارة الإنتاج يجب التمييز بين كل من الإنتاج كنشاط تقني داخل منظمة الأعمال، وإدارة الإنتاج كنشاط إداري مجال تطبيقه وظيفة الإنتاج.

المطلب الأول : مفهوم وأبعاد وظيفة الإنتاج

منذ أن خلق الإنسان على سطح الأرض وهو في صراع دائم مع الطبيعة، يسعى ويكدّ من أجل توفير ضرورات المعيشة المادية من مأكل ومسكن... والتي يتم إحرازها وتوفيرها من خلال النشاط الاقتصادي الذي يقوم به، والذي يعتبر النشاط الإنتاجي أحد مكوناته الأساسية .

أولا : مفهوم الإنتاج

يختلف المقصود من النشاط الإنتاجي[1] بين الاجتماعيين و الاقتصاديين والتقنيين من حيث المضمون والمدلول لهذا المصطلح، والتعريف الدقيق للإنتاج الذي ينبغي أن يتميز بالشمول والدقة يمر حتما عبر معرفة مفاهيم الإنتاج المختلفة لتحديد المقصود بكل وجهة من وجهات النظر سواء كانت اجتماعية ،اقتصادية أو تقنية: [2]

أ – المفهوم الاجتماعي: يعتمد المفهوم الاجتماعي في تفسيره للنشاط الإنتاجي على الإيديولوجية السياسية السائدة في المجتمع. ويمكن أن نميز هنا بين مفهومين هما : المفهوم الاجتماعي الخالص والمفهوم الاجتماعي ذو الطابع السياسي .

1 – المفهوم الاجتماعي الخالص : يرى أصحاب هذا المفهوم أن النشاط الإنتاجي يتكون من عمليات ناتجة عن تفاعل طبيعي بين الموارد البشرية وغير البشرية لمجتمع ما ، تتم على مدى طويل الأجل ومستمر . وهذا التفسير ينظر إلى العمليات سواء أكانت طويلة المدى أم مستمرة على أنها عمليات تفاعل طبيعي تحدث بطريقة تلقائية، أي من تفاعل طبيعي غير مقصود بين القطاعات المجتمعية مستخدمة في ذلك التقاليد والأعراف والقيم السائدة بينها.

2 – المفهوم الاجتماعي ذو الطابع السياسي: يرى أصحاب هذا المفهوم أن النشاط الإنتاجي يتكون من العمليات التنموية الطويلة أو القصيرة الأجل، المستمرة أو الوقتية، التي تستخدم فيها الموارد الوطنية الاقتصادية

---

1 – يطلق على النشاط الإنتاجي مسميات ذات طبيعة عامة في معناها ، ومختلفة في استخداماتها . ومن أشهر هذه المسميات اصطلاح "الإنتاج " و " العمليات" ويتميز مصطلح الإنتاج بالطبيعة العامة حيث يستخدم عادة مقرونا بصفات عامة مثل "الإنتاج القومي" ، "الإنتاج الزراعي" وغيرها ،أما مصطلح العمليات فيتميز بطبيعته المقيدة فهو يستخدم في ميادين مختلفة كالميادين الطبية والعسكرية والتجارية ليعني أشياء محددة .

2 – علي الشرقاوي ، إدارة النشاط الإنتاجي : مدخل التحليل الكمي ، (مصر : دار الجامعة الجديدة للنشر ، 2003)، ص ص 5 ، 6.

والاجتماعية لمجتمع ما، وتوظيفها للتأثير في الهيكل الاقتصادي والاجتماعي والسياسي لهذا المجتمع والارتقاء به، وعلى عكس المفهوم الاجتماعي الخالص،

يرى أصحاب هذا التفسير أن العمليات الإنتاجية إنما تحدث بطريقة مقصودة هدفها التنسيق بين عناصرها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وكذلك التحكم في وسائل الإنتاج وتوجيهها لتحقيق النمو والتقدم.

ب – المفهوم الاقتصادي : يقوم المفهوم الاقتصادي للنشاط الإنتاجي على فكرة مزج عوامل الإنتاج من رأس مال وعمل وخامات بطريقة رشيدة من شأنها الوصول إلى نتائج اقتصادية نافعة، وفي هذا الخصوص، يقول رجال الاقتصاد إن النشاط الإنتاجي هو النشاط المنظم الذي يهدف إلى خلق المنافع الشكلية، الزمانية، المكانية والحيازية الموجهة لإشباع حاجات الفرد.

ويمكن تفسير هذه المنافع من الوجهة الاقتصادية على النحو التالي [1]:

1 – المنفعة الشكلية: هي تلك العمليات التي تغير من الشكل الأولي للمورد الاقتصادي حتى يصبح قابلا لإشباع حاجة ما.

2 – المنفعة المكانية: ونقصد بها عملية نقل السلع من مناطق وفرتها إلى مناطق ندرتها دون إدخال تغيير على شكلها حيث أن هذا النقل يؤدي إلى الزيادة في منفعتها أي إشباع قدر أكبر من الحاجات.

3 – المنفعة الزمانية: وهذا بتخزين السلعة في وقت تقل فيه الحاجة إليها إلى وقت تزيد فيه الحاجة إليها.

4 – المنفعة التبادلية (التملكية): وتتمثل في"الخدمات التي من شأنها تسهيل عملية التبادل" أي نقل حيازة السلعة مما تقل حاجته إليها إلى من تزيد حاجته إليها؛ كالأعمال التي يقوم بها الوسطاء في الجمع بين البائعين والمشترين، ولفظ المنفعة التملكية يأتي من كون أن السلع تصبح أكثر نفعا بعد اتخاذ التدابير الضرورية واللازمة لإعطاء من يحوز عليها حقوق الملكية القانونية مثلا.

و يتصف المفهوم الاقتصادي للنشاط الإنتاجي بعدد من الخصائص هي [2] :

1 – يقدم تفسيرا للنشاط الإنتاجي قابلا للتطبيق على الأنشطة التجارية والصناعية والزراعية والخدمية وغيرها .

2 – يمثل تطورا في النظرة الاقتصادية للنشاط الإنتاجي تتجاوز النظرة الكلاسيكية التي لا تعترف إلا بالإنتاج المادي وحده باعتباره جوهر وقلب النشاط الإنتاجي.

3 – يقدم مفهوما جامعا للنشاط الإنتاجي ويميزه عن باقي الأنشطة الإنسانية الأخرى، خاصة النشاط السياسي والاجتماعي وغيره.

---

1 – سعيد الخضري و آخرون، المدخل إلى الاقتصاد، (الإمارات العربية المتحدة: دار القلم للنشر والتوزيع، 1989)،ص 138.

2 – علي الشرقاوي، مرجع سابق، ص 7 .

ج – المفهوم التشغيلي : يعكس النظرة الفنية لرجال الهندسة بمعنى الجانب التقني للنشاط الهادف إلى الحصول على السلع أو الخدمات، ووفقا لرجال الهندسة، فإن النشاط الإنتاجي هو ذلك النشاط الذي يكون الغرض منه تحويل المواد والخامات إلى سلع مادية قابلة للاستهلاك وذلك بإخضاعها لعملية أو عمليات صناعية آلية أو كهربائية أو يدوية، أو مجرد تجميع الأجزاء مع بعضها البعض.

د – التعريف الحديث للنشاط الإنتاجي :

إن المفاهيم الاجتماعية والاقتصادية والفنية التي قدمت لتعريف الإنتاج تعكس اتجاهين متعاكسين، الأول عام وشامل، والآخر محدد وضيق وكل واحد لا يصلح منفردا لتفسير النشاط الإنتاجي وتمييزه عن باقي الأنشطة الإنسانية الأخرى؛ والتعريف المقبول في هذا المجال لا بد وأن ينطوي على كل من العمومية والشمول، وكذلك التحديد والضيق، وهي خاصية قد تبدو ضرورية ومستحيلة في وقت واحد، فنحتاج إلى العمومية والشمول لكي نتمكن من تحديد خصائص لمفاهيم ومبادئ وقواعد تصلح لوضع أطر مفاهيمية لتصنيف وتقنين موضوعات النشاط الإنتاجي كما تطبق في منظمات مختلفة ومتنوعة الطبيعة والظروف. كما نحتاج للتحديد والضيق لكي نتمكن من تمييز أصول وقواعد الأنشطة الإنسانية الأخرى في مجتمعات مختلفة الفكر السياسي والأعراف الاجتماعية والنظم الاقتصادية، وفي نفس الوقت الوقوف على أنواع الممارسات التي تساعد على تفسير مبادئ الإنتاج ونظرياته . و لذلك نعرف النشاط الإنتاجي بأنه:

النشاط المنظم والواعي الموجه لاستخدام الموارد الاقتصادية المختلفة المتاحة وتوجيهها لإيجاد أشياء نافعة تشبع حاجات الإنسان المعاصر.

وهذا التعريف على خلاف التعاريف السابقة ينظر للنشاط الإنتاجي على أنه نشاط إنساني و غير إنساني متميز، يحتاج إلى التخطيط والتنظيم والرقابة، وهو تعريف جامع مانع لأنه يغطي العديد من ميادين الإنتاج والعمليات في منظمات متنوعة الطبيعة ومختلفة الحجم والنوع والملكية، كما أنه لا يهتم فقط بما يخرج عن العمليات الإنتاجية، ولكنه يشير أيضا إلى ما يستخدم فيها، وهو يتصف بالعمومية والشمول بالإضافة إلى التحديد والإيجاز.

وبذلك اكتسب اصطلاح الإنتاج دلالته المعاصرة وهي "خلق منفعة الأشياء أو زيادتها" بمعنى "تغيير ومزج مجموعة متنوعة من المدخلات وتحويلها إلى سلع وخدمات جاهزة للاستخدام"[1].

وليس من المتصور إنتاج سلعة أو خدمة من العدم، بل يقتضي الأمر ضرورة توافر ومساهمة مجموعة معينة من العوامل يتم تفاعلها معا بعد خلطها (أي مزجها) بنسب معينة وذلك لإنتاج أي سلعة أو خدمة ما، وتعرف العملية السابقة باسم " عملية الإنتاج " كما تعرف العوامل المشاركة فيها باسم " عوامل أو عناصر الإنتاج "[2].

1 – محمود يونس محمد، عبد النعيم محمد مبارك، أساسيات علم الاقتصاد، (لبنان: الدار الجامعية، د.ت)، ص: 198.

2 – عمرو غانم، علي الشرقاوي، تنظيم إدارة الأعمال، (لبنان: دار النهضة العربية، 1980) ص557.

ثانيا : مفهوم وظيفة الإنتاج

وظيفة الإنتاج هي تلك الوظيفة التي تؤدى بواسطة مجموعة من الأفراد داخل التنظيم، والذين تقع عليهم مسؤولية تحويل الموارد المختلفة إلى أشياء صالحة لإشباع حاجة لزبائنها، وتعتبر وظيفة الإنتاج إحدى الوظائف الأساسية في أي منظمة أعمال وغالبا ما تستحوذ على أكبر عدد من العاملين بها وتهيمن على النصيب الأكبر من أصولها .[1]

وإذا تتبعنا تطور وظيفة الإنتاج في العقود القليلة الماضية نجد أن غالبية المنظمات والدول قد أعطت أهمية كبيرة لوظيفة الإنتاج ولعل أبرز مثال على ذلك التطور الذي حدث في اقتصاد اليابان والذي يرجع الفضل فيه إلى حد كبير إلى الاهتمام بوظيفة الإنتاج في المشروعات اليابانية .

ويمكن تعريف وظيفة الإنتاج بأنها عملية خلق السلع والخدمات التي يحتاجها المجتمع بحيث تكون لها قيمة شكلية ومكانية وزمنية، وبحيث يتم إنتاجها بأكبر كفاءة وفعالية [2]،وتتمثل وظيفة الإنتاج في إعطاء السلعة قيمة شكلية أو مكانية أو زمانية وفقا لاحتياجات المستهلك الأخير، ويتم ذلك بواسطة جميع المنظمات التي تعمل في مجال الصناعات الاستخراجية، التحويلية، التجميعية، أو من جانب منظمات تجارية كتجار الجملة والتجزئة أو منظمات النقل وغيرها من المنظمات التي تقدم خدماتها للمجتمع .

نستخلص مما سبق [3] :

- أنَّ وظيفة الإنتاج تهتم بكل أنواع النشاطات المتعلقة بإنتاج السلع والخدمات الموجهة لإشباع الحاجات المباشرة للإنسان أو تلك التي تستعمل في إنتاج سلع وخدمات أخرى.
- أنّ عملية إنتاج السلع والخدمات يجب أن تتم بأكبر كفاءة وفعالية ممكنة، وتعبّر الكفاءة عن مدى الاستفادة من الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة للمشروع ومنع الإسراف في استخدامها؛ بينما تعبّر الفعالية عن مدى النجاح في تحقيق الأهداف المرجوّة من القيام بالنشاط .
- أنَّ عملية التحويل Conversion Process أو نظام التحويل Transformation System الذي يقوم بتحويل المدخلات إلى مخرجات متمثلة في السلع والخدمات يعتبر المحور الرئيسي لأيّ عمل إنتاجي .

1 - E. Adam, JR. Ronald, J. Ebert, Production and Operations Management, (London: Prentice-Hall International, 2nd.ed, 1982), p 24.

2 – إبراهيم هميمي، إدارة الإنتاج، (القاهرة : مكتبة التجارة والتعاون ، 1980) ، ص 32 .

3 - G. Roger, Schroeder, Operations Management, (New York: McGraw-Hill Book Company, 2nd. Ed, 1985), p 5.

- في سبيل إنتاج السلع أو الخدمات المطلوبة يتخذ مديرو الإنتاج العديد من القرارات الهامة التي تتعلق بتصميم النظام الإنتاجي وتشغيل هذا النظام والرقابة عليه، ومن أمثلة تلك القرارات؛ القرارات الخاصة باختيار موقع المشروع، التخطيط الداخلي للمصنع ،تخطيط الإنتاج، تخطيط الطاقة الإنتاجية، الرقابة على المخزون والرقابة على جودة الإنتاج وغيرها من القرارات المتعلقة بالأنشطة الإنتاجية المختلفة.

ويعتبر مديرو الإنتاج المسؤولون عن إدارة تلك الأقسام أو الوظائف في التنظيمات التي تقوم بأنشطة إنتاج السلعة أو الخدمة، وتأخذ تلك الأقسام مسميات مختلفة، فنجدها في المنظمات الصناعية تسمى قسم الإنتاج وفي منظمات الخدمات تسمى أحيانا قسم العمليات أو قد تأخذ مسمى آخر.

ثالثا : مفاهيم مرتبطة بالإنتاج (النوعية، الإنتاجية، الكفاءة، الفعالية):

تحظى دراسات النوعية، الإنتاجية، الكفاءة، الفعالية في منظمات الأعمال باهتمام كبير من قبل إدارة هته المنظمات و جميع أصحاب المصالح فيها، فهي تهتم بهته المواضيع حتى تتمكن من تقييم معدلات الأداء في هذه المنظمات ككل أو معدلات الأداء في وحدة من وحداتها.

أ – النوعية : ويقصد بها مجموع المواصفات الواجب توفرها في المنتوج أو الخدمة ؛ ومن وجهة نظر إدارة الإنتاج فإن المنتوج يعتبر ذو جودة عند مطابقة مواصفاته مع المواصفات التي سبق تحديدها من قبل الجهة المسؤولة. [1]

ب – الإنتاجية: على الرغم من أن هناك علاقة قوية بين الإنتاج والإنتاجية إلا أنهما يختلفان من حيث المعنى، فالإنتاج هو مجموعة من المراحل المتعاقبة أو غير المتعاقبة التي يتم من خلالها تحويل المواد الإنتاجية من شكل لآخر عن طريق استخدام الموارد المادية وغير المادية بهدف خلق سلعة مفيدة ذات قيمة للمستهلك؛ أما الإنتاجية فهي مقياس للعلاقة بين المحصول الإنتاجي والعوامل التي استخدمت في تكوين ذلك المحصول، حيث يعبر عن هذا المقياس كميا بشكل نسبة مئوية فالمحصول قد يكون من السلع أو الخدمات أو حجم الأموال المتحققة، أو كمية المبيعات التي تم توزيعها مثلا، أما الوسائل المستخدمة فقد تكون وحدات العمل(الأيدي العاملة) أو الآلات (وحدات رأس المال).[2]

وهناك اتجاه عام لدى الكثير من الخبراء لاستعمال متوسط إنتاج العامل في الساعة كمقياس أساسي للإنتاجية؛ وعلى الرغم من أهمية هذا المقياس إلا أنه لا يشمل كل ما يتعلق بالمفاهيم الأساسية للإنتاجية، فعناصر الإنتاج لا تقتصر فقط على العمال بل تمتد لتشمل كذلك رأس المال و الآلات والتنظيم كما سيأتي شرحه لاحقا.

1- - علي حسين وآخرون، مرجع سابق، ص183.

2 – كامل محمد المغربي، التنظيم الصناعي والعملية الإنتاجية: مفاهيم الإدارة الصناعية، (الأردن: دار الفكر، 1995)، ص 103.

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{كمية أو قيمة المخرجات}}{\text{كمية أو قيمة المدخلات}} \times 100$$

ج – الكفاءة : تشير الكفاءة إلى العلاقة بين الموارد والنتائج، وتقاس الكفاءة باحتساب نسبة المخرجات من السلع أو الخدمات إلى المدخلات من المواد الخام والأموال والموارد البشرية اللازمة لتحقيق مستوى معين من المخرجات أو هدف معين .[1]

وتعني الكفاءة تحقيق أعلى منفعة مقابل التكاليف، وأن تكون منظمة الأعمال كفؤة يعني ان تحصل على أعلى ما يمكن من الهدف الذي تسعى لتحقيقه، مثلا تحقيق أعلى جودة للمنتج.[2]

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{كمية أو قيمة الموارد المستخدمة}}{\text{كمية أو قيمة الموارد المخططة}} \times 100$$

د – الفعالية : تعرف الفعالية بأنها مدى تحقيق المنظمة لأهدافها أما إتزيوني Etziony فقد عرف الفعالية بأنها قدرة منظمة الأعمال على تأمين الموارد المتاحة واستخدامها بكفاءة لتحقيق أهداف محددة.[3]

$$\text{الفعالية} = \frac{\text{قيمة المخرجات الفعلية}}{\text{قيمة المخرجات المتوقعة}} \times 100$$

رابعا :عناصر الإنتاج و الرؤية الحديثة لمفهوم الموارد [4]

أ – عناصر الإنتاج: لا يمكن أن تنشأ منظمات الأعمال مهما كان نوعها وتنوع نشاطها دون توفير عوامل الإنتاج التي تسمح لها بالقيام بوظائفها المتنوعة على أكمل وجه .

وقد قسم الاقتصاديون هذه العوامل إلى ثلاثة عناصر أساسية هي الأرض ، العمل ، ورأس المال ،إلا أن هذا التقسيم الأولي اعتبر غير كاف نظرا لتطور الأدوات المستعملة في الإنتاج وتوسع نشاط منظمة الأعمال مما أدى إلى إدماج عامل آخر لا يقل أهمية عن العوامل الأخرى ألا وهو التنظيم و الإدارة .

1 - Richard M. Steers, Introduction to Organizational Behavior, (U.S.A: Longman Higher Education, 4th edition, 1991), p 305.
2 - B. J. Hodge, William P. Anthony, Organization Theory: A Strategic Approach, (New Jersy: Prentice Hall, 6th.ed, 2002), p 274.
3 - Richard M. Steers, op.cit, p 302.
4- P. Romelaer & G. Lambert, Décisions D'investissement Et Rationalité, (Paris: Vuibert, 2001), P. 218.

كما يمكن تصنيف هذه العوامل من وجهة نظر بعض المفكرين الاقتصاديين إلى أربعة عناصر أساسية هي :

- رأس المال
- العمل
- التكنولوجيا
- التنظيم و الإدارة

1- رأس المال: هو مجموعة السلع الاستثمارية و الخدمات الأخرى التي تساهم بصفة غير مباشرة في الإنتاج مثل المعدات، وسائل النقل، المباني، السدود ومحطات الكهرباء [1] .

2- العمل: يقصد بالعمل في مفهومه البسيط كل مجهود ذهني أو بدني أو كلاهما يبذل في سبيل عملية إنتاجية مقابل أجر.[2]

ويمكن تعريفه على أنه مجموعة من الطاقات الجسمية و الفكرية المتواجدة في جسم الإنسان وفي شخصيته الحية و التي يجب أن يجعلها في حركة لكي ينتج أشياء نافعة [3]

هذا ويمتاز العمل البشري بمجموعة من الخصائص يمكن تلخيصها في النقاط التالية: [4]

- العمل هو مجهود فكري وعضلي يبذله الإنسان من أجل إشباع حاجاته وحاجات أفراد المجتمع، وهو بهذا المعنى يختلف عن المجهود الذي يبذله الإنسان لتحقيق غايات أخرى (المجهود الرياضي،الثقافي،...الخ).
- أنّ المجهود الذي يبذله الإنسان يختلف عن مجهود الكائنات الأخرى في أنه مجهود واع وهادف فالإنسان يتصور ويدرك مسبقا النتيجة والغاية التي يوصله إليها جهده والكيفية التي يبذل بها هذا الجهد، والوسيلة اللازمة لتحقيق هذه الغاية.
- أنّ هناك فرق بين العمل وقوة العمل، فقوة العمل هي قدرة الإنسان على العمل، فهي مجموع العمليات الفكرية والبدنية التي يمتلكها الإنسان والتي يستغلها أثناء العمل، والعمل هو عملية استهلاك(استخدام أو استعمال) قوة العمل، إذن فقوة العمل موجودة لدى الإنسان حتى ولو لم يقم بالعمل، وتتحدد قدرة الإنسان على العمل بالسن والحالة الصحية.

1 – إسماعيل عبد الرحمان ، حربي عريقات ، مفاهيم ونظم اقتصادية، (عمان: دار وائل، 2004)، ص 428 .

2 – متوكل بن عباس محمد مهلهل ، مبادئ الاقتصاد مدخل عام، (السعودية : دار المريخ ، د.ت)، ص 23.

3 - Gellerman .S, Les Relations Humaines Dans La Vie De L'entreprise, (Paris : Les Editions D'organisation, 1985), p 86.

4 - Eografof. B, Système De Gestion De La Production, (Paris: Edition Sirey, 1970), p 54.

3-التكنولوجيا: تمثل التكنولوجيا إحدى حقائق العصر الإنساني الذي نعيش فيه لمالها من آثار هامة على حياة الشعوب و الحكومات فقد تأثرت هياكل السلطة السياسية و الاقتصادية و الاجتماعية بالتغيير الحاصل و التطور الناتج عن شكل التمدن الإنساني المتعددة، فثورة التكنولوجيا قادت إلى زيادة الإنتاجية بصورة واضحة .

و نظرا للخلط الحاصل في مفهومي التقنية و التكنولوجيا مع بعضهما البعض فسيتم تقديم تعريف كل واحد منهما على حدا لنزع اللبس الحاصل فيهما:

3-1- التقنية : تعرف التقنية عند Jean Fourastie بأنها : " فن استعمال الموارد الطبيعية من أجل تلبية الحاجات المادية للإنسان " [1]، و يظهر هذا التعريف أن التقنية هي عملية اتصال الإنسان بالموارد الطبيعية من أجل استعمالها حسب حاجاته، فهي تعني بالخصوص المناهج والطرق التي يستعملها الإنسان لتمويل موارد الطبيعة إلى أشياء صالحة لإشباع حاجاته.

3-2- التكنولوجيا: لقد قدمت لها عدة تعاريف بطرق مختلفة منها ما يرتبط بالعلم وتطبيقاته في الصناعة، ومنها ما يرتبط بالطرق المستعملة في العمليات الاقتصادية، ويمكن تعريفها بأنها:"علم تطبيق واستخدام علوم الطبيعة وتحصيل المعرفة بكيفية الاستفادة من المواد الخام ومتابعة تصنيفها حتى تصبح في شكل منتج نهائي ضمن عملية الإنتاج الكاملة" [2].

كما أنها:" مجموعة المعارف التي يمكن أن تستعمل في إنتاج منتج معين وفي إنشاء سلع جديدة" [3]

ويقصد بها أيضا :"مجموع المعارف الخاصة باستعمال تقنية معينة في إنتاج منتج معين انطلاقا من استخدام مادة عمل معينة أي أنها نتيجة للنشاط الواعي للناس وتعبيرا عن خبرتهم المتضافرة وعن كفاءتهم وما تنطوي عليه من إمكانيات بغية تطبيق هذه الخبرة و الكفاءة بشكل مبدع "[4].

4- التنظيم والإدارة: يقصد بالتنظيم استخدام الإنسان مقدرته ومواهبه الفكرية من أجل جمع وتنسيق عناصر الإنتاج مع بعضها، وكذا وضع طريقة عمل منهجية لمجمل النشاط الاقتصادي بمراحله الكاملة (الإنتاج، التوزيع، التبادل، الاستهلاك) من خلال التقسيم العقلاني للعمل لتحقيق الهدف المطلوب .[5]

أي أنّه إدارة العملية الاقتصادية عن طريق تعميم عملية إعادة الإنتاج بأجزائها المختلفة والمتداخلة ، فلا يكفي توفير القوى العاملة مهما كانت متطورة ، إنما يبغي استعمالها بصورة فعالة ومناسبة.

1 - Levit .T, Innovation et Marketing, (Paris : Edition d'organisation, 1969), p 106.
2 -Magee. T.F, Le Planning De La Production Et Le Contrôle Des Stocks, (Paris: Dunod, 1984),p 146.
3 - Levit .T, Op.cit., p 96.
4 - Eografoff .B, Op.cit, p 77.
5 – وجيه العلي، إدارة الإنتاج، (الأردن : شركة الشرق الأوسط للطباعة، 1975)، ص 37.

ويتمثل دور المنظم في العملية الإدارية في أنه:[1]

يعمل على التوفيق بين العوامل الإنتاجية مستخدما المعلومات الفنية والتكنولوجية الملائمة لإنتاج سلعة معينة أو تقديم خدمة محددة، ولا تقتصر مهمته على هذا فحسب بل ينبغي عليه أيضا أن يتنبأ بالعوامل التي تتحكم في دالة الطلب على المنتوج الذي ينتجه لكون العملية الإنتاجية تستغرق وقتا قد يطول أحيانا فتوقعاته ومتابعته للسوق تجنب حصول خسائر هو في غنىً عنها.

ويسعى المنظم من خلال اختياره لتوليفة عناصر الإنتاج إلى أن تكون تكاليفها في كل مستوى من المستويات العملية الإنتاجية أقل ما يمكن لتحقيق الربح المطلوب الذي يتحدد من خلال الفرق بين الإيرادات والتكاليف، وميزة هذه الأخيرة أنها تختلف باختلاف الفترة الزمنية وعليه إذن أن يسعى إلى تحقيق تباين بين الربح المحقق في كل فترة أو على الأقل تحقيق أقصى ربح ممكن.

ولعل من الأفضل التمييز بين عملية الإدارة وعملية تحمل المخاطر الاقتصادية للمشروع خاصة مع كبر حجم منظمات الأعمال وتنوع نشاطها وتعدد وظائفها، فمهمة المنظم ترتبط خاصة بعملية تحمل مخاطر المشروع التي تتمثل في المخاطر الناجمة عن الطبيعة الحركية للاقتصاد التي تضفي على التكاليف والإيرادات المستقبلية لمشروع صفة عدم التأكد وتشمل هذه العوامل الحركية أمورا عدة كتغير أذواق المستهلكين والتطورات التكنولوجية.

أما الإدارة فتتخذ على عاتقها مهمة تقدير التكاليف والإيرادات وحجم الطلب المتوقع وتعمل على تجميع وتنسيق عوامل الإنتاج وإعدادها للعمل، وبعبارة أخرى على الإدارة أن تتكفل بالتنظيم الداخلي والخارجي لمنظمة الأعمال، ومن هنا يمكن اعتبار الإدارة نوعا من أنواع العمل الذي يستوجب مهارة من نوع خاص يمكن تأجيرها من السوق، وهذا لا يعني أنه من المستحيل أن يكون المدير منظما في نفس الوقت.

ويمكن تصنيف عناصر الإنتاج بصفة عامة من حيث كونها ذات استخدام واحد أو ذات استخدامات بديلة، ثابتة أو متغيرة، قابلة للتجزئة أو غير قابلة للتجزئة وهذه التصنيفات لها أهميتها بالنسبة للنشاط الإنتاجي:[2]

- فإذا كان عنصر الإنتاج يتميز باستخدام وحيد (مادة خام)، فإن استخدامه في العملية الإنتاجية يتطلب ضرورة تحديد الإيراد الناتج الوحيد من هذا الاستخدام، أما بالنسبة للعنصر ذو الاستخدامات البديلة أو المتعددة (الآلات والمعدات وما إلى ذلك من أصول ثابتة) فإن استخدامه يتطلب القيام بتحديد الإيراد الذي يمكن الحصول عليه من كل استخدام على حدا، وذلك للتأكد من عدم استخدامه في مجال يُدِرُّ إيرادا أقل مما يمكن الحصول عليه من أحد الاستخدامات البديلة.

1 – إسماعيل عبد الرحمان، حربي عريقات، مرجع سابق، ص ص 432 – 433 .

2 – سمير محمد عبد العزيز، الاقتصاد الإداري : مدخل تحليلي كمي لاتخاذ القرارات في منظمات الأعمال، (مصر:مطبعة الإشعاع الفنية، الطبعة 2، 1998)، ص ص 218-219.

- ولتصنيف عناصر الإنتاج بين ثابت ومتغير أهمية كبيرة، ذلك أن عناصر الإنتاج الثابتة هي مصدر النفقات الثابتة في العملية الإنتاجية بغض النظر عن مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة فعلا؛ أما عناصر الإنتاج المتغيرة فهي مصدر النفقات المتغيرة والتي يتغير استخدامها بتغير حجم الإنتاج تزيد بزيادته وتقل بانخفاضه.
- كذلك التصنيف القائم على القابلية للتجزئة أو عدم القابلية للتجزئة فلها أهميتها في العملية الإنتاجية، فالعناصر القابلة للتجزئة لوحدات صغيرة يمكن استخدامها بمرونة اكبر من غيرها من حيث زيادة حجم الإنتاج أو تخفيضه، فعنصر العمل يمكن تجزئته في شكل ساعات وعليه يمكن التحكم بحجم العمالة، أما الآلات المستخدمة فهي لا تقبل التجزئة حيث يترتب على خفض حجم الإنتاج وجود طاقة معطلة منها.
- من جهة أخرى فإن الطلب على خدمات عوامل الإنتاج يتميز بأنه طلب مشتق من الطلب على السلعة النهائية والعلاقة بين طلب المستهلك على المنتوج النهائي وطلب المنتِج على خدمات عوامل الإنتاج التي تساهم في إنتاج السلعة أو الخدمة هي علاقة طردية، حيث يتميز الطلب على خدمات عوامل الإنتاج بأنه يعكس إنتاجية تلك العوامل .

ب – الرؤية الحديثة لمفهوم الموارد:

إن النظرة التقليدية للموارد أو بالأحرى النظرة التقنية الرقابية والإدارية التي تعتبر مختلف الموارد بمثابة تكلفة يتعين تخفيضها إلى أدنى المستويات مع العمل في نفس الوقت على تعظيم إنتاجيتها، وإن كان هذا المنهج يؤدي إلى مستويات مقبولة من الأداء في الأجل القصير فهي غير مضمونة في الأجل الطويل، لأنه ثبت، على الصعيد الاستراتيجي، أن النجاح يتوقف على اكتساب الميزة التنافسية الدائمة.

وبالرجوع إلى الفكر الاقتصادي، يرى ريكاردو أن امتلاك مورد أو عدة موارد نادرة ينتج عنه ريع دائم لمالكه، لتتبلور الفكرة فيما بعد لدى رواد الفكر الاقتصادي الحديث الذين تتفق تصوراتهم حول موقف مفاده أن العامل الأساسي الذي يجعل منظمة الأعمال تحقق أداءً مرتفعا ليس اختيارها لصناعة جذّابة بقدر ما هو تبنيها لإستراتيجية ذكية تعتمد على الموارد الوحيدة والنادرة .لقد حظيت الموارد بمزيد من الاهتمام مما ساهم في بروز تصور جديد لبناء المزايا التنافسية عبر أعمال Wernerfelt الذي نشر عام 1984 مقالا في Strategic Management Journal استعمل فيه لأول مرة مصطلح" المقاربة المبنية على الموارد " Resource Based-View . [1] وقد عرفت الموارد تمايزا بين الباحثين في تعريفها، يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

1 - B. Wernerfelt, A Resource Based- View of the Firm**, Strategic Management Journal**, Vol. 5 (1984), PP. 171-174 .

الجدول رقم (I–01) : اختلاف وجهات النظر للموارد.

الباحث	التعريف
Penrose (1959)	يميز بين الموارد المنظورة (المصنع، المواد، الأراضي، الموارد الطبيعية...) والعوامل الإنسانية غير المنظورة (اليد العاملة الكفؤة وغير الكفؤة، الإدارة، المحاسبة، التوجيه ...)
Wernerfelt (1984)	يميز بين الأصول المادية (المصنع، التجهيزات، الموظفين ...)، والأصول المعنوية (براءات الاختراع، العلامات، السمعة...)وأثر الفريق (الثقافة، قواعد العمل...) .
Barney (1991)	يميز بين ثلاث أنواع أساسية وهي : رأس المال المادي ورأس المال البشري ، رأس المال التنظيمي
Grant (1991)	ويميز بين ست أصناف وهي : الموارد المالية ، المادية ، البشرية، التكنولوجية والتنظيمية والسمعة.

المصدر : تم إعداد هذا الجدول بالاعتماد على :

E. T. Penrose, **The Theory of The Growth of the Firm**, 3rd ed. (Oxford: Oxford University Press, 1995), PP.14-25;& B. Wernerfelt, A Resource Based- View of the Firm, **Strategic Management Journal**, Vol. 5 (1984), PP. 171-172.

ويلخص الجدول أعلاه وجهات نظر مختلفة في تصنيف الموارد، لكنها تتفق في اعتبارها موارد إستراتيجية يتوقف عليها قوة ونجاح المنظمة .وقد تختلف هذه الموارد الإستراتيجية في شكلها على أنها تتصف بخصائص أساسية هي: الندرة، القيمة، عدم التقليد، عدم الإحلال، الإتاحة، الحيازة أو عدم التحويل[1].وقد أخذ تقييم الموارد أهمية متزايدة حتى أصبح يمثل اتجاها فكريا مستقلا بحاله.

فإذا كانت الطرق الكمية المعروفة المعالجة لمشاكل عدم الاستغلال الأمثل للموارد تواجه مشاكل الندرة الاقتصادية في الموارد، بمعنى الموارد المنظورة التي لا تنطبق عليها أغلب الخصائص السابقة الذكر مثل عدم التقليد وعدم التحويل والإتاحة، فإن المشاكل الجديدة التي تفرضها ظروف المنافسة الديناميكية تهتم بعامل الوقت والجودة والكمية بالإضافة إلى التكلفة، وكل هذه العوامل تتحدد خارج منظمة الأعمال، ولكي تتعامل هذه الأخيرة مع هذه القيود/ الأهداف يجب أن تُفعِّل مواردها المعرفية، والتعامل مع هذا النوع من الموارد ليس لتحقيق الأمثلية بل لتحقيق التنافسية .

1 - J. B. Barney, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage**, Journal of Management**, Vol. 17 N°1 (1991), P. 112.

المطلب الثاني : إدارة الإنتاج من النظرة التقليدية إلى النظرة الحديثة

أولا : مفهوم إدارة الإنتاج

لقد تعددت وتطورت مفاهيم إدارة الإنتاج فقد انتقلت من مصطلح الإدارة الصناعية أو إدارة التصنيع إلى مصطلح إدارة الإنتاج ، وحديثا أصبح يطلق عليها مصطلح إدارة الإنتاج والعمليات ، ويرجع التطور في هذا المفهوم إلى تطور وتوسع قطاع الخدمات وزيادة الطلب عليها[1] .

وقد تناول كل باحث مفهوم إدارة الإنتاج حسب وجهة نظره و يمكن إدراج التعاريف التالية :

التعريف (1): " إدارة الإنتاج هي تلك الإدارة المسؤولة عن تصميم، تشغيل والرقابة على أنشطة النظم الإنتاجية، وذلك عن طريق القيام بمجموعة من الأنشطة الإدارية من تخطيط وتنظيم، مراقبة وتوجيه لجميع أنشطة النظم الإنتاجية، وهو ذلك الجزء من التنظيم المسؤول عن تحويل مجموعة معينة من المدخلات إلى مخرجات سواء أكانت في شكل سلع أو خدمات " [2].

التعريف (2): " إن مفهوم إدارة الإنتاج يعني إدارة العمليات الإنتاجية من خلال الوظائف الإدارية التقليدية : التخطيط ، التنظيم والرقابة والتي تهدف إلى تصنيع السلع بالكميات والجودة المطلوبتين وبأقل تكاليف ممكنة " [3].

التعريف (3): " إدارة الإنتاج هي الوظيفة التي تشرف على تنفيذ عمليات الإنتاج باحترام شروط الجودة والآجال والتكاليف التي تحقق أهداف المنظمة "[4] .

التعريف (4): " تقوم إدارة الإنتاج من الناحية التشغيلية على ضمان التنسيق بين عوامل الإنتاج من أجل تحقيق الأهداف المسطرة من قبل وظيفة الإنتاج (الكمية ، النوعية ، الآجال ، التكلفة)" .

وترتكز إدارة الإنتاج على محورين هما :

1 – تسيير الأولويات (ماذا ننتج ؟ وفي أي لحظة ؟) .

2 – تسيير الطاقات ، بحيث يجب تحديد ارتباطها بالأولويات ، كم هو حجم اليد العاملة ، وكم هي الطاقة المادية (الآلات ، المواد ...الخ) والتي تكون ضرورية لتحقيق الأهداف المسطّرة " [5].

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن أن نلاحظ أنه على الرغم من اختلافها فيما يخص تناولها لجوانب معينة لإدارة الإنتاج، فمنها ما يرتبط بالتخطيط ومنها ما يرتبط بعمليات اتخاذ القرار...الخ، إلا أنها تلتقي كلها في المضمون والإطار العام من خلال اعتبارها الإدارة التي تشرف على تحويل مدخلات الإنتاج من مواد وعمل ومعلومات...الخ،

1 – سيتم الاقتصار في بحثنا هذا على مصطلح إدارة الإنتاج لأن موضوعنا يتمحور حول الإنتاج في منظمات الأعمال.

2 – سونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل النظم ، (الإسكندرية : الدار الجامعية ، 2001) ، ص 29 .

3 – عبد الستار محمد العلي ، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي ، (عمان : دار وائل ، 2006) ، ص 29 .

4 - F.Blondel, Gestion de la Production, (Paris : Dunod, 2001), p 4 .

5 - .J.F. Souterain, P. Farcet, Organisation et Gestion de L'entreprise, (Alger : Berti Edition, 2007), p 364.

إلى مخرجات في شكل سلع وخدمات، يتم توفيرها بالكميات المناسبة وفي الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة وبأقل التكاليف الممكنة .

ومن هذا المنطلق يمكن اعتماد التعريف التالي :

إدارة الإنتاج هي عبارة عن النشاط الإداري الذي يؤدي إلى الاستخدام الأمثل للمدخلات (مواد، عمل ، طاقة ومعلومات ...الخ) من أجل تحويلها إلى مخرجات في شكل سلع و خدمات بأعلى درجة ممكنة من الجودة ، وذلك من خلال ممارسة وتطبيق وظائف الإدارة المتمثلة في التخطيط والتنظيم والتنسيق والرقابة ، بما يؤدي إلى تحقيق أهداف وظيفة الإنتاج والمنظمة ككل .

ثانيا : التطور التاريخي لإدارة الإنتاج

لقد مرت إدارة الإنتاج بالعديد من مراحل التطور التي بدأت منذ القدم عند قدماء المصريين واستمرت حتى عصرنا الحالي، ومع ذلك فقد كانت البداية الحقيقية لهذه الوظيفة مع الثورة الصناعية وما صاحبها من تطورات، ومن هنا سنستعرض أهم مراحل التطور بداية من الثورة الصناعية وحتى الوقت الحالي.

أ – مرحلة الثورة الصناعية : كان لظهور الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر أثر على ظهور أساليب تكنولوجية جديدة في مجال الإنتاج تعتمد على الاستخدام المكثف للآلات بدلا من الأفراد في إنجاز الأعمال العضلية ، وعلى تغيير نظم الإنتاج من النظام الحرفي إلى نظام المصنع الكبير، الذي تميز بكبر حجمه وانفصال الملكية عن الإدارة وظهور النقابات العمالية، مما أدى إلى ظهور الحاجة إلى ما يسمى المدير المحترف الذي تعتمد ممارسته الإدارية على تنظيم وتنسيق عمليات الإنتاج ومراقبتها، وبذلك بذلت عدة محاولات لوضع إطار لعملية ممارسة وظيفة الإدارة في المصنع وأهمها :[1]

1- محاولات آدم سميث Adam Smith 1776 : يعتبر آدم سميث أول من لفت الأنظار بشكل منظم إلى الدور الاقتصادي للإنتاج ، وقدّم في كتابه " ثروة الأمم " مفهوم التخصص وتقسيم العمل المتمثل في قيام عدد من العاملين بممارسة النشاطات اللازمة لإنتاج السلعة بدلا من قيام شخص واحد بممارسة جميع النشاطات وحده، وسرعان ما استساغ أرباب العمل هذا المفهوم وحققوا من خلاله المزايا الآتية : [2]

- تنمية مهارات العاملين من خلال تأديتهم لجزء صغير من العملية الصناعية بشكل متكرر يوميا .
- تقليل الوقت الضائع للعاملين بسبب انتقالهم من عملية صناعية لأخرى .
- التركيز على استخدام العدد والآلات الأخرى.

1 – محمد توفيق ماضي ، إدارة الإنتاج والعمليات ، (الإسكندرية :الدار الجامعية ، 1996) ، ص ص 45-46 .

2 – عبد الكريم محسن ، صباح مجيد النجار ، إدارة الإنتاج والعمليات ،(بغداد : مكتبة الذاكرة ، 2006) ، ص 31 .

2- أعمال إيلي ويتني Eli Whitney 1798: قدّم الأمريكي Eli Whitney مفهوم تبادلية الأجزاء واستخدامه في عملية تجميع البنادق وقد مهَّد هذا المفهوم الطريق لإنتاج سلع تتكون من عدة أجزاء بسرعة كبيرة، كما طبَّق لأول مرة مفاهيم محاسبة الكلفة والسيطرة على النوعية في معمله .[1]

3- أعمال شارلز باباج Charles Babbage 1832 : يعتبر أستاذ الرياضيات في جامعة كامبريج بإنجلترا شارلز باباج أول من حاول إدخال الأساليب العلمية في الإدارة والإنتاج في كتابه اقتصاديات التصنيع واستخدام الآلات الذي صدر عام 1852 وقد اتفق مع آدم سميث من حيث تقسيم العمل ، إلا أنه اختلف معه في الرأي من حيث مقدار الأجر المدفوع، ويرى باباج أن الأجر الذي يدفع للعامل يجب أن يتفق مع مستوى الخبرة والمهارة التي يمتلكها الفرد، فضلا عن ذلك فقد نادى باباج بضرورة دراسة البناء الإداري والتنظيم للمنظمة، والاهتمام بالعلاقات الإنسانية ، والبحث والتطوير في الإنتاج، والعلاقة بين السعر وحجم الإنتاج والربح في السوق .[2]

ب – حركة الإدارة العلمية : والتي كان رائدها المهندس الأمريكي فريديريك تايلور Frederick Taylor الملقب بأبي الإدارة العلمية فقد نشر له كتاب عام 1911 تحت عنوان مبادئ الإدارة العلمية وهو أول من دافع عن علم الإدارة أو تطبيق الأساليب العلمية في إنجاز الأعمال كما هو الحال في العلوم الأخرى، باعتباره مهندسا بدأ حياته في المصانع ولفترة طويلة فقد أكّد على مشاكل العمل والعمال وعلى أجورهم وطرق تحديدها ، يعتبر هذا الجانب مع تحسين طرق العمل المساهمة الرئيسية لفريدريك تايلور ، إضافة إلى طرق اختيار الأفراد ، وتخطيط وجدولة الإنتاج ودراسة الحركة Motion Study وعلى العوامل الإنسانية في العمل .[3] كما قام العديد من معاصري تايلور بإثراء وتوسيع الأفكار التي قدمها، فقد ظهر إلى جانبه هنري فايول Henry Fayol كثاني رائد من رواد الفكر الإداري الكلاسيكي، هذا الأخير عرف خصوصا من خلال تطويره للنظرة الشاملة للمنظمة ولمهام الإدارة، وقد كانت تهدف أفكار وملاحظات فايول إلى ترقية مبادئ الإدارة والتسيير التي تمارس في المنظمات، فقد قسّم فايول وظائف المنظمة الصناعية إلى ستة وظائف هي: [4] الوظيفة التقنية التي تتولى عمليات التصنيع والتحويل، الوظيفة التجارية وتتولى عمليات الشراء، البيع والتبادل، الوظيفة المالية وتتولى عمليات توفير وتسيير رؤوس الأموال، وظيفة الأمن وتتولى حماية الموجودات (التجهيزات) والأشخاص بالمنظمة، الوظيفة المحاسبية وتتولى عمليات: الجرد،الميزانية، حساب أسعار التكلفة والإحصاء...الخ، وأخيرا الوظيفة الإدارية التي تتولى عمليات التخطيط، التنظيم، التوجيه، التنسيق و الرقابة .هذا بالإضافة إلى مجموعة من المبادئ العامة لإدارة وتسيير منظمات الأعمال.

1 – عبد الفتاح زين الدين، إدارة الإنتاج و العمليات، (مصر: مطبعة المدينة،1994)، ص 21 .

2 – عبد الكريم محسن ، صباح مجيد النجار ، مرجع سابق ، ص 32 .

3 – حسين عبد الله التميمي،إدارة الإنتاج والعمليات:مدخل كمي، (عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة 1،1997)، ص32.

4 - Henry Fayol, Administration Industrielle et Générale, (Alger : ENAG Editions, 1990), p 5.

وفي عام 1913 ظهرت أفكار كل من هنري فورد Henry Ford وشارلس سورنسون charles sorensson التي ركزت على دمج ما كان معروفا حول الأجزاء ذات القياسات الموحدة وخط التجميع في مصانع تعبئة اللحوم، وأضافا مفهوم خط التجميع المتساوي، وهما أول من أدخل فكرة خط التجميع في صناعة السيارات أو ما يسمى بنموذج T في خط التجميع الذي اتضحت فائدته الكبيرة في الإنتاج الواسع .[1]

وفي 1916 برز هنري غانت Henry Gantt الذي عمل مع فريدريك تايلور، وكانت أفكاره مطابقة لأفكار تايلور، عدا فكرة جديدة حول ضرورة الاهتمام بالجانب النفسي والمعنوي واستخدام المحفزات المالية من أجل رفع الروح المعنوية، أما المساهمة الأساسية لهنري غانت فهي تطويره لخرائط أصبحت تسمى باسمه وهي خرائط غانت Gantt Charts لتستخدم كوسيلة في جدولة ومراقبة تنفيذ الأعمال حيث يتم إظهار العمل الذي يجب القيام به وما تم القيام به .

ج– مدرسة العلاقات الإنسانية :انبثقت مدرسة العلاقات الإنسانية من الانتقادات التي وجهت للمدرسة الكلاسيكية (حركة الإدارة العلمية)، خصوصا المسلّمة التي تقول أن التحفيزات الوحيدة للأشخاص في العمل هي ذات طبيعة مادية فحسب، كما جاءت نتيجة إدراك الباحثين والمختصين في المجال الإداري لأهمية العنصر البشري ودوره الفاعل في أداء العمليات الإنتاجية [2].

ويرى بعض الباحثين أنها جاءت نتيجة ثلاثة وقائع هي: [3]

- تطور منظمات الأعمال وكبرها وتعقد تنظيمها وتخليها عن تطبيق الهياكل الكلاسيكية لتنظيم العمل.
- ظهور الحركات العمالية المعارضة ــ ابتداءً من عشرينيات القرن العشرين بالولايات المتحدة الأمريكيةــ لتطبيقات أفكار الإدارة العلمية.
- تأكيد التجارب المقامة على سلوك العمال على محدودية النموذج التايلوري.

وتعود أول الدراسات الإنسانية إلى أعمال إلتون مايو E .MAYO التي أجراها في مصانع هاوثورن بشركة Western Electric الأمريكية خلال الفترة الممتدة من 1927 إلى غاية 1933 حيث أثبتت نتائج هذه الدراسات أن العوامل و التحفيزات المادية ليست هي العوامل الوحيدة التي تؤثر بصفة جوهرية ووحيدة على الكفاءة الإنتاجية للعامل، وإنما هناك عوامل أخرى نفسية واجتماعية ذات تأثير جوهري على الكفاءة الإنتاجية يطلق عليها اسم العوامل الإنسانية، وكان لهذه الدراسات أثر كبير في تغيير بنية الفكر التنظيمي والإداري تجاه العاملين في المنظمات الإنتاجية بحيث أصبح الاهتمام قائم حول العلاقات الاجتماعية في العمل: العمل في إطار جماعي (ما يسمى بروح الفريق)، الاهتمام بالجوانب النفسية والاجتماعية للعمال والمسؤولية الجماعية...الخ.

1 – حسين عبد الله التميمي، مرجع سابق ، ص 33 .

2 - Blondel. F, **Gestion de la Production**, (Paris: Dunod, 2ème édition, 1999), p 6.

3 - Gratacap. A, **La Gestion de Production**,(Paris: Dunod, 2ème édition, 2002), p 13.

د – مرحلة انتشار بحوث العمليات

نشأت هذه المدرسة خلال الحرب العالمية الثانية، حيث تم استخدام مجموعة من الأساليب الكمية وطرق التحليل في المجال الإداري، والذي يطلق عليها اسم بحوث العمليات أو المدخل الكمي في الإدارة، فقد قامت إنجلترا بتعبئة مكثفة للمهندسين والباحثين في مختلف التخصصات (رياضيات، اقتصاد، علم النفس والنقل...الخ) أثناء الحرب لدراسة المشاكل الإستراتيجية والتكتيكية المرتبطة بنظام الدفاع الجوي والطيران من أجل إقامة نظام للإنذار المبكر لسلاح الطيران البريطاني وذلك بأفضل استخدام للموارد المحدودة للجيش، وهذا ما كان بمثابة أول نشاط رسمي في مجال بحوث العمليات؛ وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية قام العلماء والباحثين بنقل أساليب بحوث العمليات من المجال العسكري إلى المجال المدني لحل المشاكل التنظيمية المعقدة في المصانع والشركات والجامعات...الخ، وبمرور الزمن تطورت بحوث العمليات وأصبح يطلق عليها اسم المدخل الكمي في الإدارة[1].

وتعتمد بحوث العمليات على استخدام النماذج والأساليب الكمية (الرياضية) والإحصائية في حل المشاكل الإدارية بهدف الوصول إلى الحل الأمثل الذي يساهم في تحسين فعالية وكفاءة عملية اتخاذ القرار وذلك من خلال التحليل الدقيق للمشكلة، فقد ظهرت النماذج الرياضية التي بمقدورها معالجة الكثير من المشاكل المعقدة في الإنتاج الكبير، ومن بين هذه النماذج والأساليب:أسلوب البرمجة الخطية(السمبلكس)، تقنيات PERT، نماذج صفوف الانتظار وأساليب التنبؤ الكمية.وقد ساهمت هذه النماذج في حل العديد من المشاكل الإدارية مثل:مسائل التخصيص، الجدولة، المخزون، اختيار مواقع المصانع، تخطيط الإنتاج، التصميم الداخلي للمصنع ومشكلات النقل والتوزيع وغيرها[2] .

وقد ساهم في زيادة استخدام نماذج وأساليب بحوث العمليات ظهور الحواسيب الآلية ذات القدرة الكبيرة على إجراء العمليات الحسابية المعقدة، واتساع دائرة استخدامها في حل أصعب المشاكل التي تحوي عدد كبير من المتغيرات.

هـ – مرحلة اتساع مجال الخدمات

إن أحد أهم تطورات العصر الحالي هي زيادة الطلب على الخدمات وبالتالي بدأت تزداد المنظمات الخدمية كشركات الطيران، البنوك، شركات التأمين، المستشفيات والشركات السياحية...الخ، وأصبح قطاع الخدمات يحتل مكانا هاما ضمن الناتج الوطني ويستحوذ على نسبة كبيرة من العمالة (فمثلا تبعاً لإحصاءات عام 2006 فإن 78.6% من القوة العاملة الأمريكية تعمل في قطاع الخدمات مقابل 20.4% في قطاع الصناعة و 0.9% فقط في الزراعة)[3].

1 – حجازي، جمال طاهر أبو الفتوح، إدارة الإنتاج والعمليات :مدخل إدارة .الجودة الشاملة،(القاهرة :مكتب القاهرة للطباعة والتصوير، 2002)، ص 23 .

2 - Blondel. F, **Gestion de la Production**, (1999), **Op.cit.**, p 7 .

3 - http://www.marefa.org/index.php/ الولايات_المتحدة_الأمريكية consulté le 10/02/2011.

ونظرا لهذا التطور، ولما أتضح أن كثيرا من أساليب إدارة الإنتاج يمكن استخدامها في حل مشاكل المنظمات الخدمية اتسع مجال إدارة الإنتاج ليشمل قطاع الخدمات وأصبح يستخدم بدل مصطلح" إدارة الإنتاج "الذي يوحي بأنه يقتصر على المنظمات الإنتاجية التي تنتج سلعا مادية ملموسة فقط، مصطلح" إدارة الإنتاج والعمليات "الأكثر عمومية وشمولا، الذي يحوي إدارات المنظمات الخدمية أيضا، وأصبح العديد من الكتاب يستعملون مصطلح " إدارة الإنتاج والعمليات Production / Operations Management " بدلا من مصطلح الإنتاج فقط، ومن أوائل من استعمل ذلك الباحثان Chase and Aquilano سنة 1973 .

ورغم محاولات تطبيق أساليب إدارة الإنتاج المتبعة في المنظمات الصناعية بالمنظمات الخدمية، إلا أن هناك فروقا تميز كل نوع منهما وبالتالي تنعكس هذه الفروق على كيفية ممارسة أساليب إدارة الإنتاج في كل مجال، ومن بين هذه الفروق[1] :

أ –يرتبط تقديم الخدمة في الغالب بالتعامل المباشر مع المستفيد النهائي من الخدمة دون الإعتماد على الوسطاء كتجار التجزئة على عكس ما هو في المنظمات الصناعية.

ب –صعوبة تقديم خدمة نمطية (معيارية) في المنظمات الخدمية لجميع الزبائن.

ج –يتم تسليم العديد من الخدمات إلى الزبون في نفس اللحظة التي تنتج فيها، أي عدم قابلية الخدمة للتخزين، وتسلم من طرف نفس الشخص الذي أنتجها.

د –صعوبة التحقق من جودة الخدمة قبل تسليمها للزبون.

هـ –صعوبة تسيير مجموعة كبيرة من العمال الذين يدخلون في اتصالات (علاقات) مباشرة مع الزبائن وفي عدة نقاط لتقديم الخدمات المختلفة.

ثالثا : أهداف إدارة الإنتاج

تهدف إدارة الإنتاج إلى التكيّف مع محيط المنظمة من أجل المحافظة على المكانة السوقية وتطويرها عن طريق اكتساب الميزة التنافسية والتي لن تتأتى إلا من خلال تحقيق هدف توفير المنتجات/ الخدمات بالكمية المطلوبة وبالسعر المناسب وبالجودة المناسبة وفي الوقت المناسب، وفيما يلي شرح لهذه الأهداف : [2]

أ – هدف الكمية: لقد تطور مفهوم الكمية المناسبة في منظمات الأعمال، ففي السابق حينما كان الطلب أكثر من العرض كان يكفي إنتاج السلع بكميات كبيرة تفاديا للعجز في تلبية الطلبات، حيث أنّ كل ما ينتج يباع بسبب وجود السوق في حالة ندرة؛ فكانت المنظمات الإنتاجية تعتمد على المخزون من أجل تغطية السوق في حالة ارتفاع مستوى الطلب، أما حاليا ومع التغيرات والتطورات الحاصلة في بيئة الأعمال حيث أصبح العرض أكبر

1 - CARRIER. S.et Autres, **La Gestion des Opérations: une Approche Pratique**, (Montréal: Gaëtan Morin éditeur, 2ème édition, 1997), pp 10-12.

2 - Buffa E.S, Modern Production Management, (New York: John Wiley & Sons .Inc, 1977), pp 34-38.

من الطلب فقد أصبحت هذه المنظمات تخطط للمبيعات قبل الشروع في عمليات الإنتاج، حيث يتم إنتاج ما يتوقع بيعه، كما أنّ منظمات الأعمال أصبحت تتفادى المخزون الزائد الذي يعبر عن الكميات الزائدة عن الاحتياجات الحقيقية والذي يعتبر من أهم المظاهر الرئيسية للهدر في فلسفة نظام الوقت المحدد نظرا للتغيرات والابتكارات المتسارعة في ميدان الإنتاج وأهمية مساهمة تكاليف التخزين في رفع مستوى سعر التكلفة النهائية للمنتوج والتي تؤثر بدورها على القدرة التنافسية لمنظمة الأعمال.

ب – هدف التكلفة:[1] إنّ التحكم في التكاليف يمثل بعدا تنافسيا يكون السعي إلى تحقيقه هو اهتمام مستمر لكل مسؤول في منظمة الأعمال، وذلك من أجل اكتساب ميزة تنافسية خصوصا في القطاعات التي تتميز بالمنافسة الشديدة أين تكون منظمة الأعمال مرغمة على بيع منتجاتها بالأسعار السائدة في السوق والتي لن تتأتى إلا من خلال الإنتاج بتكاليف منخفضة.

ففي حالة الاحتكار كانت المنظمات الإنتاجية تكتفي بالإنتاج دون النظر إلى تكلفة المنتوجات، وما تحصل عليه من ربح يضمن لها تطورا جديدا ، وفي هذه الحالة تطبق هذه المنظمات العلاقة التالية:

سعر البيع = سعر التكلفة + الهامش .

أما في اقتصاد السوق حاليا، فأثر المنافسة يغير معطيات المشكلة وبالتالي فإن الأسعار لم تعد محددة من طرف منظمة الأعمال ولكن تحدد بقانون السوق(تفاعل قوى العرض والطلب) وتصبح هذه المنظمة مطالبة بحل المعادلة التالية:

الهامش = سعر السوق – سعر التكلفة

ففي هذه الحالة وباعتبار أنّ السوق متغير خارجي فإنه إذا ما أرادت أيّ منظمة أعمال تحقيق هامش معين فعليها أن تخفض تكاليفها إلى مستوى معين من أجل تحقيق أهدافها والمتمثلة خصوصا في :

- زيادة الهامش لتستطيع إعادة الاستثمار أو توزيع الأرباح.
- العمل على تغيير سعر البيع في السوق، متحصلة بذلك على ميزة تنافسية.

وتتأثر تكاليف الإنتاج بـ :[2]

1 - A-Courtois, C-Martin-Bounnefous, M-Pillet, Gestion de Production, (Paris: édition d'organisation, 3ème édition, 1995), pp 27-29.

2 - P. Baranger, J. Chen, Management De La Production Et Des Opérations, (Paris: Litec, 1994), p27.

1 – مستوى النشاط (الكمية المنتجة) : حيث تعمل منظمة الأعمال على تخفيض التكلفة الوحدوية التي تنتج من زيادة الكمية المنتجة، بالاعتماد على توزيع الأعباء الثابتة على أكبر عدد ممكن من الوحدات المنتجة (تخفيض التكلفة الثابتة الوحدوية التي تحدد وفورات الحجم المحققة).

2 – إنتاجية عوامل الإنتاج : حيث تسعى منظمة الأعمال في ظل هدف الاستخدام الأمثل لعوامل الإنتاج إلى رفع الإنتاجية وذلك عن طريق زيادة مخرجات النظام الإنتاجي مقارنة مع مستوى معين للمدخلات، أو عن طريق تخفيض المدخلات بالمحافظة على مستوى معين من المخرجات، أو في أحسن الأحوال بتخفيض المدخلات وزيادة المخرجات معا؛ وذلك عن طريق الوصول إلى نظم إنتاجية جد فعالة تؤدي إلى خفض كل من التكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة على السواء.

ج – هدف الجودة : تركّز المنظمات حاليا وبشكل كبير على رغبات الزبائن واحتياجاتهم، وتعمل بشكل جاد على تلبية هذه الرغبات للحصول على رضا الزبون الذي يعد العامل الرئيسي لاكتساب الميزات التنافسية في بيئة أعمال العصر الحالي التي تضمن البقاء لمنظمات الأعمال في الأسواق.

وتعتبر أهم أداة لإرضاء الزبون وتحقيق الميزة التنافسية غير السعر هي تقديم منتجات وخدمات بالجودة المطلوبة التي أصبحت من أهم اهتمامات الزبائن حاليا، وقد تطورت المفاهيم والأساليب الخاصة بالجودة، فانتقلت من عمليات التفتيش والبحث في محاولة لتحديد الوحدات المعيبة بعد الإنتاج والقيام بإصلاحها، حيث أن العيب في هذه المرحلة يعبر عن عدم مطابقة مواصفات المنتوج الفعلية للمواصفات والخصائص التي تم تحديدها وتصميمها مسبقا، ثم أصبحت الجودة تهدف إلى الوصول إلى المعيب من المصدر وذلك عن طريق البحث في أسباب ظهور العيوب ومعالجتها من أجل التقليل أو القضاء على التكاليف الإضافية في كل من المواد والعمل والوقت التي تتطلبها عمليات تحسين وإصلاح العيوب التي تظهر في المنتوج؛ ثم تطور مفهوم الجودة إلى ما يسمى بالجودة الشاملة Total Quality التي تهدف إلى النزول بالعيوب إلى مستوى الصفر وتقع المسؤولية فيها على عاتق جميع العاملين، كما تقوم على أساس الثقة والتعاون بين كل من المخطط والمنفذ والمفتش والمورد، كما أن الجودة الشاملة تهدف إلى تلبية حاجات المستهلك أو العميل وذلك من خلال تقديم سلعة أو خدمة وفقا لرغباته وحاجاته، بحيث يتم تصميم المنتوجات أو الخدمات وفقا لتوقع ما يريده الزبون وما يحقق إرضاءه .[1]

وقد دخلت جودة المنتج إلى وعي المديرين بشكل واسع، وصار واضحا للغاية أن للمنتج مرتفع الجودة مكانة متميزة في السوق، ويمكن اكتساب حصة في السوق أو خسارتها بسبب الجودة، ولهذا للجودة أولوية في المنافسة.[2]

1 – عبيد علي أحمد الحجازي، اللوجستيك كبديل للميزة النسبية، (الاسكندرية : منشأة المعارف، 2000)، ص ص 25 – 27 .

2 – بيفا، ألوود أس، سارن، راكش كي،إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل حديث، ترجمة: الشواربي، (الرياض: دار المريخ،الطبعة 1، 1999)، ص 37.

د – هدف الآجال: يعتبر أجل التسليم في الوقت المحدد (المطلوب) من بين الأهداف الأساسية التي تسعى إدارة الإنتاج إلى تحقيقها، كما يمكنه أن يكون محددا لمستوى أداء وظيفة الإنتاج والمنظمة ككل.

وقد أصبح لآجال التسليم دور كبير في كسب الزبائن والمحافظة عليهم أوفياءً لمنتجات المنظمة، وبذلك أصبح لزاما على منظمات الأعمال احترام الآجال المطلوبة والوفاء بالتزاماتها في أوقاتها المحددة، ليس قبلها فتتحمل المنظمة تكلفة الفرصة البديلة نتيجة تجميدها للأموال وتحمل تكاليف التخزين الإضافية، ولا بعدها فلا تلبي رغبات الزبائن وتحدث عقوبات عن التأخير تتمثل في فقدانهم؛ إذ أثبتت دراسة أمريكية أنّ الزبائن يفضلون التسليم في الآجال المحددة على تخفيض أسعار المنتجات.[1]

ويمكن معرفة مدى قدرة منظمة الأعمال على التحكم في الآجال واحترامها من خلال :

1 – القدرة على إعطاء الأجل وضبطه:[2] إنّ إعطاء أجل محدد للزبون يعتبر التزام على المنظمة يجب الوفاء به، وغالبا ما تتعامل منظمة الأعمال مع عدد كبير من المنتجات وعدد كبير من الزبائن وبالتالي يتحتم عليها معرفة دقيقة ومفصلة لمستلزمات الإنتاج والوقت اللازم لإتمام الطلبيات وتسليمها للزبائن والتي تتطلب :

- معرفة المراحل والوقت الكافي للإنتاج والوقت اللازم للأعمال الإدارية لمعالجة الطلبيات.
- معرفة مدى توفر وسائل الإنتاج ومستلزماته عند إمضاء الطلبية .

2 – ضرورة التفكير في تخفيض الوقت:[3] لقد أصبحت السرعة عبارة عن مصدر جديد للمنافسة مما أدى إلى ظهور ما يسمى المنافسة المعتمدة على الزمن، ويتطلب ذلك من المنظمة أن تعمل على تخفيض دورة الاستغلال قدر الإمكان عن طريق تخفيض الوقت التشغيلي (تصنيع، مناولة)، وتخفيض الأوقات الإدارية (استخراج ومعالجة الوثائق، معالجة الطلبيات) وتخفيض الأوقات الميتة (الانتظار، التخزين) .

وبذلك فإنّ إدارة الإنتاج هي أداة للتحكم في الوقت وأداة مساعدة لتخفيض الآجال، بحيث تسعى المنظمات إلى الاعتماد على الآجال القصيرة حتى تتحصل على طلبية الزبون الذي يعتبر هو المستفيد النهائي من تخفيض آجال الإنتاج.

1 – ثابت عبد الرحمان إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجيستية، (الاسكندرية: الدار الجامعية، 2004/2003)، ص 49 .

2 - P. Baranger, J. Chen, op.cit, pp 25-27.

3 – عبد الستار محمد العلي، مرجع سابق، ص 39.

رابعا : التوجهات الحديثة لإدارة الإنتاج :

إنّ تزايد حِدَّة المنافسة بين المنتجين في الأسواق العالمية والمحلية بغرض البقاء وزيادة الحصص السوقية، أدى إلى ظهور العديد من التوجهات الحديثة في ميدان الإدارة تهدف إلى تحسين عمليات التخطيط واتخاذ القرار وفيما يلي تقديم موجز لأبرز تلك التوجهات: [1]

أ – إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management): تتبنى العديد من المنظمات الصناعية والخدمية أو تسعى لتبني منهج إدارة الجودة الشاملة، وفي ظل هذا المنهج تسعى منظمات الأعمال إلى رفع درجة مسؤولية كل أفراد المؤسسة على نتائج عملها ويتطلب هذا فتح المجال أكثر لمساهمة الجميع في اتخاذ القرار في هذه المنظمات، ويعتبر كل فرد منها جزءا من عملية غير منتهية لتحسين جودة الإنتاج .

والخصائص المميزة لمنهج الجودة الشاملة تتضمن غالبا : أسلوب الفريق، واكتشاف وإزالة العوائق، وإعطاء أهمية بالغة لخدمة العميل ، والعمل باستمرار على تحسين الأداء العام للنظام، توسيع نطاق المشاركة في اتخاذ القرار والمساهمة في إعداد الأهداف العامة وطرق تنفيذها .

ب – المرونة (Flexibility):بسبب التسابق لتلبية الطلبات المتجددة والمتغيرة للعملاء أصبح توفير مرونة النظام في التكيف مع التغيرات المستقبلية في كميات وتشكيلة المنتجات سلاح استراتيجي للمنافسة في الأسواق.

ج – تقليل الوقت (Time Reduction) : تبذل العديد من منظمات الأعمال الكثير من الجهد لكسب المنافسة من خلال تقليل الوقت اللازم لأداء العمليات خصوصا ما يتعلق بعمليات الإنتاج وسريان المعلومات والاستجابة لشكاوى العملاء .

د – مواكبة التقنية (Technology Upgrade) : أدّى التقدم التقني و العلمي المذهل والمستمر لاستمرار ظهور الكثير من التقنيات والوسائل الحديثة المستخدمة في تطوير أساليب عمل وإدارة النظم الإنتاجية، ولا شك أنّ وجود الحاسوب وتطوراته المتسارعة كان له التأثير الأكبر من خلال الثورة التي أحدثها في أساليب العمل من خلال التطبيقات الكثيرة مثل تصميم المنتج وعمليات التصنيع وإدارة نظم المعلومات والتحكم بالماكينات وخطوط الإنتاج وغير ذلك.

هـ – إعطاء دور أكبر للعمالة (Workers Involvement): يتزايد عدد منظمات الأعمال التي أصبحت تدفع بمسؤوليات أكبر للعمالة الفنية باتجاه اتخاذ القرارات وحل المشكلات، والسبب في هذا التوجه هو حقيقة أنّ العمالة الفنية لديها الكثير من المعرفة المتراكمة حول العمليات الإنتاجية التي تقوم بها والتي يمكن أن تساهم من خلالها في تحسين أداء المنظمة. [2]

1 – الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، إدارة الإنتاج ، (المملكة العربية السعودية : مطبعة المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، 2008) ، ص ص 6 – 8 .

2 – عادل حسن، مشاكل الإنتاج الصناعي،(بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1986)، ص 343.

و – إعادة الهندسة (Re-engineering): مفهوم إعادة الهندسة من المفاهيم الأكثر شعبية خلال السنوات الأخيرة لما ثبت له من جدوى في تحسين أداء نظم الإنتاج، والمقصود بإعادة الهندسة هو إجراء دراسة تحليلية معمقة وشاملة لأساليب عمل نظام الإنتاج ثم إعادة تصميم تلك الأساليب من جديد بحيث يتم إلغاء كل ما يثبت عدم جدواه وتغيير كل ما يثبت الحاجة لتغييره إلى الأفضل، فحسب ما ذكره ويليام ستيفنسون في كتابه فإن مفهوم إعادة الهندسة قد مكّن شركة كوداك من تقليل الوقت اللازم لطرح كاميرا جديدة في السوق إلى النصف .

ز – إدارة سلسلة التغذية (Supply Chain Management): بسبب ضغوط المنافسة، فإن الكثير من منظمات الأعمال وجهت اهتمامها في الآونة الأخيرة لنظام "إدارة سلسلة التغذية " وهو نظام تتمثل فكرته الأساسية في خلق الترابط الوثيق والتنسيق بين جميع المحطات (منظمات أو أقسام أو مراحل إنتاج ونقل مختلفة) التي يمر بها المنتج ابتداء من حالته الأولية كمادة خام حتى وصوله للمستهلك النهائي .

ي – تخفيض أعداد العاملين (Downsizing): بسبب ضغوط المنافسة وضغوط ملاك المنظمات بزيادة الأرباح فإن إدارات منظمات الأعمال توجهت لتقليل عدد العاملين وطالبت إدارات الإنتاج بابتكار طرق لزيادة الإنتاجية يمكن من خلالها أداء أعمال أكثر بعدد أقل من العمالة.

المطلب الثالث : وظائف إدارة الإنتاج والعلاقة بينها وبين الوظائف الأخرى

أولا : وظائف إدارة الإنتاج

أ – تخطيط الإنتاج:

التخطيط هو عملية مستمرة تتمثل في " التفكير فيما يجب عمله في المستقبل، وكيف، ومتى يتم هذا العمل"[1].

وتخطيط الإنتاج يعني إعداد برنامج عام وشامل للإنتاج يمكّن من تحقيق الأهداف العامة لمنظمة الأعمال آخذا بعين الاعتبار الموارد المتاحة لها وظروف بيئتها الخارجية.[2]

وتنفيذا لهذه المهمة يقوم المسؤولون على تخطيط الإنتاج بجمع المعلومات المتعلقة بتقديرات الطلب المتوقع، قدرات وطاقة التجهيزات الإنتاجية المتاحة، إمكانيات وتعداد اليد العاملة، إمكانية المناولة المتوفرة، تحديد التكاليف المعيارية لمختلف الموارد المادية والبشرية المتاحة، القيود التشريعية والسياسية المختلفة التي لها علاقة بنشاط المنظمة، وكذلك المخزون المتاح من المواد الأولية، المواد نصف المصنعة والتامة الصنع. هذه المعطيات والمعلومات تسمح بإعداد برنامج عام للإنتاج لفترة زمنية محددة، يسمح بتحديد التقديرات المتوقعة للتكاليف، المبيعات، الإيرادات، ونتائج الاستغلال المتوقعة.

ومن خلال ما تقدم فإن تخطيط الإنتاج يهدف إلى القيام بتحديد الكميات المطلوب إنتاجها من كل منتج خلال الفترة القادمة سواء كانت يوما أو أسبوعا أو شهرا واحدا، أي القيام بوضع خطة لجميع خطوات تتابع العمليات الإنتاجية بالطريقة التي يمكن لها تحقيق الأهداف الإنتاجية، ولتحقيق هته الأخيرة نجد أن تخطيط الإنتاج يحدد المتطلبات الرئيسية من الإمكانيات الإنتاجية، وتشمل هذه الإمكانيات المباشرة:

1 – زمن تتابع العمليات أي الوقت اللازم أداؤه للإنتاج (متى؟).

2 – مكان العمل (أين؟).

3 – تحديد توصيفات إتمام العمل (كيف؟).

4 – المنفذ من العمال بمختلف تخصصاتهم (من؟).

ثم بعد ذلك يوزع العمل، وفقا للبرنامج المعد على الأقسام والإدارات المختلفة للمنظمة لتنفيذه.

ب – تنظيم الإنتاج:

إنّ تنظيم الإنتاج يعتبر العملية التي تلي عملية التخطيط للإنتاج لأن المنظمة أثناء إنجازها أو تنفيذها للخطة فإنها تقوم بتوزيع الموارد بشكل فعال، وتُقَسِّم العمل بين مختلف الأفراد المكلفين بإنجاز الخطة وتحدد لهم مهامهم ومسؤولياتهم كل على حدا وكل هذا يتم من خلال عملية تنظيم الإنتاج؛ ومنه فعملية تنظيم الإنتاج هي تلك العملية التي تمكّن من تحقيق الأهداف المخططة من خلال توزيع الأنشطة الضرورية لذلك وتحديد المسؤوليات،

1 – محمد رفيق الطيب، مدخل للتسيير (الجزء الثاني) ، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1995) ص 01.

2 - Belair .G, L’entreprise et ses Fonctions, (Montréal: les éditions HRW ltée, 1979), p 178.

وتقسيم الموارد بين مختلف الهيئات والأنشطة الضرورية لتحقيق هدف الإنتاج، كما يقصد بتنظيم الإنتاج تجميع الأنشطة اللازمة لتحويل المدخلات إلى مخرجات ووضعها في جزء من الهيكل التنظيمي في صورة إدارة أو وحدة أو قسم يتكامل مع بقية الأجزاء؛ ويتمثل دور التنظيم في "تحديد البنية الهيكلية والمهام المطلوب تأديتها والمواصفات المرتبطة بها "[1]، وتحديد العلاقات الرأسية والأفقية بين الأقسام والإدارات والأفراد، ورسم خطوط السلطة وقنوات الاتصال،حتى ينساب العمل في دورته المستمرة من المدخلات إلى المخرجات بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية.

فتنظيم الإنتاج يمر بمراحل تتمثل في تحديد الأهداف، ثم تحديد الأنشطة والوظائف الضرورية لتحقيق تلك الأهداف، بالإضافة إلى إظهار وتبيين الاختصاصات والعلاقات الخاصة بكل وظيفة، وأخيرا تصميم الهيكل التنظيمي (تصوّر الإدارات والأقسام الموجودة بالمنظمة ووضع العلاقات بينها).

و من البديهي أنه لا يوجد في الواقع تنظيم مثالي يمكن إتباعه في جميع الأحوال، وإنما يجب تصميم التنظيم الذي يلائم المنظمة التي يوضع من أجلها ويتفق مع ظروفها وبيئتها الخاصة بها لذلك نجد أنّ إدارة الإنتاج في منظمة أعمال إنتاجية صناعية تختلف في الهيكل والتركيب عنها في منظمة أعمال أخرى، وعليه يجب مراعاة العوامل الآتية التي تؤثر في تنظيم إدارة الإنتاج:

- طبيعة نشاط المنظمة ومدى تعدد أو تنوع أوجه هذا النشاط.
- التطور الذي يطرأ على نشاط المنظمة واتجاه أعمالها ودخولها إلى ميادين جديدة أو اتساع نطاق سوقها.
- نوع المنتج وحجمه ومدى تنوعه، فتنقسم إدارة الإنتاج حسب السلعة التي تنتجها.
- درجة التخصص التي تسير عليها منظمة الأعمال.
- النمط التنظيمي الذي تتبعه المنظمة والعلاقات التنظيمية التي تحددها الإدارة للوحدات التنفيذية والاستشارية.
- التكنولوجيا المستخدمة في المنظمة ودرجة تقدمها وتعقدها سواء تعلق الأمر بالآلات والمعدات، أو بالطرق والأساليب المتبعة في العمل.
- خبرة الإدارة العليا في تنظيم الجهاز الذي تديره، ووجهة نظرها نحو الهيكل التنظيمي، وعلاقاته (المركزية واللامركزية) والخدمات الاستشارية المتاحة لها في تنظيم جهازها وتطويره.

1 – محمد رفيق الطيب، مرجع سابق، ص 79.

1 – خطوات تنظيم إدارة الإنتاج:

يعتبر التنظيم وظيفة من وظائف الإدارة، ويتطلب تجميع الأنشطة الضرورية لتحقيق أهداف منظمات الأعمال وبذلك يهتم التنظيم ببناء هيكل علاقات السلطة مع تهيئة الظروف التي تساعد على خلق التنسيق على المستويين الأفقي والرأسي وذلك بما يلي[1] :

1-1- الهدف: يعتبر نقطة البداية في تنظيم الوظيفة الإنتاجية ويشمل ذلك تحديد الأهداف الرئيسية والفرعية، فهدف إدارة الإنتاج هو إنتاج سلعة أو خدمة ذات منفعة معينة لجمهور من المستهلكين أو المستفيدين، وتوفيرها بالقدر المطلوب والمواصفات المحددة في الوقت المناسب.

1-2- الأنشطة والوظائف: ولتحقيق هذا الهدف فإن الوظيفة الإنتاجية تشتمل مجموعة من الأنشطة العامة وهي تخطيط المنتج وتخطيط المصنع، وتخطيط العمليات وتحديد الموارد المطلوبة واستخدامها في العملية الإنتاجية، ورقابة الجودة ...الخ وتجمع هذه الأنشطة في إدارات وأقسام حسب اتفاق وترابط طبيعتها تم تحديد الوظائف اللازمة لتنفيذ هذه الأنشطة والقيام بواجباتها وأعبائها المختلفة.

1-3- الاختصاصات: تحدد اختصاصات كل وظيفة من هذه الوظائف بوضوح كاختصاصات مدير ومراقبة الجودة ووظيفة مدير الشؤون الهندسية ووظيفة رئيس قسم خدمات العاملين ...وغيرها.

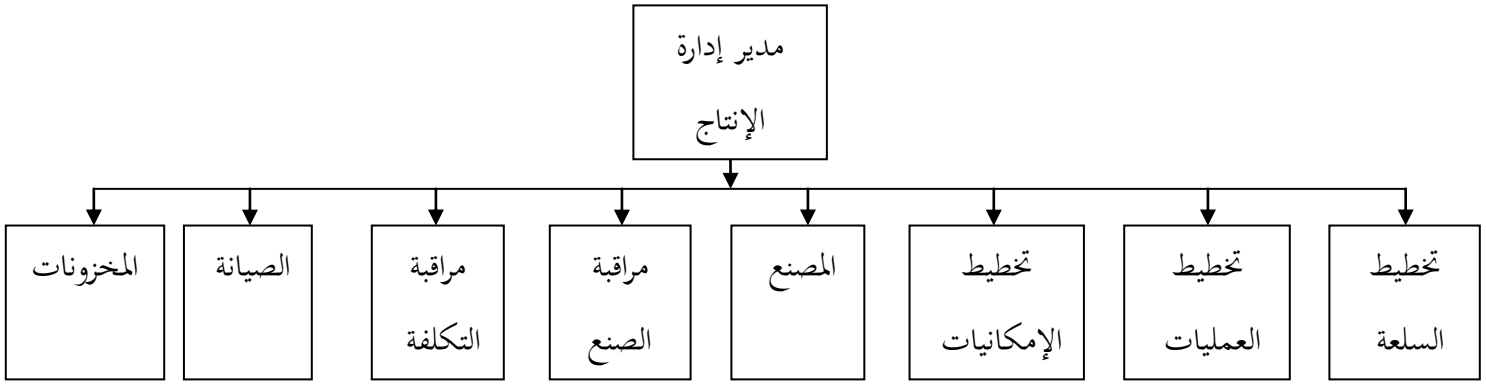
1-4- العلاقات: تحدد العلاقات بين الوظائف المختلفة من حيث خطوط السلطة والمسؤولية ونطاق الإشراف، وقنوات الاتصال، وعلاقة الاستشاريين والتنفيذيين....الخ وذلك حتى يمكن تنسيق الجهود وتكاملها لتحقيق الأهداف المطلوبة.

5- الهيكل التنظيمي: تُصمَّم بعد ذلك خريطة تنظيمية كلية، وتحدد الهياكل الإدارية والأقسام الموجودة فيها بالمنظمة وتوضيح العلاقات بينها، كما تعد خرائط تنظيمية فرعية للإدارات والأقسام ترسم تنظيمها الداخلي، وتفصلها إلى وحدات وأجزاء المختلفة.

حيث يمكن أن نتصور الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج في منظمة أعمال صناعية كالآتي:

1 – على محمد عبد الوهاب، العنصر البشري في إدارة الإنتاج ، (القاهرة :مكتبة عين شمس،1983)، ص44.

الشكل رقم (I–01): نموذج لتنظيم إدارة الإنتاج في منظمة أعمال صناعية.



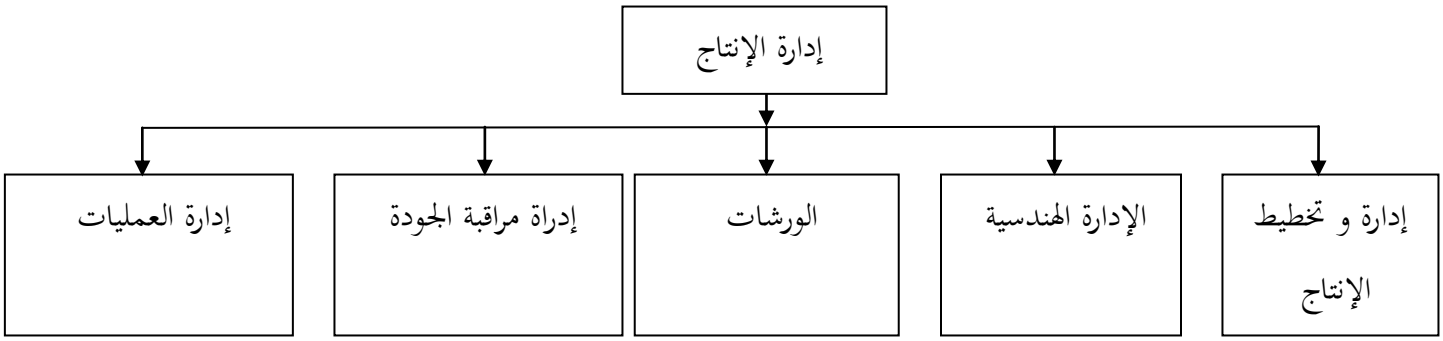
المصدر: سليمان محمد مرجان، إدارة العمليات الإنتاجية، (ليبيا:منشورات كلية المحاسبة غربان، 1993)، ص 163.

2 **– طرق تنظيم إدارة الإنتاج:** [1] يمكن تنظيم إدارة الإنتاج في منظمة الأعمال بناء على أحد الأسس التالية:

1 – التقسيم الوظيفي " Organisation fonctionnel" [2]

وهو التنظيم الأكثر استعمالا نظرا لسهولة فهمه وتطبيقه حيث يتم تجميع أنشطة المنظمة حول الوظائف التي تقوم بها، فإدارة الإنتاج في منظمة الأعمال يمكن أن تنظم وظيفيا حسب الوجه الموضح في الشكل التالي:

شكل رقم (I–02): إدارة الإنتاج مقسمة حسب الوظائف



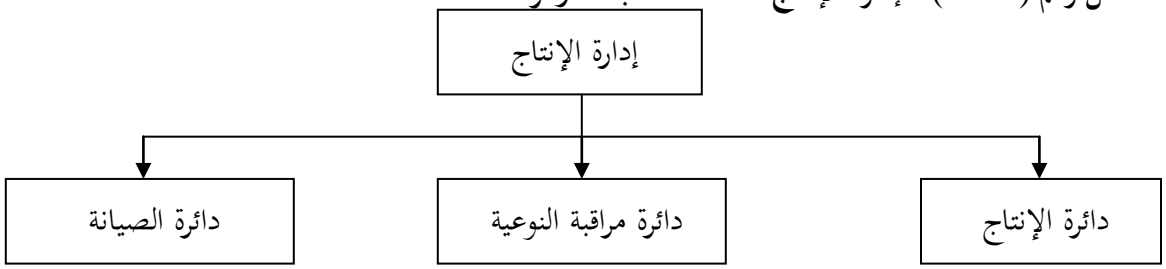
المصدر : علي محمد عبد الوهاب، العنصر البشري في إدارة الإنتاج ، (القاهرة :مكتبة عين شمس،1983)، ص 51.

و يمكن أن يختلف مضمون هذه الوظائف من منظمة أعمال لأخرى تبعا لأغراضها وحاجاتها المتنوعة فمثلا يوجد الشكل الذي يبين ثلاثة دوائر من وظائف إدارة الإنتاج والتي تقابلها وظائف فرعية.

1 – علي محمد عبد الوهاب ، مرجع سابق ، ص 51.

2 – فاروق راشد، التنظيم الصناعي والإداري، (مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، الطبعة 1، 2001)، ص 33.

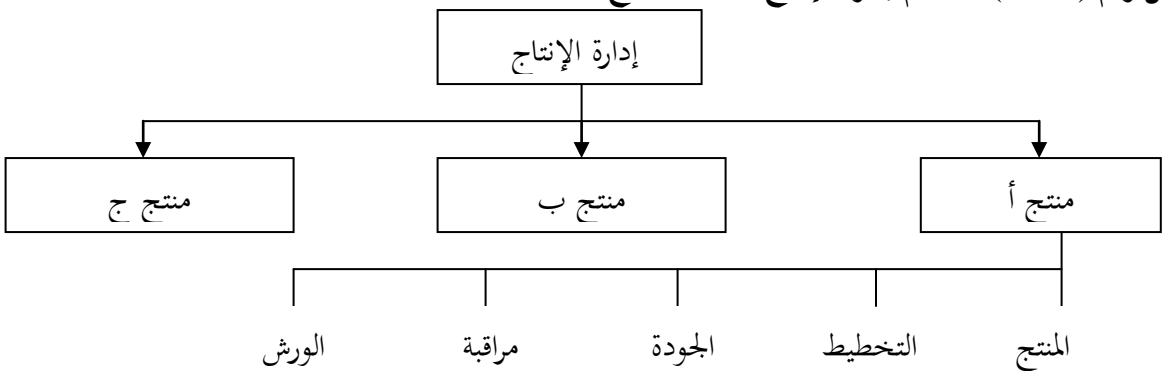
الشكل رقم (I–03) : إدارة الإنتاج مقسمة حسب الدوائر



المصدر : علي محمد عبد الوهاب ، العنصر البشري في إدارة الإنتاج ، (القاهرة :مكتبة عين شمس،1983)، ص 51.

2- التقسيم حسب المنتجات أو الخدمة: عندما تكون هناك عدّة منتجات وخدمات وعمليات أو تتنوع الأسواق والمناطق الجغرافية يفقد القسم الوظائفي الكثير من مزاياه ويصبح تطبيقه غير ملائم لتحقيق مرونة العمليات القاعدية، وضبط التخطيط والرقابة على مستوى الإيرادات والتكاليف والأسعار، لذلك نجد التقسيم يتم هنا حسب المنتج فتخصص إدارة أو قسم لكل واحد منها، أو لكل مجموعة متشابهة منها، حيث يتمتع القسم هنا باستقلال شبه تام لتأمين ما يحتاج إليه، و تتبعه أنشطة أو أقسام خاصة به مثل الإنتاج والبيع والمحاسبة وغيره، وتمارس في كل إدارة أو قسم خاص بالمنتج الوظائف اللازمة له مثل تخطيط الإنتاج ومراقبة الجودة...الخ و الشكل التالي يوضح نموذج التقسيم حسب المنتجات:

شكل رقم (I–04): تقسيم إدارة الإنتاج حسب المنتج

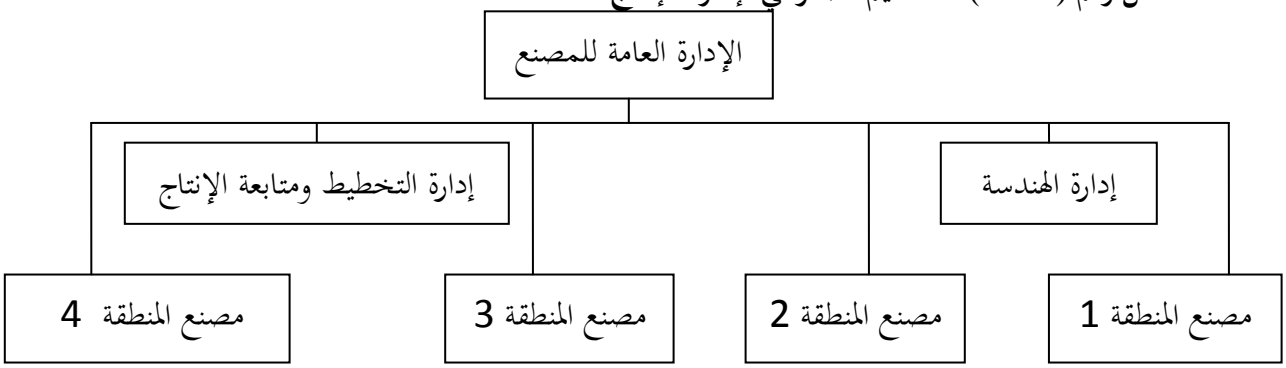


Source: Probst, G. et autres, Organisation & Management, (Paris: éd. organisation, 1997), p57.

3 - التقسيم الجغرافي (حسب المناطق الجغرافية): عندما يتسع نشاط المنظمة ويشمل مناطق متفرقة فإنّ إدارة الإنتاج تقسم حسب المنطقة الجغرافية، ويتم توزيع الأنشطة على مديريات أو وحدات تشغيلية موزعه على مناطق جغرافية متفرقة وذلك بغية التقرب من الزبائن أو الاستفادة من خصوصيات الظروف المحلية ووسائل النقل، فيما يتعلق بتوفر الموارد من مادية أو بشرية،ونورد في هذا الشكل إدارة الإنتاج لمؤسسة صناعية كبرى مقسمة حسب المناطق الجغرافية. [1]

1 - فريد فهمي زيارة، إدارة الأعمال: الأصول والمبادئ، (الأردن: مطبعة الشعب، 2000)، ص 173.

الشكل رقم (I–05): التقسيم الجغرافي لإدارة الإنتاج



المصدر : فريد فهمي زيارة، إدارة الأعمال : الأصول والمبادئ، (الأردن: مطبعة الشعب، 2000)، ص 174.

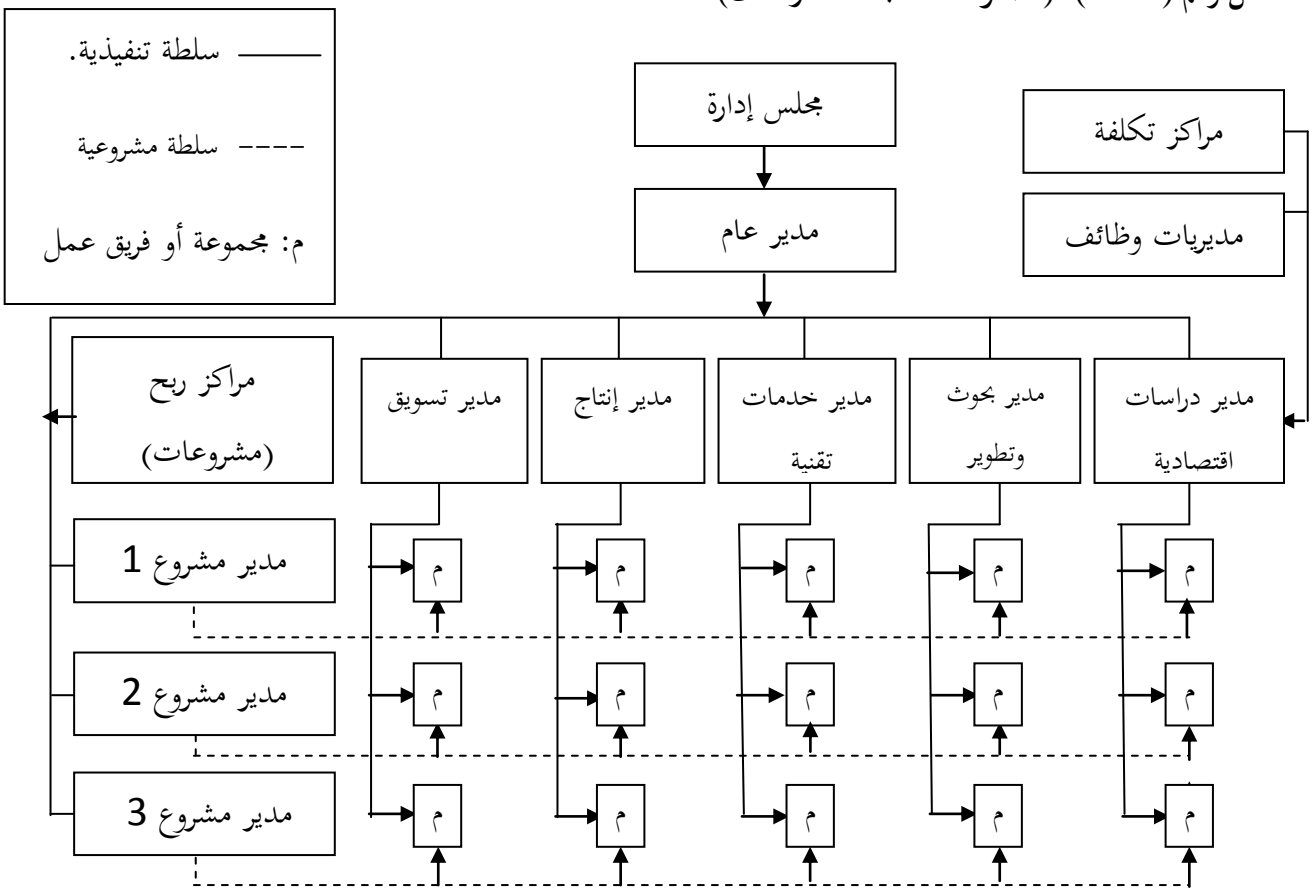
4 – التقسيم حسب العمليات: يتم تنظيم إدارة الإنتاج تبعا لهذا الأساس طبقا للعمليات أو المراحل التي تمر بها العملية الإنتاجية فهناك عملية تحضيرية وعمليات تشغيلية وعمليات تخزين مؤقت وتجهيز،صيانة...الخ.

5 – التقسيم حسب العملاء: ويجرى هذا التقسيم حسب العملاء الذين يتعاملون مع المنظمة – أي يشترون سلعها ويستفيدون من خدماتها – عندما يكون حجم التعامل مع هؤلاء العملاء كبيرا، فتنشأ أقسام أو إدارات لخدمة قطاع معين من العملاء، مجموعة من الشركات التجارية مثلا ،وغيرها من الهيئات التي تتعامل معها المنظمة.

6 – التنظيم المصفوفي أو المشروعي: يحاول هذا التنظيم معالجة مشاكل تمركز السلطة في يد المدراء التنفيذيين وتطوير مفهوم السلطة الوظائفية وتوسيعها، وهو يستعمل في المنظمات التي تنتج سلعا شديدة التخصص، وتتعامل مع تقنيات متقدمة وتضم عددا كبيرا من الخبراء والأخصائيين، يمكن أن يكون التنظيم المصفوفي ثنائي البعدين وهو الأكثر استعمالا وغالبا يكون على هيئة مصفوفة منتجات – وظائف و مصفوفة منتوجات – مناطق جغرافية. [1]

1 –محمد رفيق الطيب، مرجع سابق ص 90.

الشكل رقم (I–06): (**مصفوفة : منتجات – وظائف**):



المصدر : **محمد رفيق الطيب، مدخل للتسيير (الجزء الثاني) ، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1995) ص 90.**

ج – الرقابة على الإنتاج .

تعتبر "رقابة الإنتاج عملا ضروريا للتأكد من أن الأهداف المحددة في خطة الإنتاج قد تحققت"[1]، ويمكن أن ينظر إليها كجهد يهدف إلى إعلام الإدارة بشكل دائم بالمطابقة، أو فقدان المطابقة للمخططات، والأهداف، والسياسات المحددة بشكل مسبق، وذلك من أجل اتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح الانحرافات وتقويم السياسات، لكن مع زيادة المنافسة بين المنظمات يتحتم على هذه الأخيرة المحافظة على مكانها في السوق لمواجهة التغيرات الطارئة، كاقتصاد السوق، والعولمة، والمنافسة الشديدة، وعليها أيضا الاهتمام بكمية الإنتاج، نوعيته و تكلفته بالرقابة الدائمة. و فيما يلي توضيح لمتطلبات النظام الرقابي:[2]

1- النظام الرقابي يجب أن يعكس متطلبات النشاط، وطبيعته، والمستويات الإدارية المختلفة التي يتضمنها التنظيم ودور كل مستوى، ونوع النشاط الذي ينبغي مراقبته وكذا حجم النشاط.

1 – أكرام شقرا، الإدارة الصناعية،(دمشق: مطبعة طرابين، 1973) ص 322.

2 – حنفي محمود سليمان، إدارة الإنتاج ، (مصر: دار الجامعات المصرية، د.ت)، ص277.

2- النظام الرقابي يجب أن يتضمن وجود وسيلة للتغذية المستمرة بالمعلومات من الأداء.

3- أساليب الرقابة المستخدمة يجب أن تبرز الانحرافات عن المستوى المقرر في أول فرصة ممكنة.

4- الرقابة يجب أن تعكس النمط التنظيمي؛ أي أن تكون متفقة مع مراكز التكلفة ومراحل الإنتاج المتتابعة.

5- أدوات الرقابة يجب أن تكون لها نظرة مسبقة للمستقبل.

6- يجب أن يكون نظام الرقابة مرنا ويصمد أمام الظروف غير المتوقعة.

فالرقابة على الإنتاج تكون على أساس جدولة (جداول للإنتاج) وعلى أساسها تكون متابعة للأداء فيقارن و يقاس حجم الإنتاج الفعلي أثناء التشغيل مع حجم الإنتاج المتوقع، ففي حالة وجود انحرافات تتخذ الإجراءات التصحيحية و هكذا ... .

ثانيا : العلاقة بين إدارة الإنتاج والوظائف الأخرى لمنظمة الأعمال

أ- علاقة إدارة الإنتاج مع وظائف الاستغلال :

تقع وظيفة الإنتاج كوظيفة محورية تتوسط وظائف الاستغلال التي يمكن اعتبارها وظائف وسيطة لها مع المحيط الخارجي ومساعدة لها، بحيث تكون إدارة الإنتاج في علاقة مستمرة معهم و تربطها بهم علاقات متبادلة تعمل على تكامل الوظائف بينهم.

1 - علاقة وظيفة الإنتاج مع وظيفة التسويق: إن دورة أنشطة الأعمال اليوم تبدأ من السوق وتنتهي في السوق، وهذا يعني أن بداية النشاط هي دراسة السوق وتقدير الطلب من حيث كميته وجودته وآجاله، إلا أن ترجمة هذه الدراسة إلى واقع ملموس، وذلك بإنتاج ما هو مطلوب كما ونوعا، إنما هي مسؤولية إدارة الإنتاج، وبالتالي تربط بين الإدارتين (الإنتاج والتسويق) علاقات وثيقة وتبادلية، وفي معظم الأحيان يتوقف نجاح المنظمة أو فشلها على مدى قوة أو ضعف العلاقة والتنسيق بين الإنتاج والتسويق. [1]

وكما هو معروف فإن النشاط التسويقي يسبق ويرافق ويلي الإنتاج فهو يسبق الإنتاج لأنه يهدف إلى اكتشاف حاجات ورغبات المستهلكين، ومطالب بجمع البيانات عن طريق القيام بدراسات السوق وتنبؤ الطلب في المستقبل وغيرها، وهذه البيانات تعد ضرورية جدا لإدارة الإنتاج وعلى أساسها يتم وضع خطط تصميم وإنتاج المنتجات.

أما كون التسويق يرافق الإنتاج فهو استمرار للعلاقة السابقة، إذ أنّه من الضروري إبقاء القنوات بين الإدارتين مفتوحة على الدوام لأن إدارة التسويق هي في علاقة دائمة مع المحيط الخارجي للمنظمة وتقوم بكل ما يجدُّ من تطور أو تغير في السوق خلال فترة الإنتاج، بينما تقوم إدارة الإنتاج بمدّ إدارة التسويق بكافة المعلومات المتعلقة بسيرورة الإنتاج والوقت اللازم للإنتاج وكمياته لكي تقوم إدارة التسويق بعمليات الإعلان والإشهار والترويج من أجل تصريف المنتجات[2].

1 - إبراهيم هيمي، تخطيط وضبط الإنتاج، (مصر: مطبعة الأمانة، 1975)، ص 35.

2 - حنفي عبد القادر، شريف علي، الإدارة والتنظيم، (لبنان : الدار الجامعية، 1989)، ص 125.

أما أنّ التسويق يلي الإنتاج فهي العلاقة التقليدية بينهما، إذ أنّ دور إدارة التسويق الخاص بتصريف المنتجات إنما يأتي بالطبع بعد عملية إنتاجه، إضافة إلى ذلك فإنّ إدارة التسويق تقوم بإبلاغ إدارة الإنتاج بأيّة ردود أفعال من قبل المستهلكين أو بأيّة مستجدات فيما يتعلق بالمنتجات التي تمّ أو يتمّ تسويقها أو فيما يتعلق بالمنتجات المنافسة، وكذلك المنتجات المرفوضة أو التي بها عيوب صنع أو تركيب.

2- علاقة وظيفة الإنتاج مع وظيفة التموين: ترتبط إدارة الإنتاج بعلاقة وثيقة مع إدارة التموين، حيث كان ينظر إليها على أنها نشاط يتبع لوظيفة الإنتاج، فإدارة الإنتاج تقدم لإدارة التموين بيانات عن كميات ومواصفات وآجال المستلزمات والمواد اللازمة للإنتاج والذي يمثل الأساس الذي ستبنى عليه خطة المشتريات وخطة التخزين من أجل توفير المواد والتجهيزات اللازمة لعمليات إنتاج السلع والخدمات وضمان عدم انقطاع الإمداد على وظيفة الإنتاج من أجل عدم توقفها عن النشاط، كما تقوم إدارة الشراء بتزويد إدارة الإنتاج ببيانات عن المواد المتوفرة في الأسواق، الموردين وطاقاتهم ومستوى جودة موادهم، أسعار الشراء، البدائل المتوفرة في السوق، تاريخ التعاقد على الشراء وتاريخ وصول الكميات المشتراة، كما تقوم إدارة الشراء بالتعرف على المواد الجديدة في الأسواق ونقل تلك الصورة إلى إدارة الإنتاج في المنظمة لتقرير مدى الحاجة لشراء تلك المواد[1] .

و بالمقابل فإن إدارة المخازن تقوم بتزويد إدارة الإنتاج بكميات المواد والمستلزمات المتوفرة في المخازن ورصيد كل مادة وطاقات التخزين وغيرها من البيانات التي تستفيد منها إدارة الإنتاج.

3 - علاقة وظيفة الإنتاج مع الوظيفة اللوجستية: تقع إدارة الإنتاج في ملتقى الأهداف المتناقضة للإدارات الأخرى، التي تقوم بوظائف الاستغلال، ويزداد هذا التناقض خصوصا مع تناقض الأهداف الذاتية لكل إدارة. فإدارة التسويق مثلا تهدف إلى إشباع رغبات المستهلكين وتغطية أكبر نسبة ممكنة من السوق والتي لن تتأتى إلا من خلال تنويع تشكيلة المنتجات بما يلبي رغبات كل فئات المجتمع (المستهلكين) وأذواقهم وتبني سياسة الأسعار المنافسة؛ وبالمقابل فإدارة الإنتاج تخضع لقيود التكاليف التي تتحملها نتيجة هذا التنويع والآجال اللازمة لذلك.

ومن جهة أخرى فإدارة التموين أيضا تهدف إلى تخفيض تكاليف حصولها على المواد وذلك من خلال الشراء بكميات كبيرة لأجل الحصول على خصومات وكذا تخفيض التكاليف الثابتة الوحدوية للنقل وغيرها، أما إدارة الإنتاج فهدفها هو الحصول على المواد بالتنويع الذي يسمح لها بتنويع المنتجات وكذا بالجودة المطلوبة والآجال القصيرة؛ وبالتالي كان هناك حل من أجل القضاء على تناقض الأهداف وأخطار تشتت الوظائف، وذلك بجمع هذه الإدارات في إدارة موحدة تشرف على كل وظائف الاستغلال الأساسية (تموين، إنتاج، تسويق) وهو الإدارة اللوجستية التي تتحكم في مختلف التدفقات المادية والمعلوماتية داخل منظمة الأعمال وتعمل على التنسيق فيما بين هذه الوظائف .وتتضمن الأنشطة اللوجستية كل من :

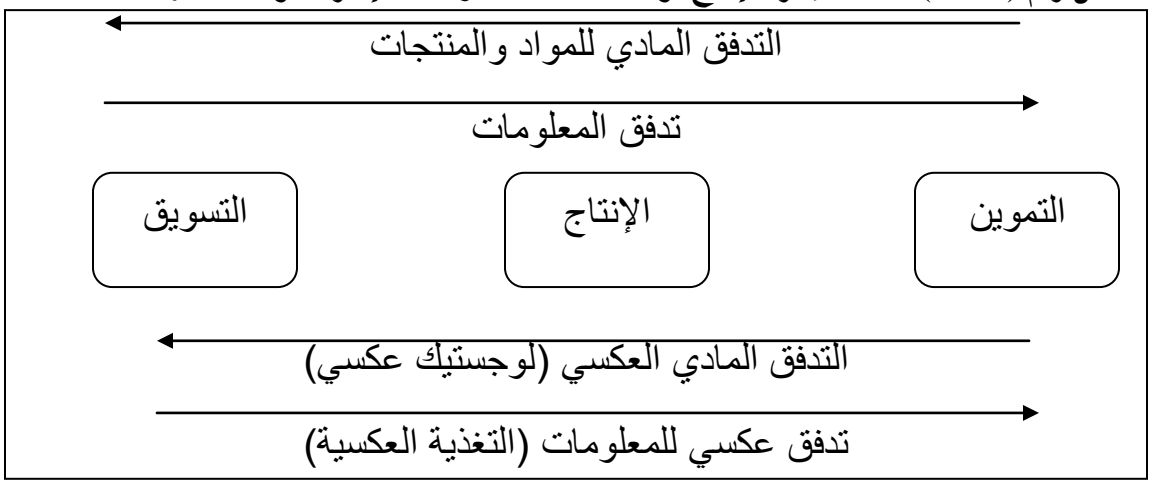
1 - علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات، (بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1992)، ص 215.

– دراسة المواقع والمناولة لتحديد المواقع الجغرافية لهياكل التخزين والإنتاج والتي تؤدي إلى أحسن تنسيق وتماسك بين الإنتاج والتموين.

– تصميم أنظمة النقل واستغلال وسائله استغلالا أمثلا.

– تصميم أنظمة المعلومات المتعلقة بالنقل والمناولة والتخزين وهذا إضافة إلى تسيير الطلبيات، إنشاء برامج الإنتاج والجدولة وغيرها.والشكل التالي يوضح علاقة إدارة الإنتاج بوظائف الاستغلال:

الشكل رقم (I–07) : علاقة إدارة الإنتاج بوظائف الاستغلال ومكانة الإدارة اللوجستية فيها



المصدر : من إعداد الطالب بناءً على ما سبق .

ب – علاقة إدارة الإنتاج مع وظائف توفير عوامل الإنتاج:

إنّ قيام إدارة الإنتاج بوظائفها يتطلب توفير العوامل والمستلزمات اللازمة لذلك والمتمثلة أساسا في عنصري العمل ورأس المال كما أن نتائج إدارة الإنتاج تعتبر مصدرا لتقوية نشاط وظائف توفير عوامل الإنتاج وبذلك ترتبط إدارة الإنتاج مع إدارتي المالية والموارد البشرية بعلاقات تبادلية قوية.

1 – علاقة إدارة الإنتاج مع الإدارة المالية:

تعتبر العلاقة بين إدارة الإنتاج والإدارة المالية علاقة وثيقة جدا، بحيث تستحوذ– في المنظمات الصناعية خاصة– وظيفة الإنتاج على العموم على نسبة كبيرة من رأس مال المنظمة مقارنة بالوظائف الأخرى، والتي تكون موظفة فيها على شكل أصول ثابتة(مباني، آلات...) وأخرى متداولة (مخزونات...) بحيث لا يمكن تصور أية قدرة لوظيفة الإنتاج على إنجاز المهام المطلوبة منها بدون توفر المستلزمات أو الاعتمادات المالية اللازمة لذلك[1].

وتعد الوظيفة المالية هي المسؤولة عن توفير الأموال اللازمة لدعم عملية الإنتاج وإجراء التحسينات، وتوظيف تلك الأموال توظيفا صحيحا من أجل استخدامها بشكل أمثل، وهذا فضلا عن المشاركة في دراسة الجدوى وتقييم

1 – حسين عبد الله التميمي، مرجع سابق ، ص 26 .

الاستثمارات، والمساهمة في سياسة وضع السعر، التكلفة وإعداد كشوفات الحسابات النهائية لمنظمة الأعمال وتقييم الوضع الاقتصادي للبيئة المحيطة بمنظمة الأعمال [1] .

ومن ناحية أخرى تعتبر إدارة الإنتاج هي المصدر الأساسي لخلق القيمة المضافة التي تعتبر المحرك الاقتصادي لمنظمة الأعمال بحيث تسمح بـ[2] :

- خلق الثروة الاقتصادية للمنظمة والمجتمع.

- توزيع هذه الثروة على المستخدمين (أجور، علاوات، مكافآت) ، المجتمع (ضرائب ورسوم، الإعانات الاجتماعية والرياضية والعلمية...)، المساهمين(توزيعات الأرباح)، المنظمات المالية (أقساط القروض والفوائد المتعلقة بها).

-التمويل المستقبلي لمنظمة الأعمال (الاستثمارات، البحث والتطوير، التدريب...) .وتزداد إيرادات المنظمة وأرباحها مع تزايد حجم الإنتاج ومستوى الجودة، والاستغلال الأمثل للطاقات والموارد المتاحة، التي تعتبر من أكبر مسؤوليات إدارة الإنتاج .

2- علاقة إدارة الإنتاج بإدارة الموارد البشرية: يتوقف نجاح منظمات الأعمال الإنتاجية على العامل البشري لديها؛ فقد أصبح هذا العنصر هو الرأسمال الحقيقي في الوقت الحالي، فيجب الاعتناء به وتنمية مهاراته وقدراته، ونظرا لهذه الأهمية فقد كان العنصر البشري هو العنصر الأساسي الذي شغل بال الباحثين في مختلف مدارس التنظيم والإدارة. ووظيفة الموارد البشرية هي الأخرى تتميز العلاقة بينها وبين إدارة الإنتاج بأنها علاقة قوية ومباشرة وتبادلية، فإدارة الإنتاج تقوم بإبلاغ إدارة الموارد البشرية باحتياجات الخطط الإنتاجية من القوة البشرية سواء العاملة أو التي سيتم تعيينها، والمهارات المطلوبة سواء من حيث الكمية أو النوعية وهذا ما يسمح لإدارة الموارد البشرية بالقيام بوظائفها المتمثلة أساسا في الكشف عن مصادر القوى العاملة من أجل القيام بالاختيار والتعيين، فضلا عن تأهيل وتدريب العاملين ووضع أنظمة التحفيز في المنظمة.

كما تقدم إدارة الموارد البشرية لإدارة الإنتاج بيانات عن حجم ونوع العمالة المتوفرة في أقسام المنظمة المختلفة وبيانات عن برامجها التدريبية، كما تزودها أيضا ببيانات سوق العمل ونوعية العمالة المتوفرة، كما تتدخل في حل النزاعات بين اتحادات أو نقابات العمال والمنظمة التي تعتبر إدارة الإنتاج جزء منها.

وفضلا عن علاقة إدارة الإنتاج مع كل إدارة من الإدارات الأخرى للمنظمة فإنها تكون في علاقة مباشرة ودائمة وتبادلية مع كل الإدارات من أجل تحقيق الأهداف العامة لمنظمة الأعمال عن طريق تنسيق الجهود والأنشطة بين كل الإدارات لأنه حسب مدخل النظم لا توجد وظيفة هي الأهم في المنظمة ولكن الأهم هو التكامل والتنسيق فيما بين هذه الوظائف.

1 – عبد الكريم محسن ، صباح مجيد النجار، مرجع سابق ، ص 10.

2 - Courtois. A et autres, Gestion de Production, (Paris: édition d'organisations, 4ème édition, 2005), p 27.

ج – الوظائف المساعدة لإدارة الإنتاج

إنّ إدارة الإنتاج وإلى جانب إشرافها على النظام الإنتاجي الذي يتولى مهمة الإنتاج، تحتاج إلى معلومات كثيرة ومعقدة تساعدها في اتخاذ قراراتها، وتوجيه عمليات الإنتاج، وبالتالي تحتاج إدارة الإنتاج إلى وظائف مساعدة تلعب دورا مهما في رفع مستوى أدائها و أداء المنظمة ككل، وأهم هذه الوظائف المساعدة ما يلي:

1 – وظيفة الدراسات:تأتي مهام هذه الوظيفة بعد مرحلة البحث، على مستوى مرحلة تطوير المنتج، حيث تقوم بضبط المنتجات الجديدة وتحسين المنتجات الموجودة سابقا من أجل إنتاجها من طرف المنظمة، وتتولى مهمة تصنيف المنتجات Nomenclature وذلك بوضع قائمة القطع والمواد التي تكوّن المنتج وتدوينهم، وبعد ذلك تقوم بوضع البرنامج الفني للإنتاج الذي يجب إتباعه من أجل الوصول إلى المنتج النهائي، كما تأخذ على عاتقها مختلف خصائص المنتج مثل :حجمه، وزنه، سعره،كيفيات استعماله و صيانته ...الخ، وكذا المهام المنتظرة من المنتج (المجالات المختلفة لاستعماله).

وتقوم وظيفة الدراسات بوضع نماذج أولية أو نماذج مصغرة من أجل تجريبها وتحليل نقاط ضعف المنتج وإمكانيات تحسينه وكذا تحديد وسائل الإنتاج اللازم استعمالها لصنع المنتج الحقيقي، كما تقوم بوضع مختلف المخططات والرسومات والبيانات الضرورية للإنتاج، وحتى تقوم وظيفة الدراسات بالمهام الملقاة على عاتقها، فإنها عادة ما تقسم إلى وظيفتين جزئيتين Sous- fonctions ؛ الأولى هي الوظيفة الجزئية للتصميم التي تكون مكلفة بوضع النماذج الأولية من أجل القيام بمختلف التجارب عليها والثانية هي الوظيفة الجزئية لتصنيع المنتج والتي تقوم بتوضيح الخصائص الفنية للمنتج.

وعادة ما يسهر المصمم على تخفيض عدد المكونات التي تدخل في صناعة المنتج ويبذل قصارى جهده في جعل هذه المكونات نمطية في حالة تعدد المنتجات النهائية إلى أقصى ما يمكن، وذلك من أجل زيادة المرونة في الإنتاج وتخفيض التكاليف، وقد يعتمد المصمم على وسائل الإعلام الآلي مثل

C A O (Conception Assistée par Ordinateur) وذلك من أجل تخفيض الوقت المستغرق في عمليات التصميم وتكاليفه وكذا عمليات التنميط Standardisation . [1]

2 – وظيفة الطرائق: تنحدر أصول وظيفة الطرائق من التايلورية (نسبة لعالم الإدارة تايلور)، حيث تقيم هذه الوظيفة علاقة تربط بين تصميم المنتج وصناعته، بحيث تعمل انطلاقا من البرامج الواردة إليها من مكتب الدراسات، وتحتل وظيفة الطرائق مكانة هامة في منظمات الأعمال بحيث تقوم بتخطيط وتنظيم العمل في كل منصب بالطريقة التي تسمح بالاستجابة لمتطلبات العملية الإنتاجية، كما تقوم بوضع عمليات وإجراءات الإنتاج التي سيتم إتباعها

1 - GRATACAP, MEDAN, op-cit, pp 32-33.

لتحديد الأسلوب الأمثل لطرق الإنتاج من أجل تخفيض التكاليف والآجال، وعموما فإن وظيفة الطرائق تتضمن أربعة وظائف أساسية : [1]

أ – التنسيق مع وظيفة الدراسات لاختيار وسائل الإنتاج الضرورية عند تصميم المنتجات الجديدة، وترجمة الابتكارات إلى خطط.

ب – ضمان التحضير التقني للعمل في ظروف مثلى لتنفيذ الأعمال.

ج – تحسين مناصب العمل عن طريق تبسيط المهام أو بالإحلال بين العمل ورأس المال.

د – تحديد المعطيات التكنولوجية بتجديد قائمة وسائل الإنتاج المتاحة.

ولكي تربط وظيفة الطرائق أكثر بالإنتاج، فإنها تقوم بتحديد التسلسل الخاص بصنع المنتجات والذي يمثل مجموعة العمليات المبسطة والمتتالية التي ينبغي تنفيذها وترتيبها على مختلف الآلات وحساب الوقت المستغرق في كل عملية، وتقدير كمية المواد المستعملة لتحديد حجم الدفعات الاقتصادية المصدرة، إضافة إلى المشاركة في وضع القرارات الخاصة بالاستثمار في الوسائل والآلات ومختلف تجهيزات الإنتاج[2].و يقوم الإعلام الآلي في هذه الوظيفة بدور مهم حيث أنه يسمح بتسهيل تسيير الموارد وتخفيض الوقت المستغرق في إعداد برامج تسلسل عمليات الإنتاج.

3 – وظيفة الجدولة: تتحمل مصلحة التخطيط مسؤولية ترجمة التنبؤ بالمبيعات وإبرام عقود الطلبيات إلى خطط إنتاجية، وبالتالي تقوم بحساب الاحتياجات المجمعة وغير المجمعة (الجزئية) في الأجل المتوسط والطويل، كما تقوم بتقدير الحجم الساعي من الموارد(يد عاملة، آلات...) الذي يجب استخدامه، وبالتالي تحدد الطاقة الكلية للإنتاج الواجب توفرها من أجل القيام بنشاطات الإنتاج ومجابهة الطلب المتوقع.

وبعد وضع الخطط الشاملة تأتي مرحلة الجدولة التي تنشأ انطلاقا من تسلسل المهام المحددة مسبقا من طرف وظيفة الطرق، حيث يكون دورها هو التخطيط وتخصيص وسائل الإنتاج الضرورية لتنفيذ برنامج الإنتاج في الآجال المقررة وبالتالي تضمن التوازن بين متطلبات الإنتاج المقدرة ووسائل الإنتاج المتاحة (الطاقة الإنتاجية)، وتقوم أيضا بتحديد واختيار أماكن العمل ووسائل التنفيذ(التجهيزات، العمال والمواد)، كما تقوم بتحديد تواريخ بداية الإنتاج ووضع الرزنامة المعيارية للإنتاج، وذلك بعد حساب الوقت اللازم لتنفيذ كل مهمة وتؤدي الجدولة مهمتين أساسيتين هما:

– الأولى :إنشاء مخطط الإنتاج الذي يحدد انطلاقا من تجزئة الخطة طويلة الأجل إلى فترات قصيرة، وتكليف مناصب العمل بتنفيذ الأعمال الواجبة خلال تلك الفترات.

– الثانية :تتعلق بتشخيص الأعمال الصناعية الواجب إتباعها والتي تحدد مراحل العمل ذات التسلسل الزمني.

كما تتولى هذه الوظيفة من خلال مكتب الإصدار Bureau de lancement مهمة تحضير الوثائق المستعملة من طرف الورشات وتوزيعها من أجل القيام بعمليات الإنتاج بما يضمن استمرارية التدفق المادي للقطع حسب طلبات

1 – أمين احمد عوض الله، إدارة الإنتاج الصناعي، (بيروت: دار النهضة العربية، 1985)، ص 66.

2 - G. Baglin et autres, **Management Industriel et Logistique,** (Paris: Economica, 3ème édition, 2001), P 18.

الزبائن وهذا انطلاقا من برنامج الإنتاج المشكل مسبقا وكذا إصدار وصولات العمل التي تعلم المسؤولين والعمال في الورشات بالوقت المخطط للقيام بمهامهم والكمية الواجب إنتاجها، كما تقوم بإعداد الوثائق اللازمة لخروج المواد من المخازن (الوقت، الكمية، أنواع المواد...). [1]

4 – وظيفة الصيانة:تشمل الصيانة الأنشطة المصممة لتأمين الظروف التشغيلية للآلات والمعدات بغية المحافظة على نظام الإنتاج في حالة تشغيل وذلك عن طريق نشاطات الصيانة الوقائية للمعدات، إزالة الأعطاب وإصلاحها، وقد تجاوزت الصيانة النظرة التقليدية المتعلقة بالتدخل أثناء حدوث الأعطاب إلى تخطيط الصيانة الوقائية قبل حدوث هذه الأعطاب وذلك من أجل إبقاء الوسائل في حالة تشغيل وتفادي حالات التوقف عن العمل، إضافة إلى السعي إلى تقليل الوقت المستغرق في عمليات الصيانة إلى أدنى حد ممكن، وتمتد مهام الصيانة إلى تسيير ومراقبة قطع الغيار ووضع الطرق المثلى للقيام بعمليات الصيانة ومراقبتها وتحسينها. وعادة ما يتم تسيير الصيانة بالاعتماد على الإعلام الآلي في إطارGMAO . [2]

5 – وظيفة الرقابة على الإنتاج والجودة :إن دورة النشاط في أيّة منظمة أعمال لا تكتمل بدون رقابة، فهي إحدى الوظائف الهامة للإدارة في ظل حرص المنظمة على الاستغلال الأمثل للموارد المحدودة والتي تتميز بالندرة، وتزداد أهمية الرقابة في ظروف المنافسة الشديدة التي تميز عالم أعمال اليوم.

وتسعى الرقابة كعملية إدارية إلى استخدام الأسس والأساليب التي يتم بمقتضاها المقارنة بين مستويات التنفيذ الفعلي وبين الأهداف أو الخطط الموضوعة، والرقابة هي عملية مستمرة ما دام التخطيط والتنفيذ قائمين، وهناك ثلاثة أنواع من الرقابة وهي[3] :

5-1- الرقابة الوقائية: وهي عبارة عن الرقابة القائمة بين فترة وضع الخطط وبداية التنفيذ الفعلي لها، أو تلك التي تحدث بين مرحلة ومرحلة أخرى من مراحل التنفيذ حيث تهدف إلى التنبؤ بالانحرافات قبل حدوثها وتقدير أسبابها واقتراح كيفية تفاديها ويتطلب هذا النوع من الرقابة إمكانات بشرية وتكنولوجية متقدمة.

5-2 – الرقابة المتزامنة: وهي الرقابة التي تتم أثناء التنفيذ الفعلي أو قبل انتهائه بفترة وجيزة والهدف منها هو الحد من تضخيم الانحرافات ومنع تفاقمها حتى يتم التنفيذ بأقل قدر من الآثار السلبية، وتزداد أهمية هذا النوع أكثر في المنظمات الخدمية التي تتزامن فيها عملية تقديم الخدمة (الإنتاج) مع استهلاكها.

5-3 – الرقابة النهائية: ويتم هذا النوع من الرقابة بعد الانتهاء من التنفيذ ويكون هدفها هو تحديد الانحرافات التي حدثت بين معايير الخطط والتنفيذ الفعلي وتحديد المسؤولين عن هذه الانحرافات وكذا أسبابها واقتراح ما يجب عمله لتفادي حدوثها مستقبلا.

1 - Gratacap, Medan, op-cit, p 34.

2 - G. Bressy, C. Konkuyt, **Economie d'Entreprise, (**Paris: Dalloz, 7ème édition, 2004), p167.

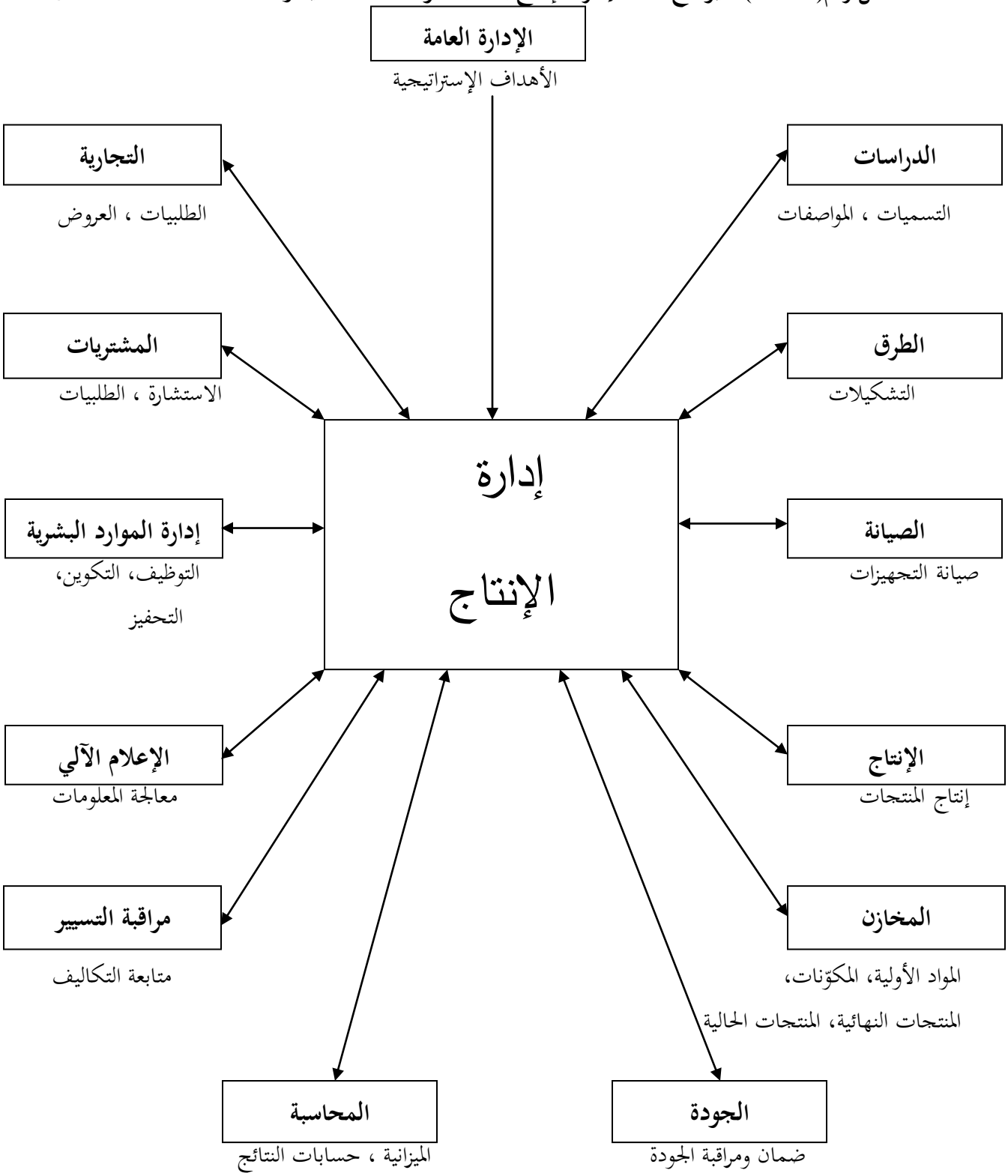
3 – محمد أبديوي الحسين، مرجع سابق، ص ص 111-112.

وتشتمل مهام الرقابة على مراقبة كل من التكاليف والكميات المنتجة وآجال الإنتاج وكذا مواصفات وجودة المنتجات، حيث أصبحت للرقابة على الجودة أهمية بالغة وتشمل مختلف مراحل إنتاج المنتج، حيث تبدأ من مرحلتي تصميمه والبحث عن الموردين إلى ما بعد تسليم المنتج النهائي إلى الزبون أو المستهلك.

وتعتبر إدارة الإنتاج إدارة محورية في منظمة الأعمال حيث تكون في علاقة دائمة وتبادلية مع كل الوظائف سواء أكانت وظائف أساسية أو وظائف مساعدة التي يختلف تقسيمها وترتيبها حسب نوع المنظمة، حجمها وهيكلها التنظيمي.

والشكل الموالي يوضح مكانة إدارة الإنتاج بالنسبة للوظائف الأساسية والمساعدة لمنظمات الأعمال:

الشكل رقم(I– 08) : يوضح مكانة إدارة الإنتاج بالنسبة للوظائف الأساسية والمساعدة لمنظمات الأعمال



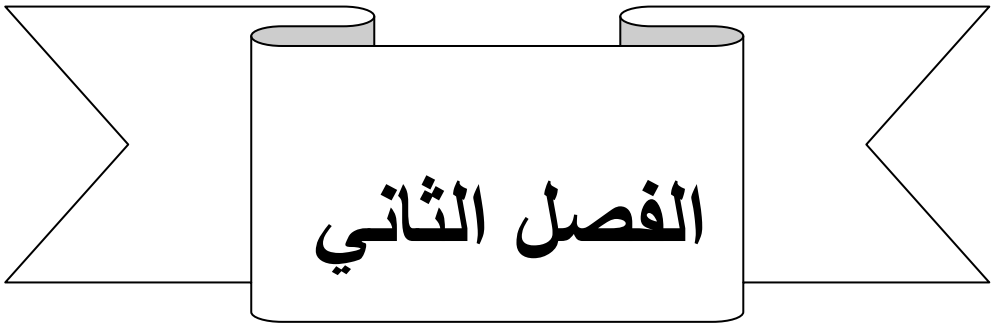
Source: A-courtois, C-Martin-Bounnefous, M-Pillet, Gestion de Production, 4ème édition, (Paris: Editions d'organisations, 2003), P12.

خاتمة الفصل:

بغض النظر عن طبيعة نشاط منظمات الأعمال فهي بحاجة إلى إدارة إنتاج عصرية وفعالة تقوم بترجمة المبادئ الجديدة في تسيير الإنتاج والمشاركة وتهيئة عوامل الإنتاج المتاحة في المنظمة بما يتلاءم والتكنولوجيا الحديثة وذلك كونها إدارة محورية في المنظمة تتوسط وظائف الاستغلال وتعمل باقي الوظائف لصالحها من أجل تحقيق أهداف المنظمة.

و قد شهدت إدارة الإنتاج ولازالت تشهد تغيرات وتطورات تبعا لتغير المحيط من أجل تكيُّف نوعي مع هذا المحيط الداخلي والخارجي بما يضمن لها أن تكون مصدرا لخلق القيمة المضافة ومنبعا لوسائل اكتساب الميزة التنافسية المتمثلة في الجودة والتكلفة والآجال المحددة، ولا يتأتى ذلك إلا بتحقيق المرونة في النشاط والقدرة على الاستجابة بسرعة للتغيرات الحاصلة أو المحتملة في بيئة مفتوحة تميزها تحولات عميقة وسريعة كثيرا ما تكون عدوانية ومفاجئة تستهدف بشكل مباشر استمرارية المنظمة .

وإذا كانت بعض هذه التغيرات المفروضة على منظمات الأعمال من خارجها كالعوامل السياسية، والمستجدات القانونية وتحولات السلوكيات الاجتماعية تقلل من فرصتها في الحصول على الموارد اللازمة للنشاط الإنتاجي، فإنه يستوجب على هذه المنظمات الاستغلال الأمثل والرشيد لهته الموارد وذلك من خلال توفير الأدوات الكمية والكيفية في مجال الإنتاج، والتي يجب أن تأخذ بالمستجدات التسويقية نظرا للأهمية التي اكتسبتها هذه الأخيرة ودورها المتزايد في إستراتيجية منظمات الأعمال في الوقت الحاضر.



ترشيد القرارات الإنتاجية باستعمال بحوث العمليات

مقدمة الفصل

مما لا شك فيه أنّ مهمة متخذ القرار اليوم صارت أكثر صعوبة مما كانت عليه بالأمس فالمشكلات الإدارية التي تواجه المدير صارت أكثر تعقيدا بسبب كبر حجم منظمات الأعمال الإنتاجية، ارتفاع درجة عدم التأكد، التطور التكنولوجي الذي أدى إلى كثرة وتنوع البدائل المتاحة، تعدد وتضارب أهداف الأشخاص المشاركين في صنع القرارات الجماعية...الخ.

ومع تزايد تعقد هذه المشكلات تعقدت معها عملية اتخاذ القرارات التي تساهم في حلها، ومن بينها القرارات الإنتاجية وهي المتعلقة أساسا باختيار أفضل السبل لتسيير أعمال المنظمة في المستقبل، وطالما كان المستقبل يتسم بدرجات متفاوتة من عدم التأكد فإن اتخاذ القرارات الرشيدة يتطلب قاعدة من المعلومات الحقيقية عن الماضي والحاضر حيث تستخدم إدارة الإنتاج تلك المعلومات في اختيار أفضل بدائل العمل بالشكل الذي يمكنها من تقليل آثار حالة عدم التأكد السائدة في البيئة المحيطة بها، وترشيد الكثير من القرارات المتعلقة بإدارة الإنتاج.

ومن هنا كان لزاما أن يتم استخدام الطرائق و الأساليب العلمية التي تساعد مديري الإنتاج في تحليل المشكلات الإنتاجية خاصة ما تعلق منها بتخطيط الإنتاج.

المبحث الأول : مدخل إلى اتخاذ القرارات الإدارية

يعتقد الكثير من علماء الإدارة أن اتخاذ القرارات هو أساس الإدارة وقلبها النابض، وفي كثير من الأحيان يجزم المديرون على أن اتخاذ القرارات هو عملهم الأساسي، لأنهم باستمرار يختارون العمل الواجب القيام به، ومن يقوم به، أين، متى، وكيف يقوم به؟؛ وعليه فإن باقي وظائف الإدارة ما هي إلا نتاج لاتخاذ قرارات معينة، وانطلاقا من أن اتخاذ هذه الأخيرة هو عبارة عن اختيار أحسن البدائل المتاحة بعد تحليل وتقييم النتائج والتكاليف المترتبة عن كل بديل، وبما أن نجاح أي منظمة أعمال يتوقف على مدى كفاءة مسيريها في اتخاذ القرارات فإنّ أغلبية علماء الإدارة يؤكدون على أن المعلومات هي حجر الأساس في اتخاذ القرارات، وبقدر ما تكون دقيقة، شاملة ومحكمة التوقيت، بقدر ما يكون القرار المتخذ صائبا ويخدم أهداف المنظمة، وهذا ما ستتم مناقشته ومحاولة الإلمام به في هذا المبحث.

المطلب الأول: القرارات الإدارية

أولا: نظرية القرارات الإدارية

يعتبر فن اتخاذ القرارات قديما قدم البشرية نفسها، فمنذ أن وجد الإنسان، واكتسب الوعي بذاته وبيئته، نشأت حاجته إلى اتخاذ القرارات إزاء المواقف المتعددة والقضايا المختلفة التي كانت تعترضه في حياته اليومية، الشخصية والاجتماعية، و لكن اتخاذ القرار، كنظرية أو كعلم له موضوعه وأسسه وأساليبه هو حديث العهد حيث لا ترقى بدايات تبلور نظرية القرارات إلى أكثر من الستين عاما المنصرمة.

لقد تطورت عملية اتخاذ القرارات بشكل كبير بعد أن حاول فريدريك تايلور تطبيق طرائق البحث العلمي في اتخاذ القرارات عوضا عن الأحكام الشخصية والتخمين وبعد ذلك استمر التطور في نظرية القرارات بشكل عادي حتى بداية الخمسينات، حيث ومنذ ذلك الوقت اكتسب مفهوم اتخاذ القرارات أهمية كبرى، حيث أشار بيتر دراكر إلى "أنّ الفكر الإداري قد ركز اهتمامه قبل تلك الفترة على دراسة العلاقات الإنسانية في التنظيم والإدارة والتحليل الاقتصادي و النشاطات التي يمارسها المدير دون إعطاء الاهتمام الكافي لمفهوم اتخاذ القرارات وأساليب اتخاذها كجزء أساسي من عمل المدير"[1].

ورغم هذه التطورات إلا أنها ما زالت والى يومنا هذا في مرحلة الحضانة ؛ فمن المعروف حاليا أنّ هناك عدد كبير من التخصصات العلمية التي تخدم اتخاذ القرار :كبحوث العمليات، علم القياس الاقتصادي، الإحصاء والنظرية العامة للنظم والتحليل النظمي وغيرها، إلا أن العلماء ظلوا لفترة طويلة امتدت إلى أواسط العقد السادس من القرن العشرين، يعتبرونها جزءا من هذا العلم أو ذاك، كل حسب اختصاصه وميوله ونزعاته العلمية، فمنهم من نسبها إلى بحوث العمليات ومنهم من نسبها إلى علم القياس أو التخطيط أو التنبؤ أو الإدارة العلمية وما إلى ذلك؛ إلى أن جاءت العقود الثلاثة الأخيرة من القرن المنصرم باتجاه جديد يعترف لنظرية القرارات بأنها علم مستقل أو جزء

1- نادرة أيوب، نظرية القرارات الإدارية، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997)، ص 22.

مركزي، يحتل مكان الصدارة في علم مستقل، هو علم الإدارة الحديثة، دون التعارض مع الفروع العلمية الأخرى التي ترتبط ارتباطا وثيقا بعلم الإدارة كالتنظيم والتخطيط والتنبؤ والقيادة والرقابة وغيره؛ ومن المعروف حاليا أنّ المديرين والمسيرين والقادة والعلماء والفنيين وغيرهم، يواجهون يوميا قضايا مختلفة، في مجالات الحياة المختلفة، السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية والتقنية...الخ، تحتاج إلى اتخاذ قرار، لا يمكن اتخاذه وضمان نتائجه بالاستناد إلى الحدس والخبرة الشخصية فقط وإهمال ذلك الرصيد المعرفي من مبادئ وأسس وأساليب علمية أثبتت نجاعتها في كافة ميادين تحليل المشكلات واتخاذ القرارات،خاصة بعد التطور الهائل لوسائل الاتصال والمعالجة الآلية للمعلومات.

و تهتم نظرية اتخاذ القرارات بفلسفة مفهوم وخصائص القرار والمفاهيم اللصيقة به وتصنيفها ودراسة مراحل، مواقف، معايير وأساليب تحليل المشكلات وقواعد وآليات إعداد واتخاذ القرارات وسبل تنفيذها ومراجعتها ومراقبة تنفيذها. ونظرية القرارات، كنظرية علمية، لها مقولاتها ومفاهيمها الخاصة واستقلاليتها النسبية، هي محصلة لتمازج العديد من المعارف والخبرات والنظريات العلمية الأخرى، وأساليب وتقنيات التحليل المنطقي وأساليب التحليل الكمي والكيفي وعلى الخصوص :النظرية العامة للنظم، نظرية المعلومات، نظرية الإدارة، النظرية الاقتصادية، ونظريات التنظيم والتخطيط والقيادة وغيرها.

وتعرف نظرية القرارات بأنها علم وفن صناعة القرار الإداري الذي يتناول أسس وقواعد عملية اتخاذ القرار الإداري ومبادئ صياغته ومتابعة تنفيذه، وتقوم هذه النظرية على مدخل تحليلي كمي ومتناسق موضوعها عملية اتخاذ القرارات وفقا لمعايير وأهداف محددة مسبقا، غالبا ما تكون معايير وأهداف اقتصادية، ولتحقيق الكفاية في ذلك فإنها تعتمد على المنهج العلمي وتبتعد عن أسلوب التخمين الذي ساد لفترة طويلة.

ثانيا : اتخاذ القرارات الإدارية

من المؤكد عند المفكرين اليوم أن تصرفات الأفراد وجهودهم إما أن تكون نتيجة للتفكير وتحليل للوضعية أو نتيجة اللاشعور، فإذا كانت تصرفات الأفراد قد حدثت بعد تفكير قيل أنَّ الأفراد قد اتخذوا قرارا، أما إذا كانت التصرفات لا شعورية فإنه لا يمكن التحدث عن اتخاذ القرار، فالأساس في هذا الأخير هو اختيار تصرف معين بعد دراسة وتفكير.[1]

وقد أكد أغلبية رجال الفكر الإداري أن أساس اتخاذ القرارات هو وجود البدائل، فوجودها يعني إمكانية الاختيار، مما يتطلب توفير أكبر قدر من الدقة والموضوعية والبعد عن الانحياز الذاتي والاعتبارات الشخصية والمصلحية، مما يوفر للقرار المتخذ قدرا كافيا من الكفاءة والفعالية لتحقيق الأهداف المرجوة.[2]

1 – سيد الهواري، الموجز في شرح عناصر عملية الإدارة، (القاهرة، مكتبة عين شمس، 1996)، ص 213.

2 - H. Koontz , C. O'donnell, Management : Principes Et Méthodes De Gestion, (Traduit Et Adapté Par : Gilles Ducharme), (Canada: édition Mc Graw-Hill, 1980), P112.

وقد تناول العديد من الاختصاصيين عملية اتخاذ القرار في المنظمة بالتعريف، الشرح والتحليل، فنجد مثلا الكلالدة يعرفها على أنها " تحليل وتقييم لكافة المتغيرات المشتركة والتي تخضع بمجملها للتدقيق والتمحيص بحيث يتم إدخالها وإخضاعها للقياس العلمي والأساليب الكمية للوصول إلى حل أو نتيجة، وأخيرا إلى استنتاجات وتوصيات لوضع هذا الحل أو الحلول في مجال التطبيق العملي وحيز التنفيذ"[1].

في حين يعرفها اللوزي " أنها استخدام المنهجية العلمية والتحليل الكمي لاختيار بديل من عدة بدائل، شريطة أن يحقق هذا البديل المنفعة الأكثر للأفراد والتنظيمات الإدارية".[2]

وقد أورد كل من عبد الغفار حنفي وعبد السلام أبو قحف تعريفا يتوافق وآراء أغلبية المختصين في هذا المجال؛ إذ أشارا إلى أنّ عملية اتخاذ القرار هي " عملية اختيار بديل واحد من بين بديلين محتملين أو أكثر لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف خلال فترة زمنية معينة في ضوء معطيات كل من البيئة الداخلية والخارجية والموارد المتاحة للمنظمة".[3]

ولقد اكتست عملية اتخاذ القرار أهمية بالغة في العصر الحديث خاصة بعد أن أصبحت منظمات الأعمال تستخدم موارد كثيرة، معدات ضخمة و أموال طائلة؛ فغدت القرارات في مجال إدارة الأعمال بمثابة المحرك الحقيقي لنشاط هته المنظمات، ونقطة الانطلاق نحو إنجاز الأهداف والنجاح فيها.

ثالثا: أنواع القرارات الإدارية

في حقيقة الأمر أنّ المدير وأثناء ممارسته لعمله اليومي يتخذ العديد من القرارات التي تختلف باختلاف الوضع الذي يكون فيه ويختلف أثرها على المنظمة ككل؛ فمن القرارات ما هو بسيط، ومنها ما هو معقد ومركّب، فمنح عطلة مرضية مثلا، أو تسديد أجور العاملين هي قرارات ليست كتأسيس فرع جديد للمنظمة أو إحداث تغييرات جذرية في نمط الإنتاج؛ فهي قرارات إستراتيجية لها بالغ الأثر على ديمومة المنظمة وإمكانية استمراريتها ومركزها في السوق.

وعلى هذا فقد حاول العديد من المهتمين بهذا المجال تصنيف القرارات وفقا لعدة معايير وهي :

أ – الناحية القانونية:[4] تقسم القرارات وفق هذا المعيار إلى أربعة أقسام وهي:

1 – مدى القرار وعموميته ويتضمن ما يلي :

- القرار التنظيمي المتعلق بالقواعد العامة الملزمة التي تطبق على عدد غير محدد من الناس، كاللوائح التنظيمية والسلطات والسياسات في المنظمة.
- القرار الفردي المتعلق بمخاطبة فرد محدد كقرار التعيين.

1 – ظاهر الكلالدة، القيادة الإدارية، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997)، ص 254.

2 – موسى اللوزي، التطوير التنظيمي (أساسيات ومفاهيم حديثة)، (الأردن: دار وائل للنشر، الطبعة 1، 1999)، ص31.

3 – عبد الغفار حنفي، عبد السلام أبو قحف، تنظيم وإدارة الأعمال، (الإسكندرية: المكتب العربي الحديث للنشر، 1993)، ص132.

4 – محمود عساف، أصول الإدارة، (القاهرة : مكتبة لطفي للنشر، 1982)، ص 514.

2 – تكوين القرار :

- قرارات بسيطة لها كيان مستقل وأثر قانوني سريع(تعيين موظف أو مكافأته).
- قرارات مركبة تتألف من عملية قانونية تتم على مراحل عديدة (إجراء مناقصة أو مزاد).

3 – أثر القرار على الأفراد :

- قرارات ملزمة (الأوامر الإدارية).
- قرارات لا تحمل صفة الإلزام (النشرات والتعليمات التي توضح إجراءات العمل).

4 – قابلية القرار للإلغاء أو التعويض :

- قرارات قابلة للإلغاء أو التعويض (قرارات الفصل والعقوبة).
- قرارات غير قابلة للإلغاء (الأعمال التنظيمية التي يصدرها مجلس الإدارة).

ب – طبيعة القرار :[1] تنقسم القرارات وفق هذا المعيار إلى ثلاثة أقسام :

1 – القرارات الأساسية والروتينية:

- القرارات الأساسية : تتطلب إجراءات كثيرة قبل اتخاذها لمعالجة المشكلات التي لا تتكرر باستمرار وتكون قرارات إستراتيجية (اختيار موقع المشروع أو طريقة الإنتاج).
- القرارات الروتينية: متكررة باستمرار وتتخذ لتعالج الأعمال المتكررة (الرقابة على جدولة الإنتاج).

2 – القرارات التنظيمية الفردية :

- القرارات التنظيمية تتعلق بعمل المنظمة ونشاطها وتتخذ من قبل المدير من خلال سلطته الرسمية .
- القرارات الفردية : ليس لها صفة رسمية وترتبط بالشخص الذي يتخذها (استقالة مثلا) وهذه القرارات لا تفوض إلى الوحدات الإدارية الدنيا أو إلى المرؤوسين .

3 – القرارات المبرمجة والقرارات غير المبرمجة : قسم كونتز Koontz وزملاءه القرارات إلى نوعين وهما:[2]

- القرارات المبرمجة : وهي القرارات المخططة سلفا وتتناول مشكلة مكررة أو روتينية، حيث يتم تحديد أساليب وطرائق وإجراءات حل أي مشكلة سلفا أو التعامل معها، ومن أبرز الأمثلة على القرارات المخططة مسبقا إعادة طلب شراء نوع معين من المواد الخام أو قرارات التعيين والتوظيف ...الخ ؛ حيث يتم توضيح الإجراءات الخاصة بكل حالة من الحالات المذكورة مسبقا، وذلك من واقع اللوائح المعمول بها في مجال المشتريات أو شؤون العاملين...الخ، وهذه القرارات تتخذ في المستويات التنفيذية.

1 – حسين حريم وآخرون، أساسيات الإدارة، (الأردن : مكتبة الحامد للنشر والتوزيع، 1998)، ص 141.

2 – عبد الغفار حنفي، عبد السلام أبو قحف، مرجع سابق، ص 144.

- القرارات غير المبرمجة : وهي القرارات التي تتغير مع تغيُّر وتبدُّل موضوعات عملية اتخاذ القرار، أيّ هي القرارات التي تتعامل مع المواقف غير المحددة أو غير المألوفة مثل القرارات الإستراتيجية كابتكار نوع جديد من السلع، الدخول إلى أسواق تصريف جديدة، قرارات التوسع والاندماج، ومعظم هذه القرارات تتخذ في المستويات الإدارية العليا.

ج – بيئة القرار الإداري: وتقسّم القرارات وفق هذا المعيار إلى ما يلي : [1]

1 – القرارات تبعا لدرجة التأكد : وهي القرارات التي تتخذ في حالة التأكد التام من طبيعة المتغيرات ونوعيتها والعوامل التي تؤثر في اتخاذ القرار والقدرة على تنفيذه، وبالتالي فإن آثار القرار ونتائجه تكون معروفة مسبقا.

2 – القرارات تبعا لدرجة عدم التأكد : وهي القرارات التي تتخذها الإدارة عندما ترسم أهداف المشروع العامة وسياسته وتكون الإدارة في ظروف لا تعلم فيها مسبقا بإمكانية حدوث أي من المتغيرات أو الظروف المتوقع وجودها بعد اتخاذ القرار، وذلك بسبب عدم توافر البيانات والمعلومات الكافية وبالتالي صعوبة التنبؤ بها.

3 – القرارات تبعا لدرجة المخاطرة : وهي القرارات التي تتخذ في ظروف وحالات محتملة الوقوع وبالتالي فإنّ على متخذ القرار أن يقدّر الظروف والمتغيرات محتملة الحدوث في المستقبل وكذلك درجة احتمال حدوثها.

د – القرار الإداري ووظائف المنظمة: وتُقسَّم القرارات وفق هذا المعيار إلى : [2]

1 – قرارات تتعلق بالوظائف الإدارية وكيفية تنفيذها.

2 – قرارات متعلقة بالإنتاج وحجمه وأسلوبه ونوعه.

3 – قرارات متعلقة بالتموين.

4 – قرارات متعلقة بالتسويق .

5 – قرارات متعلقة بالتمويل.

6 – قرارات الأفراد .

رابعا : خصائص القرارات الإدارية

في إطار تصنيف القرارات الإدارية وتحديد خصائصها قام أنسوف Ansoff بتصنيف القرارات كما يلي:[3]

أ – القرارات الإستراتيجية التي تتخذ من قبل الإدارة العليا مثل قرارات اختيار مزيج السلعة/السوق التي تساعد على تعظيم معدل العائد على الاستثمار، قرارات تخصيص الموارد على استخداماتها البديلة أو الخاصة بالفرص المرتبطة بالسلعة والسوق؛ وتتصف هذه القرارات بأنها غير متكررة كما أنها تحظى بدرجة عالية من المركزية في اتخاذها.

1- كاسر نصر منصور، نظرية القرارات الإدارية: مفاهيم وطرائق كمية، (عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2000)، ص27 .

2 - كاسر نصر منصور، نفس المرجع السابق، ص 28 .

3 - Ansoff. I, Corporate Strategy, (London: Penguin Books .Ltd, 1983), pp 19-22.

ب – القرارات التنظيمية أو الإدارية مثل القرارات الخاصة بإجراءات توزيع الموارد على استخداماتها البديلة، القرارات الخاصة بخطوات تنفيذ وتدفق الأعمال والأنشطة بين الأقسام والوحدات التنظيمية؛ وتتصف هذه القرارات بالتكرار إذا ما قورنت بالسابقة كما أنها تصدر عن الإدارة الوسطى.

ج – القرارات التشغيلية مثل جدولة الإنتاج وجدولة استخدامات وتشغيل الموارد، أساليب الإشراف والرقابة على العمليات؛ وتصدر هذه القرارات عن مستويات الإشراف حيث تتصف بدرجة عالية من المركزية والتكرار.

و لمختلف القرارات السابقة خصائص متباينة، ومعرفة هذه الخصائص أمر ضروري لمتخذ القرار، والجدول التالي يوضح خصائص مستويات اتخاذ القرارات:

الجدول رقم (II– 1): خصائص مستويات اتخاذ القرار

الخاصية	مستوى اتخاذ القرارات		
	المستوى التشغيلي	المستوى التكتيكي	المستوى الاستراتيجي
تنوع المشاكل	متدني	متوسط	عال
درجة التنظيم	عالية	متوسطة	متدنية
درجة الغموض	متدنية	متوسطة	عالية
درجة الاجتهاد	متدنية	متوسطة	عالية
الأفق الزمني	بالأيام	بالشهور	بالسنين
القرارات القابلة للبرمجة	أكثرها	بعضها	لا توجد
قرارات التخطيط	قليلة	النصف تقريبا	أكثرها
قرارات التنظيم	أكثرها	النصف تقريبا	قليلة

المصدر : كاسر منصور، وظائف الإدارة، (دمشق: مطبعة جامعة دمشق، 1995)، ص 101.

خامسا: مراحل عملية اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيها

أ – مراحل عملية اتخاذ القرار: إنّ القرار الجيد هو الذي يعتمد في اتخاذه على أسلوب تحليلي منظم مرتكزا على المنهج العلمي، وموظّفا لجميع البيانات المتوافرة من أجل الوصول إلى البدائل أو الحلول الممكنة لاتخاذه ومن أجل تحقيق ذلك يستلزم إتباع خطوات اتخاذ القرار التالية:

1 – تحديد وتشخيص المشكلة

تعرف المشكلة في مجال عملية اتخاذ القرار بأنها انحراف عن الهدف المحدد مسبقا أو عن الوضعية الطبيعية؛ أو هي حالة من عدم التوازن بين ما هو كائن وبين ما يجب أن يكون[1].

1 – أحمد محمد المصري، الإدارة الحديثة (الاتصالات والمعلومات والقرارات)،(الاسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة للنشر، 2000)،ص320.

و عمليا نجد أنّ مشاكل الحياة في منظمة الأعمال نادرا ما تقدم نفسها لكي يتم اتخاذ قرار بشأنها، بل إنّ أوّل ما يظهر هو عناصر المشكلة، أي الأعراض وليس المشكلة ذاتها، وقد تكون هذه الأعراض الظاهرة على السطح هي أقلها كشفا عن جذور المشكلة. [1]

فالمدير هنا مطالب بتحديد :ما نوع المشكلة؟،كيف نشأت المشكلة؟ ما هي النقاط الجوهرية بها ؟

ما هو الوقت الملائم لحلها؟ ولماذا يجب إيجاد الحل الملائم لها؟ ما هي المشاكل الفرعية التي ترتّبت على عدم حلها في وقت سابق؟ وما هي المشاكل التي يمكن أن تترتب جراء التأخر في حل هذه المشكلة ؟

و هذا يتطلب من المدير الاستعداد الذهني للتعرف على المشكلة، وتشخيصها تشخيصا سليما وفي الوقت الملائم كي لا تتفاقم آثارها وتنتقل إلى مجالات أخرى، إذ "التشخيص يعتبر عملية منظمة لبناء ومعالجة وإنتاج المعلومة"[2]؛كما يتطلب منه درجة من التصور والخيال والإدراك للكشف عنها، وللخبرة والمهارة دورهما في اكتشاف بعض المشكلات حتى قبل أن تظهر في محتوى المؤشرات الدورية المتنوعة التي تراقبها الإدارة، كما أنّ تحديد الانحراف يتطلب من المدير معرفة الموقع والمكان الذي لاحظ فيه الانحراف، والأشياء أو الأشخاص الذين يمسّهم الانحراف ووقت ملاحظته، وكل هذه المعلومات تمكنه من تمييز المواقع التي تمسها المشكلة عن تلك التي لا تمسها.

2 – جمع البيانات والمعلومات الصحيحة عن المشكلات

يواجه المديرون يوميا العديد من المشاكل والمواقف التي تتطلب منهم اتخاذ قرارات صحيحة وواضحة تجاهها، ومن أهم محددات نجاح القرار في الوصول إلى هدفه هو مدى وفرة المعلومات ودقتها على اعتبار أن قرارات المدير تمثل تصرفات مستقبلية، ونتائج متوقعة في المستقبل؛ إذ يقول كوتلر وديبوا (Kotler & Dubois): "تسيير منظمة الأعمال هو تسيير مستقبلها، وتسيير مستقبلها هو تسيير المعلومة "[3]، وعليه فإن مراحل معالجة المشكلة– من التحديد إلى التنفيذ –قد تكون بعيدة عن الواقع إذا لم يلتزم المدير بالدقة والحرص على جمع البيانات الصحيحة والمؤكدة حول الموقف المراد معالجته، فكلما كانت الصورة واضحة كلما قلت درجة المخاطرة، إضافة إلى أن المدير مطالب بتحري المعلومات من مصادرها الأصلية أو على الأقل من المصادر الأكثر وثوقا بها؛ فإذا كانت مصادر البيانات والمعلومات داخلية فإنّ الحصول عليها عادة يكون سهلا، خاصة إذا كانت الحقائق محفوظة ومدونة طبقا للأصول العلمية و العملية، ولا تحتاج جهدا كبيرا للوصول إليها، وهذا بالضبط ما توفره أنظمة المعلومات بالمنظمة؛ إذ أنها توفر المعلومة بالدقة والسرعة والتنظيم المطلوب، مما يسهل اتخاذ القرار الصائب.

أما إذا كانت المصادر خارجية (أطراف خارجية أو منافسين أو جهات رسمية...) فإن الحصول عليها يكون تبعا لعلاقات المنظمة الخارجية، و قدرتها على التفاوض كذلك.

1 – خليل حسن الشماع، مبادئ الإدارة (مع التركيز على إدارة الأعمال)، (الأردن:دار المسيرة للنشر والتوزيع،الطبعة1، 1999)،ص119.

2 - A. Martinet, Diagnostic Stratégique, (Paris: Édition Vuibert, 1990), p 52.

3 - Ph. Kotler, B. Dubois, Marketing Management, (Paris: Publi-Union, 2ème ed, 2000), p 94.

3 – تحليل المشكلة

يشمل تحليل المشكلة تقييم عوامل البيئة الداخلية المؤثرة على أنشطة المنظمة لتحديد نقاط القوة والضعف فيها، وبعد ذلك متابعة عوامل البيئة الخارجية المؤثرة على أنشطة المنظمة، على المستوى العام والتشغيلي لتحديد الفرص والمخاطر السائدة فيها، وبعد ذلك يتم تحديد حجم الفجوة الإستراتيجية بين الفرص والمخاطر السائدة في البيئة الخارجية ونقاط القوة والضعف المتوافرة لدى المنظمة ككل وفي كل نشاط من أنشطتها.

إن معظم القرارات تتم على أساس معرفة غير كاملة بظروف المشكلة، إمّا بسبب عدم توافر المعلومات الدقيقة والشاملة أو أنّ الحصول عليها يكلِّف الكثير من الوقت والجهد والمال، وليس من الضروري معرفة كل الحقائق لاتخاذ قرار سليم، ولكن من الضروري معرفة ما هي المعلومات الناقصة حتى يمكن تقدير درجة الخطر التي ينطوي عليها القرار ومدى دقته.[1]

4 – إيجاد بدائل لحل المشكلة

في حقيقة الأمر إنّ وجود مشكلة ما يقتضي تعدد وتباين الآراء حولها، ذلك أنه إذا كان لها حل واحد فلن تكون هناك مشكلة اتخاذ قرار لأن متخذه سيكون مرغمًا على تبني الحل الوحيد المتوفر لديه.

و الملاحظ أن المديرين في سياق بحثهم عن بدائل لحل المشكلة يلجؤون إلى البدائل المعروفة سلفا (أي التي سبق استخدامها كحلول)، فإذا ما ظهر بأنها غير مناسبة لجؤوا إلى التصور والتفكير الإبتكاري لإيجاد الحلول المختلفة، فإذا كان تشخيص المشكلة يعتمد على التفكير المنطقي (الذي يرتكز على التحليل والمقارنة) فإنّ إيجاد الحلول البديلة لها يعتمد على التفكير الإبتكاري الذي يرتكز على التصور والتنبؤ وخلق الأفكار .[2]

كما يواجه المدراء عددا من القيود تحد من مجال تصرفهم وتفرض عليهم بعض الحلول الممكنة، ومن أهم القيود يوجد عامل الوقت، الموارد المالية والمادية المتاحة وكذا درجة المخاطرة، إضافة إلى العديد من القيود الأخرى كالتشريعات الحكومية، الإمكانيات التكنولوجية، الظروف الاقتصادية وكذا الأهداف الشخصية للأفراد العاملين بالمنظمة وقدرتهم على تنفيذ البديل، كما أنّ قرارات الإدارة العليا في المنظمة قد تساهم في إبعاد العديد من البدائل للقرارات المتخذة في الإدارات الدنيا.

5 – تقييم البدائل المختارة

حين الانتهاء من وضع البدائل المتاحة، يجد المدير نفسه أمام ضرورة تقييمها لاختيار البديل المناسب، وذلك لأنّ أيّ حل من هذه الحلول يتضمن عدة مزايا وعيوب؛ إذ لا تتساوى الحلول جميعا من حيث قدرتها على تحقيق الهدف، ومن هنا تأتي أهمية الدراسات التحليلية للمشكلة، وكذا لآثار القرار المزمع اتخاذه.[3]

1 – جميل أحمد توفيق، مذكرات في إدارة الأعمال، (لبنان: دار النهضة العربية، 1975)، ص65.

2 – علي الحمادي، 30 طريقة لتوليد الأفكار الإبداعية، (بيروت : دار ابن حزم،الطبعة 1، 1999)، ص 13.

3 – علي أحمد أبو الحسن، المحاسبة الإدارية المتقدمة، (الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر،1997) ، ص24.

إنّ عملية المفاضلة بين البدائل ليست عملية سهلة وواضحة دائما، إذ أنّ البدائل عادة ما تتضمن عوامل غير ملموسة يصعب وضع معايير دقيقة لقياسها، فضلا عن ضيق الوقت المتاح أمام متخذ القرار لاكتشاف الآثار المتوقعة لكل بديل، و هناك العديد من المعايير التي يمكن استخدامها للمفاضلة ما بين الحلول المقترحة منها:[1]

- إمكانية تنفيذ البديل، ومدى توافر الموارد المادية والبشرية والطبيعية اللازمة؛ وهنا تبدو واضحة أهمية استبعاد البدائل التي قد تكون صعبة التنفيذ بسبب تعارضها مع أهداف المنظمة أو مع ظروف محيطها،أو يتطلب تنفيذها تخصيص موارد يؤدي توفيرها إلى الإخلال بالتوازن المالي للمنظمة.
- التكاليف والموارد الناجمة عن تنفيذ البديل؛ والتي يمكن تقديرها من خلال الموازنة بين المكاسب التي يتوقع تحقيقها من تنفيذ البديل والخسائر التي قد تترتب عليه.
- آثار تنفيذ البديل على المنظمة (الأقسام والإدارات والوظائف والأداء) أو على المنظمات الأخرى؛ وهذا يختلف باختلاف المشكلة وأهميتها، وما إذا كان القرار وظيفيا أو استراتيجيا يمس منظمات أخرى؛ فإلغاء بعض العلاوات الإضافية للعمال سيخفض من التكاليف ولكنه سيؤثر على نفسية العاملين، وبالتالي على تحفيزهم وتفانيهم في العمل، ممّا قد يكلف المنظمة مبالغ أكبر مما وفرته جراء تخفيضها للعلاوات.
- وقت وظروف أخذ البديل فقد لا تسمح الظروف الطارئة التي تتطلب مواجهة عاجلة لمتخذ القرار بإجراء الدراسات المعمقة والضرورية للحلول البديلة، مما يضطره إلى اختيار أحد الحلول المتاحة و اتخاذ قرار قوي وعاجل تحت ضغط هذه الظروف، وهو ما يسمى" بالقرار تحت الضغط "،ففي مثل هذه المواقف يتوخى متخذ القرار اختيار أفضل الممكن في ظل الظروف والمؤثرات التي تسيطر على الموقف.
- استجابة المرؤوسين وتقبلهم للبديل لما لهم من أثر في تنفيذ هذا البديل، وهنا تبرز ضرورة إشراكهم في المناقشة وإبداء الآراء التي تضع أمام متخذ القرار تصورا لما سيكون عليه الحل مستقبلا بالنسبة للمرؤوسين.
- الزمن المستغرق في تنفيذ البديل ففي ظل بديلان يقدمان للمنظمة نفس النتائج، وبنفس التكاليف سيعمد المدير إلى اختيار أيهما يحقق تلك النتائج في أقصر وقت، وهذا يتوقف على طبيعة المشكلة ونوعها.

6 – اختيار البديل الأفضل[2]

بعد مرور القرار بالمراحل السابقة يجد المدير نفسه أمام ضرورة اختيار أحد البدائل الذي يتوقع أن يحقق له أفضل النتائج (على سبيل المثال أكبر عائد بأقل تكلفة) وقد تمت الإشارة سابقا بأن عملية تقييم البدائل عملية صعبة بمكان، إذ أنها تتطلب مجهودا فكريا من متخذ القرار لإجراء الموازنة والتقييم الدقيق لمزايا وعيوب كل بديل من البدائل المقترحة؛ فعملية الاختيار تتأثر بالعديد من العوامل، بعضها ذو صبغة موضوعية والآخر ذو صبغة شخصية:

1 – أحمد محمد المصري، مرجع سابق، ص329 .

2– مصطفى أبو بكر، مصطفى مظهر، بحوث العمليات وفاعلية القرارات، (مصر : دار السعيد للطباعة، 1997)، ص 25.

من خبرة متخذ القرار ومعرفته ودوافعه ومشاعره ورغباته (فقد تكون ميوله تفاؤلية أو تشاؤمية) وبعضها ذو صبغة بيئية نابعة من متطلبات الموقف الإداري الذي يحكم عملية الاختيار، وكلما توفرت للمدير المعلومات الكافية عن مختلف البدائل، وفي وقتها المناسب كلما كان المدير حاسما في اتخاذ القرار وكانت عملية اختياره البديل بعيدة عن الذاتية وبالتالي تقلل من المخاطرة وتزيد من احتمالات رشادة القرار، أما إذا كان العكس فسيكون المدير مترددا في اتخاذه لهذا القرار؛ ولذا وجب عليه ألا يدّخر وسعا في استخدام الطرق الرياضية وكذا أساليب الأمثلية (كالسمبلكس وتحليل الحساسية)وأن يتحكم جيدا في تكنولوجيا المعلوماتية والاتصال، لأن قراره هذا سينجر عليه العديد من القرارات الفرعية التي قد تقرر مصير المنظمة ككل، إضافة إلى سمعته هو ومستقبله في المنظمة.

7 – تنفيذ القرار ومتابعته

إن مهمّة المدير لا تنتهي فور اختيار البديل الأفضل، وإنما تنتقل إلى مرحلة التنفيذ الفعلي عن طريق جهود الآخرين، بدءا بإبلاغهم بالقرار المتخذ ومرورا بشرح أبعاده والعمل على زيادة قبولهم به وكذا تحفيزهم على تنفيذه بالشكل الذي يحقق أكثر فعالية وكفاءة وانتهاء بمتابعة التنفيذ وتقويم الانحرافات التي قد تشوبه.

و على المسؤول عن هذا القرار أن يراعي الإجراءات اللازمة لتنفيذه والتمهيد له، وكذا السرعة الواجبة في التنفيذ؛ وذلك بصياغة مجموعة من الخطط التشغيلية، كما عليه أن يأخذ بعين الاعتبار مجموعة النتائج غير المتوقعة التي قد تنشأ أثناء التنفيذ على الرغم من كل الخطوات المدروسة التي قام بها.

وعملية التنفيذ من الأجدر أن تصاحبها عملية تقييم دورية للتحقق من فعالية وكفاءة القرار المتخذ من خلال تحقيقه للنتائج المرجوة، وتقويم الانحرافات إن وجدت؛ فمن الخطأ أن يتخذ المدير قرارا ثم ينساه ويهمل تقييم نتائجه. [1]

إن نجاح أو فشل عملية اتخاذ القرار يعتمد بالدرجة الأساس على الكيفية التي تتم بها كل خطوة من الخطوات المشار إليها أعلاه، من دون إلزامية التقيد في تنفيذ هذه الخطوات بالتسلسل المشار إليه سابقا، لأنه قد يضطرنا الأمر بالرجوع إلى الخطوات التي تم تنفيذها وهكذا الحال.[2]

ب – العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار

تتأثر عملية اتخاذ القرارات بالعديد من العوامل والتي بدورها تؤثر على درجة رشد هذه القرارات ومدى نجاحها في الاستجابة لحاجة المنظمة والبيئة والأفراد المستفيدين من هذه المنظمة، وهذه العوامل هي :

1 – العوامل الإنسانية :ومن هذه العوامل ما يخص شخصية متخذ القرار كالخبرة، سرعة البديهة، القدرة على التركيز، قوة الذاكرة، قوة الشخصية والإحساس وهذا بالتالي يتضمن المخاطرة، وبعض متخذي القرارات يعتمدون على توافر المعلومات الملائمة لاتخاذ القرار الأنسب، لهذا فإنهم يختلفون في درجة إدراكهم واتجاهاتهم وقيمهم لفهم

1 – خليل حسن الشماع، المرجع السابق، ص122 .

2 – منعم زمرير الموسوي، اتخاذ القرارات الإدارية : مدخل كمي، (عمان : دار اليازوري العلمية، الطبعة 1، 1998)، ص 14.

مشاكل التنظيم مما ينعكس على نوعية القرارات المتخذة ، فالبعض لديه الاستعداد لتحمل المخاطرة والبعض الآخر ذو الخبرة الطويلة يفضل تجنب مثل هذه المخاطر.[1]

كما يؤثر على رشد القرارات مساعدو المدير ومعاونوه بحكم قربهم وتأثيرهم عليه، وبالإضافة إلى المساعدين فإنّ هناك أيضا المستشارين والخبراء والمتخصصين، حيث يستعين المدير بمثل هؤلاء الأفراد من أجل ضمان فاعلية القرارات المتصلة بنواحي فنية أو تخصصية والتي يقتضي اتخاذها الاستعانة بأداء خبراء متخصصين، وبالتالي فهُم يساعدون بما يقدمونه من اقتراحات وتوصيات واستشارات على اتخاذ القرارات الصائبة المبنية على الحقائق، المعرفة العلمية والخبرة المهنية.

ومن العوامل الإنسانية الأخرى بالنسبة للمرؤوسين هو استعدادهم للتعاون مع المدير ومشاركتهم له في اتخاذ القرارات وتنفيذها، كما يؤثر في اتخاذ القرار عدم إحساسهم بالأمن والاستقرار في عملهم، والمناخ الاجتماعي الذي يعملون ضمنه.

2 – القوانين والأنظمة والتعليمات: وتلعب هذه الجوانب دورا كبيرا في التأثير على نشاط متخذي القرارات، فهم يراعون عند اتخاذ قراراتهم عدم تعارضها مع هذه الجوانب، وقد تكون هذه العناصر إحدى العقبات أمام المدير للإبداع والانطلاق من أجل الوصول إلى الأهداف التنظيمية في ظروف معينة إلا أنه في المقابل فإن الأنظمة وغيرها تساعد على عملية الرقابة وضبط عمليات اتخاذ القرارات وتزداد أهمية القوانين وأثرها على اتخاذ القرارات كلما زاد حجم المنظمة والجهات المرتبطة بها .

3 – العناصر التنظيمية : وتتمثل في نمط التنظيم وتعدد المستويات الإدارية،وفي قيم المدير والعاملين ومصالحهم ومدى توافقها أو تعارضها،والضغوط الخارجية والداخلية التي يتعرض لها المدير والعاملون،وطبيعة الاتصالات الإدارية التي يحصل المدير من خلالها على المعلومات المطلوبة لاتخاذ القرار، وبالتالي فإنّ سلامة ورشد القرارات الإدارية يعتمد على حسن هذه الاتصالات وسرعتها وفاعليتها في أداء مهمتها بالإضافة إلى وصولها في الوقت المناسب. [2]

وكذلك تؤثر درجة المركزية أو اللامركزية (التفويض) في عملية اتخاذ القرارات، ففي حالة المركزية الشديدة تنحصر جميع القرارات بيد المدير واهتمام الرؤساء الزائد بالأعمال الروتينية البسيطة بينما يشكو معظم المرؤوسين من الفراغ الناجم عن قلة العمل وأنّ المركزية الشديدة قد تكون واقع تفرضه طبيعة التنظيم فتكون تقليدا متبعا وشيئا متوارثا على مرّ الزمن يصعب معه محاولة تطبيق اللامركزية بالوجه المطلوب، إذ يحتاج ذلك إلى جهد كبير وتدريب مكثف لتغيير هذا النوع من التربية الإدارية المتوارثة وتغيير اتجاهات الرؤساء والمرؤوسين لممارسة قدر من اللامركزية يسمح بمرونة الأداء والمشاركة في تحقيق الأهداف.[3]

1 – زهير الصباغ، بحوث العمليات واتخاذ القرارات، مجلة الإدارة العامة، الرياض، معهد الإدارة العامة، العدد 27، ديسمبر 1980، ص51.

2 – سامي زين العابدين، حمادة، أصول علم الإدارة، (جدة : دار العلم للطباعة والنشر،1984)، ص226.

3 – أحمد علي العبيد، اللامركزية في اتخاذ القرارات،مجلة الإدارة العامة، العدد 32، الرياض، معهد الإدارة العامة، 1982، ص 178.

ومن هنا فإن اللامركزية والتفويض في اتخاذ القرارات يعتبر تنازلا من المدير عن بعض اختصاصاته وصلاحياته للمستويات الإدارية الدنيا، وهذا يؤدي بدوره إلى تنمية قدرات المرؤوسين وزيادة رضاهم الوظيفي وتحملهم المسؤولية وتحقيق السرعة في اتخاذ القرارات، وزيادة تقبل المرؤوسين للقرارات وحسن تنفيذها.

وكذلك فإن التنظيمات غير الرسمية(العلاقات الشخصية والاجتماعية بين أفراد التنظيم) تؤثر في عملية اتخاذ القرار، حيث يجب مراعاة وجود مثل هذه التنظيمات ضمن التنظيم الرسمي، ومراعاة مصالحها، وفي الوقت نفسه عدم إعطائها الفرصة لإعاقة تنفيذ القرارات.

4 – نظام المعلومات : إن فعالية القرارات تتوقف على مدى توافر وتكامل المعلومات الضرورية ومدى دقتها وسلامتها ومدى تنظيمها بحيث يمكن استخدامها والاستفادة منها، وأن حاجيات صانعي القرارات من المعلومات غالبا ما تكون غير متوقعة حيث غالبا ما تواجههم حالات فريدة ومشاكل جديدة التي لا يمكن أن تتحمل التَّرَوِّي والانتظار، وعادة فإن صانع القرار يفوض جمع المعلومات إلى الموظفين المختصين ؛ ويلاقي المكلفون بهذه العملية صعوبات من حيث اقتناء المعلومات التي تستجيب للحاجيات المطلوبة .[1]

وتتعلق طبيعة المعلومات التي يحتاجها متخذ القرار خاصة بظروف التغيرات التي تحدث سواء في البيئة الخارجية للمنظمة (موردين، مستهلكين، عملاء، السوق النقدية والمالية، المنافسين وغير ذلك)، أو البيئة الداخلية لها.

هذا ويمكن القول بأن قدرة منظمات الأعمال على توفير المعلومات الضرورية وبسرعة يعتبر المطلب الأساسي لترشيد عملية اتخاذ القرارات.

5 – العوامل البيئية والضغوط الأخرى : هناك العديد من العوامل التي تؤثر على رشد اتخاذ القرارات وهي طبيعة النظام الاقتصادي والسياسي القائم، التقاليد الاجتماعية، القيم الروحية والدينية، يضاف إليها الضغوط التي يتعرض لها المديرون سواء داخلية مثل مراكز القوى داخل التنظيم، والرؤساء والمرؤوسين والمصالح المتعارضة بين أعضاء التنظيم؛ أما الضغوط الخارجية فبحكم أنّ المنظمة تمثل خلية من خلايا المجتمع الناشطة فإن قراراتها لا بد وأن تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على هذا المجتمع ومن ثم تعارض بعض وحدات المجتمع لأنها قرارات قد تعود عليه بالأضرار حتى ولو كانت بسيطة .[2]

وأمثلة الضغوط الخارجية : الرأي العام، الدولة، والضغوط الاقتصادية مثل: السياسة المالية للحكومة بالإضافة إلى ضغوط أجهزة الرقابة سواء الداخلية أم الخارجية.

ومن العوامل المؤثرة أيضا على رشد القرارات هو الوقت المتاح لاتخاذها، فطبيعة المشكلة المطروحة تلعب دورا في ضيق أو اتساع الوقت المتاح، ومدى قدرة متخذي القرار على التوفيق بين هذه العناصر وسرعة إيجاد الحل المطلوب لها.

1 – أحمد الفاسي الفهري، حاجيات صانعي القرارات الإدارية من المعلومات، (عمان: المنظمة العربية للعلوم الإدارية،1985)، ص12.

2 – مدني، عبد القادر علاقي، إدارة الأعمال والبيئة السعودية بين النظرية والممارسة، (جدة : دار الشروق ، 1979)، ص 128.

المطلب الثاني: بعض الأساليب المستخدمة في ترشيد القرارات

أولا: اتخاذ القرارات بين الرشد الكامل والرشد المحدود

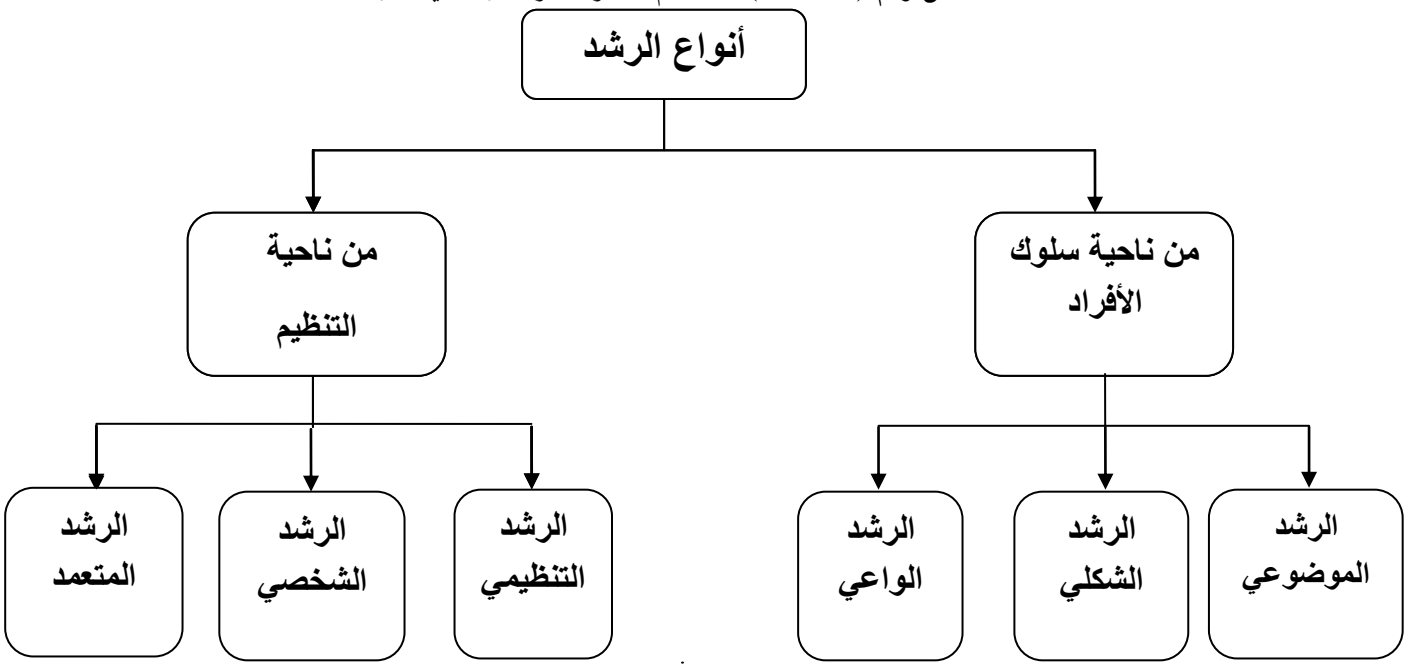
أ – مفهوم الرشد وتصنيفاته من وجهة نظر المدارس الفكرية : إنّ مفهوم الرشد كمصطلح لغوي يدور حول إضفاء صفة الحكمة والعقلانية في السلوك والتصرف، والرشد في اللغة إصابة وجه الأمر والطريق؛ وجاء الحديث عن الرشد في القرآن تسعة عشر مرة، في بعضها جاء بضم الراء وسكون الشين﴿رُشْد﴾ كقوله تعالى ﴿لاَ إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ قَدْ تَبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنْ الغَيِّ﴾[1] وقوله تعالى ﴿فَإِنْ آنَسْتُمْ مِنْهُمْ رُشْدًا﴾ وجاء في مواضع أخرى بفتح الراء وفتح الشين﴿رَشَدا﴾ كقوله تعالى ﴿وَهَيِّئْ لَنَا مِنْ أَمْرِنَا رَشَدًا﴾[2] وقوله تعالى ﴿فَأُوْلَئِكَ تَحَرَّوْا رَشَدًا﴾[3] وهما مترادفان، ويبدو أن المقصود بالرشد في منطق القرآن، ما يقابل الغيّ، فهو بمعنى الهدى في مقابل الضلال والانحراف، وهي مقابلة واضحة في قوله تعالى﴿وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الرُّشْدِ لاَ يَتَّخِذُوهُ سَبِيلاً وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الغَيِّ يَتَّخِذُوهُ سَبِيلاً﴾[4]. كما جاء استخدام الرشد في مقابل السفه، فيكون بمعنى حسن التصرف والتدبير في مقابل خِفَة الرأي وضعف التدبير، وذلك هو مَفاد المقابلة ضمن الحديث عن رعاية شؤون الأيتام في قوله تعالى ﴿وَلاَ تُؤْتُوا السُّفَهَاءَ أَمْوَالَكُمْ الَّتِي جَعَلَ اللَّهُ لَكُمْ قِيَامًا وَارْزُقُوهُمْ فِيهَا وَاكْسُوهُمْ وَقُولُوا لَهُمْ قَوْلاً مَعْرُوفًا.وَابْتَلُوا الْيَتَامَى حَتَّى إِذَا بَلَغُوا النِّكَاحَ فَإِنْ آنَسْتُمْ مِنْهُمْ رُشْدًا فَادْفَعُوا إِلَيْهِمْ أَمْوَالَهُمْ﴾[5]، فقبل امتلاك الرشد يكون الإنسان ضعيف الرأي غير ناضج التصرف، وهو ما يعّبر عنه بالسفه، فإذا تجاوز هذه الحالة أطلق عليه راشد.

أما فيما يخص مفهوم الرشد كاصطلاح علمي فهناك العديد من التعريفات التي أوردها العديد من المفكرين والمتخصصين كلٌ حسب اختصاصه والزاوية التي يتناول الرشد من خلالها ولقد تصدر هؤلاء الكتاب والباحثين في تناول مفهوم الرشد كل من (ماكس فيبر) و(هربرت سايمون) واللذين يعتبران من أوائل من كتبوا في مفهوم الرشد، ولقد تناول (فيبر) الرشد عن طريق ما يقوم به الأفراد من أفعال تتصف بالرشد أو لا تتصف به، و**لقد قسم (فيبر) الأفعال البشرية إلى ثلاثة أنواع** حسب درجة ما تتمتع به من رشد وهي: **أفعال عاطفية** تقوم فيها المشاعر والعاطفة بتوجيه سلوك البشر، و**أفعال تقليدية** تتحكم فيها العادات والتفكير السائد في المجتمع دون إحكام للعقل. أما الثالثة فهي **الأفعال الرشيدة** وهي الأفعال التي تخضع للتحليل العقلي ولقد قسّمها (فيبر) إلى قسمين: **أفعال رشيدة قيمية** وتكون رشيدة في قيم معينة، **وأفعال رشيدة وسيلية** وهي الأفعال التي تكون رشيدة في ضوء الخطوات المتبعة في تنفيذها.

1 – سورة البقرة الآية 256.
2 – سورة الكهف الآية 10.
3 – سورة الجن، الآية 14.
4 – سورة الأعراف، الآية 146.
5 – سورة النساء، الآية 06.

أما **(سايمون)** فقد أكد على الأخذ بمعيار نوعي إلى جانب المعيار الاقتصادي في مفهوم الرشد حين استخدمه للتخفيف من درجة تعقيد هذا المفهوم وجعله أكثر واقعية وبساطة ولذا فإنه فرّق في مفهوم الرشد من ناحية سلوك الأفراد والرشد من ناحية التنظيم وعليه فقد قسّم صور الرشد في القرارات إلى ستة أنواع كما هو موضح في الشكل التالي[1] :

الشكل رقم (II – 1): مفاهيم سايمون حول الرشد في القرارات



المصدر : محمد ياغي، اتخاذ القرارات التنظيمية، (الرياض : مطابع الفرزدق، 1988)، ص 64.

والمفاهيم التي أوردها سايمون هي كما يلي:[2]

1 – الرشد الموضوعي: هذا النوع من الرشد يعكس السلوك الصحيح لتعظيم المنفعة في حالة معينة، ويقوم على أساس توافر المعلومات الكافية عن البدائل المتاحة للاختيار ونتائج كل منها.

2 – الرشد الشكلي : يعكس السلوك الذي يسعى إلى تعظيم إمكانية الحصول على المنفعة في حالة معينة بالاعتماد على المعلومات المتاحة بعد الأخذ في الحسبان كل القيود والعوامل التي تحد من قدرة الإداري على المفاضلة والاختيار.

3 – سلوك رشيد بصورة واعية: وهو الذي يؤدي إلى استخدام الوسائل المختلفة لتحقيق الأهداف بصورة واعية.

4 – الرشد التنظيمي: يعكس سلوك متخذ القرار المتعلق بتحقيق أهداف المنظمة.

5 – الرشد الشخصي: يعكس سلوك متخذ القرار المتعلق بتحقيق أهدافه الشخصية.

1 – محمد ياغي، اتخاذ القرارات التنظيمية، (الرياض : مطابع الفرزدق، 1988)، ص 63.

2 –كسر نصر منصور، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، (عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة1، 2006)، ص 20.

6 – سلوك رشيد بصورة متعمدة : وهو السلوك الذي يؤديه الفرد في المنظمة بقصد تحقيق أهداف محددة.

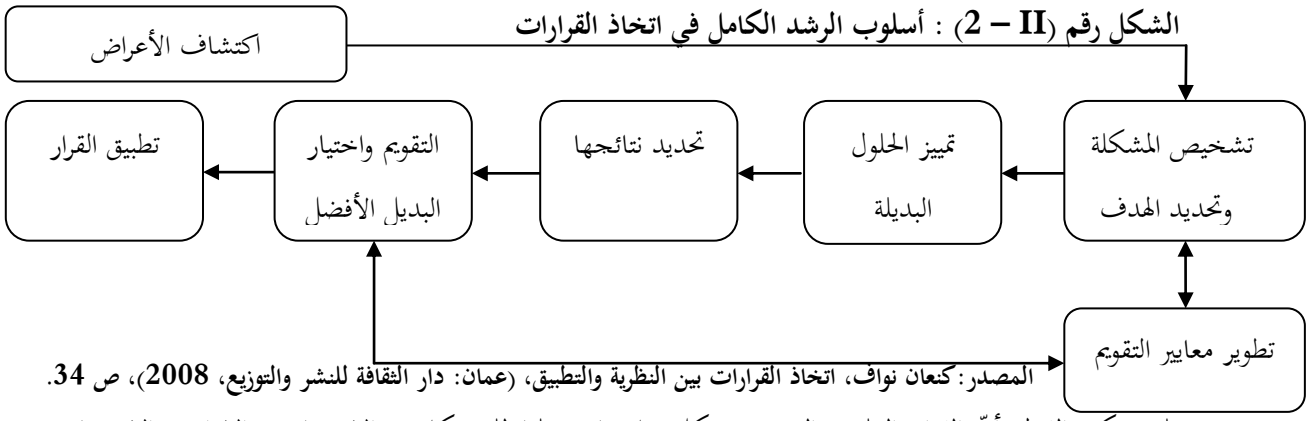
كما أنّ هناك العديد من الجهود التي تلت ما قام به كل من (فيبر وسايمون)، والتي قام بها عدد من علماء الاجتماع والإدارة، وهدفت هذه الجهود إلى تصنيف الرشد إلى أنواع معينة حسب المجال الذي يتم فيه استخدام الرشد في اتخاذ القرارات، ومن أهم هؤلاء الكتاب (بول دايسنج) فلقد **قام دايسنج بتصنيف الرشد إلى أنواع حسب المجال الذي يستخدم فيه الرشد** فهناك **الرشد الفني** وهو الرشد الذي تتوافق فيه الأساليب العلمية المتبعة في العمليات والأنشطة وتكوين منفعة بما يحقق أهداف محددة مسبقا، **والرشد الاقتصادي** وهو يتمثل في بلوغ الحد الأقصى من مجموعة الأهداف المتوفرة في حالة وجود اختلاف أو تباين فيما بينها من حيث التركيز على جانب التكلفة والمنافع المادية فقط(معيار الكفاية)، **والرشد الاجتماعي** وهو يمثل مستوى العلاقات القائمة بين أفراد التنظيم والقيم السائدة وتعتبر درجة التجانس والانسجام هو المعيار الرئيسي الدال على درجة الرشد، **والرشد القانوني** وهو ما يعرف برشد القواعد والإجراءات **والرشد السياسي** وهو ما يعرف بالرشد الإداري أو السلطوي.[1]

ب – أسلوب الرشد الكامل في اتخاذ القرارات: من خلال ما تم عرضه من تعريفات متنوعة للرشد نجد أنه لا يوجد تعريف محدد له وذلك يرجع إلى تعدد الآراء لدى المفكرين الذين تناولوا مفهوم الرشد، ولكن يمكن القول بأنّ الرشد فيما يخص عملية اتخاذ القرار أو القرارات الرشيدة هي تلك القرارات المبنية على أسس علمية حديثة بالاعتماد على نشاطات وظروف عمل المنظمة في الفترة السابقة، ولكن تبقى هناك مشكلة رئيسية تتعلق بالحكم على القرار من ناحية الرشد وهي مشكلة قياس الرشد حيث نجد هناك اختلاف في المقاييس المستخدمة في ذلك، وهذا الاختلاف راجع إلى رأي القائمين بعملية التقييم نفسها والذين لم يتوافقوا فيما بينهم حول وضع معايير محددة للرشد في اتخاذ القرار، بالإضافة إلى أن ما تم وضعه من معايير ليست مستقرة أو واضحة حتى يتم تقييم الرشد في ضوئها. ولقد حاول بعض المختصين و الباحثين التوافق فيما بينهم على أنّ الرشد يمكن قياسه من خلال سلسلة الخطوات والمراحل المتتابعة لاتخاذ القرار حتى تصل إلى تقييم القرار من خلال التغذية العكسية، أي أنه يمكن قياس مدى تحقيق الرشد في اتخاذ القرار من خلال تقييم مدى الالتزام به من خلال مراحل اتخاذ القرار، ولكن بالرغم من إمكانية الاعتماد على ذلك المنهج فهناك مشكلة أخرى تكمن في اختلاف المختصين في تحديد المراحل التي يمر بها القرار، وكذلك ما يتخلل كل مرحلة من هذه المراحل من إجراءات. [2]

1 – جلدة سليم بطرس، أساليب اتخاذ القرارات الفعالة، (عمان: دار الراية للنشر و التوزيع، 2009)، ص 47.

2 – كنعان نواف، اتخاذ القرارات بين النظرية والتطبيق، (عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 2008)، ص 34.

الشكل رقم (II – 2) : أسلوب الرشد الكامل في اتخاذ القرارات



المصدر: كنعان نواف، اتخاذ القرارات بين النظرية والتطبيق، (عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 2008)، ص 34.

وعليه يمكن القول أنّ القرار العلمي الرشيد يشكل علاجا مرحليا للمشكلات الاقتصادية والإدارية والاجتماعية القائمة،ويتجلى تحقيق صيغ الرضا أو القبول في المرحلة التي يتخذ بشأنها القرار،وهي ليست الصيغة المثلى في معالجة المشكلات أو الظواهر، كما أفرزتها النظريات التقليدية. وتؤكد حالة الممكن أو الرضا والقبول بالقرارات المتخذة عند (سيمون ومارج) نجاح النضج السلوكي والإنساني الحديث في التعامل مع العنصر البشري، فضلا عن توكيد مبدأ المرحلية في القبول من ناحية، والتغير الجزئي أو الكلي للقرار المتخذ على المدى الإستراتيجي للمنظمة من ناحية أخرى، كل ذلك في ضوء الطموح المتوقع والتطلع لآفاق التغير المستمر في العلاقات الإنسانية السائدة عموما.[1]

ج – أسلوب الرشد المحدود لاتخاذ القرارات :

إنّ القيود التي ظهرت في النموذج السابق والتي قلصت من أمثليته وزادت من عدم واقعيته جعلت المفكرين في مجال الإدارة يبحثون عن تصنيف آخر للرشد أطلق عليه الرشد المحدود، ويقصد به الاختيار من بين البدائل بناء على ما يتوافر من معلومات وإمكانات لمتخذ القرار بما يحقق أقل من الحد الأقصى للمنفعة المطلوبة بدلاً من البديل الذي يحقق الحد الأقصى من المنفعة، والرشد المحدود يتم من خلال تكوين تصور مبسط عن العالم الخارجي يحتوي على العوامل التي لها اتصال مباشر بموضوع القرار مع أهم العوامل التي لا ترتبط مباشرة بالمشكلة، وتتوقف عملية الرشد المحدود على المحددات المعرفية لدى متخذي القرار.[2]

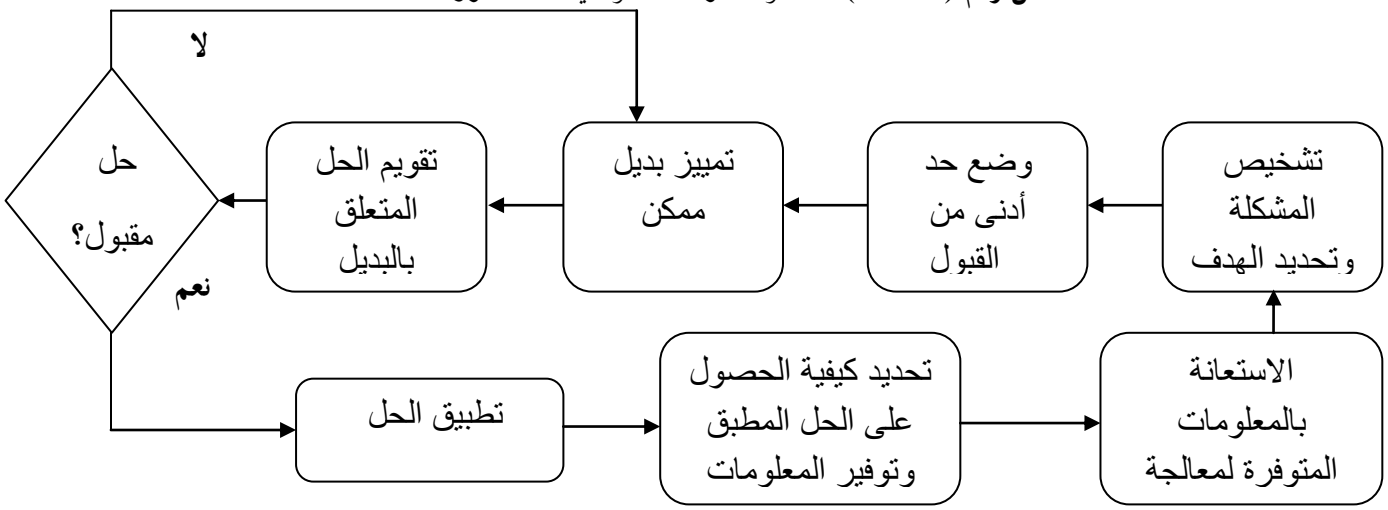
والرشد المحدود أيضا يوضح أن هناك حدود للرشد والأمثلية وبالتالي يصعب على متخذ القرار أن يصل إلى قرار أمثل ولكنه يستطيع الوصول إلى قرار مرضي؛ وقد أدرك المنظّرون السلوكيون أن هناك محددات عقلية ومعرفية تحد من قدرة الإنسان على جمع المعلومات ومعالجتها، وأدركوا أيضا أنّ الوقت الذي كانت فيه البيئات التي تعمل ضمنها المنظمات تمتاز بالبساطة والتأكد وقلة التغيرات وبطئها قد مضى نظرا للتقدم التقني والمعرفي، لذلك باتت البيئات من التعقيد بحيث يصبح صعبا توفير معلومات تامة لمتخذ القرار تجعله يتخذ قراراته برشادة تامة؛ إنّ هذه القيود أو المحددات البشرية والبيئية جعلت متخذ القرار يعمل مضطرا في ظل رشد محدود وليس تاما، لذلك اقترح

1 -John. R, Schermerhorn. Jr, **Management, (** New York: John Wiley and Sons, 1999), p 69 .

2 – علي مسلم، مذكرات في نظم المعلومات الإدارية : المبادئ والتطبيقات، (الإسكندرية : مركز التنمية الإدارية، 1994)، ص123.

(سيمون ومارج) مفهوم القرارات الاكتفائية كبديل عن القرارات المثلى التي يفترضها الرشد التام؛ ويعكس مصطلح الاكتفاء رغبة متخذ القرار في اختيار البديل الكافي المرضي بدلا من الأمثل، لأنه يمثل أفضل ما يمكن الوصول إليه في ظل القيود البيئية والبشرية المحيطة بمتخذ القرار.

الشكل رقم (II – 3) : أسلوب الرشد المحدود في اتخاذ القرارات



Source: Hagafors. R, Brehmer. B, Does Having To Justify One's Judgments Change The Nature Of The Judgment Process?, Organizational Behavior And Human Performance, University of Uppsala, Sweden ,Volume 31, Issue 2, April 1983, P 223.

ويتضح لنا من خلال التعرض السابق لمفهوم الرشد في اتخاذ القرارات أنه يشكل أحد العوامل الهامة التي يتوقف عليها نجاح القرار بشكل كبير، كما أنه يجب على متخذ القرار أن يهتمَّ بتحقيق عوامل الرشد أثناء قيامه بخطوات اتخاذ القرار لأنه من الصعب قياس الرشد إلا من خلال الإجراءات والخطوات التي تتم في اتخاذ القرار بحيث نتأكد من أنّ هذه الخطوات احتوت على الإجراءات التي تحقق الرشد فيما يخص موضوع القرار، وأيضاً من خلال استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات لأنها تساهم بشكل كبير في ترشيد عمليات اتخاذ القرارات فهي تهدف للوصل إلى القرار المناسب بمعزل عن الاجتهادات والخبرات والآراء الشخصية.

ثانيا : الأساليب الكمية وترشيد القرارات الإدارية.

أ – مفهوم وأهمية المنهج الكمي:

يرتبط المنهج الكمي بشكل مباشر باستخدام الأرقام والعلاقات الرياضية والأساليب الكمية المختلفة لتفسير وحلّ الكثير من المشكلات وهو اتجاه علمي يهدف إلى تفسير مفاهيم ومشاكل الإدارة من خلال النماذج الرياضية والأساليب الكمية المختلفة من أجل تحديد حلول معينة للمشاكل التي تواجه منظمات الأعمال أو لترشيد القرارات المختلفة.

ويفهم من مصطلح أساليب المنهج الكمي بأنها مجموعة من الأدوات أو الطرق التي تستخدم من قبل متخذ القرار لترشيد القرار الإداري المزمع اتخاذه بخصوص معالجة مشكلة ما، وقد عرَّفها البعض بأنها تلك الأطر الرياضية

أو الكمّية التي من خلالها يتم استيعاب كافة مفردات المشكلة والتعبير عنها بالاعتماد على العلاقات الرياضية(معادلات أو متباينات) وذلك كخطوة أولى نحو معالجتها وحلّها.[1]

كما يمكن تعريفها بأنها النماذج الرياضية أو الإحصائية التي من خلالها يتم تنظيم كافة مفردات المشكلة الإدارية أو الاقتصادية والتعبير عنها في شكل علاقات رياضية، وتفرض شروطا للمتغيرات المستخدمة لبناء تلك المعادلات أو المتباينات ويتم دعم هذه المعادلات بالبيانات اللازمة والتي يعتبر قسم منها ثوابت والبعض الأخر متغيرات مما يناسب طبيعة المشكلة، هذا يعني أنّ النموذج الرياضي يعتبر الوسيلة أو الأسلوب الذي تتم معالجة المشكلات من خلاله، ثم تجرى عليه التحليلات الملائمة حسب طبيعة المشكلة وبالتالي يتم التحول إلى الحل.

ومن خصائصها أنها طريقة لحل المشاكل التي تعالج باستخدام بحوث العمليات، وهي تتراوح من مشاكل صغيرة مثل وضع خطة إنتاجية لمنظمة صناعية صغيرة، ومشاكل كبيرة مثل وضع خطة طويلة الأمد تشمل الميادين المالية والتسويقية حيث تبدأ أغلب المشاريع بمشكلة ليس لها حل واضح.[2] وتظهر أهمية الأساليب الكمية من خلال:

– المساهمة في تقريب المشكلة الإدارية إلى الواقع، وذلك بتحويلها من شكلها النظري العام إلى شكل كمي تحكمه علاقات رياضية محددة.

– صياغة نماذج رياضية معينة تعكس مكونات المشكلة وعلاقة التأثير المتبادل بينها.

– عرض النموذج في مجموعة من العلاقات الرياضية وإعطاء بدائل مختلفة لعملية اتخاذ القرار بما يساهم في تفسير عناصر المشكلة والعوامل المؤثرة فيها.

ب – تطور استخدام المنهج الكمي:

ترجع بداية ظهور هذا المدخل إلى المحاولات الأولى التي بذلها رواد الإدارة العلمية ومنهم تايلور في بداية القرن العشرين في إدخال الأساليب العلمية في الإدارة، وتجسَّد استخدام هذه الأفكار في منتصف الأربعينات والخمسينات، حيث فرضت الحرب العالمية الثانية حاجة مُلِحَّة لترشيد توزيع الموارد المهمة لمختلف العمليات العسكرية، وهذا يتمثل في البحث عن سبل وطرق التخصيص الأمثل للموارد المحدودة وهذا يتطلب الوصول إلى الوضعية المثلى التي تعني تعظيم الهدف في حدود الإمكانيات المتاحة. إنّ هذا دعا القيادة العسكرية البريطانية إلى تشكيل فريق من المتخصصين بعلم الرياضيات والهندسة والفيزياء والاقتصاد وغيرها من التخصصات العلمية، ومهمة هذا الفريق هي إجراء بحوث في العمليات العسكرية مع تقديم الحلول المقترحة، وقد أحرز هذا الفريق في توزيع أنظمة الرادار والمقاومات الأرضية نجاحا واضحا، وبعد انتهاء الحرب وما تحقق من نجاحات لفريق بحوث العمليات ظهرت الرغبة في اعتماد هذا المدخل خارج الاستخدامات العسكرية؛ وما إن جاءت سنوات الخمسينات حتى انتشر

1– مؤيد الفضل، المنهج الكمي في إدارة الأعمال، (عمان: الوراق للنشر و التوزيع، ط1، 2006)، ص33.

2– سهيلة عبد الله سعيد، الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات،(عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1، 2007) ، ص15.

استخدام هذا المدخل وبشكل واسع في الكثير من منظمات الأعمال وفي مختلف المجالات وبذلك دخل الفكر الإداري مرحلة جديدة تقوم على استخدام أساليب المدخل الكمي في معالجة المشكلات.[1]

ج – أساليب المنهج الكمي ودورها في ترشيد القرارات الإدارية:

إن مبدأ الترشيد في عملية اتخاذ القرار يجب أن يتم على أساس علمي وذلك بالاستناد إلى طرق القياس والحساب الاقتصادي ذلك أنّ العشوائية والحدس في اتخاذ القرار لم تعد مناسبة بشكل قاطع بسبب التطورات الاقتصادية والتكنولوجية السريعة التي حدثت وما ترتب عن ذلك من تعقيد وصعوبات في اتخاذ القرارات، ولهذا لابد من استخدام منهج علمي يقوم على الأساليب الكمية لتقدير المؤشرات والعلاقات الاقتصادية المختلفة وتحليلها وحساب مختلف التنبؤات الخاصة بها وذلك من أجل إعداد سياسات اقتصادية واتخاذ قرارات مبنية على أسس موضوعية.[2]

وتتصف هذه الأساليب بأن بعضها ذو طابع احتمالي والبعض الآخر ثابت والبعض الآخر متغير وبشكل مستمر حسب طبيعة العامل الزمني، لذا وضمن المنهج الكمي يمكن التمييز بين الأنواع المختلفة والمستخدمة من قبل متخذي القرار في مجال الترشيد الإداري أو لغرض حل مشكلة معينة حيث يمكن أن تُقسَّم الحلول المطلوبة إلى الحل الممكن، الحل الأفضل والحل الأمثل، و كل هذه الحلول تسعى بحوث العمليات إلى الوصول إليها باستخدام أساليب رياضية و إحصائية خاصة، مثل البرمجة الخطية، شبكات الأعمال و النقل ونماذج التخزين،السلاسل الزمنية ...الخ.[3]

هذا وقد ذهب البعض من المتخصصين في العلوم الإدارية و بالتحديد في أساليب المنهج الكمي لإدارة الأعمال إلى التركيز على طرق بحوث العمليات أكثر من بقية الفروع الأخرى، وذلك على اعتبار أنّ هذه الطرق هي الأكثر ملاءمة لمعالجة مشكلات منظمات الأعمال، وهذا راجع للأسباب التالية :

- هو علم يعتمد الأمثلية في النتائج و الحلول .
- معالجة المشاكل التي تتصف بمحدودية الموارد و تعدد البدائل .
- يدخل في معالجة مشاكل كثيرة في الواقع العملي لمنظمات الأعمال .

وتهتم بحوث العمليات باستخدام الطريقة العلمية في المفاضلة بين البدائل التي يمكن اعتمادها تجاه مشكلة معينة من خلال المقاييس الرياضية وذلك من أجل الوصول إلى الوضعيات المثلى التي تتناسب مع الأهداف المخططة، ومنه لابد من توافر أربعة عناصر هي: الطريقة العلمية، المقاييس الرياضية، الموارد المحدودة، الأهداف المثلى.

1- مؤيد الفضل، مرجع سابق، ص32.

2 – منصور البديوي، دراسات في الأساليب الكمية واتخاذ القرارات، (الإسكندرية: الدار الجامعية للطباعة والنشر، 1987)، ص 03.

3- سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص16.

وبحوث العمليات تعني أيضا التطبيق الرياضي للطريقة العلمية لحل المشاكل الإدارية في منظمات الأعمال، ولعل أهم ما يميز هذه البحوث هو النظرة إلى المشاكل من زاوية مدخل النظم أي الأخذ بكل الجوانب التي تؤثر على المشكلة، مع استخدام الفرق في تداول المشكلة، إضافة إلى التركيز على النماذج والمعادلات الرياضية والإحصائية كوسيلة لتحديد مسار القرار الواجب اتخاذه. [1]

ويكمن الهدف الحقيقي من هذه البحوث في تخفيض نسبة المخاطرة في اتخاذ القرارات، وإذا كانت بعض من الأساليب الكيفية لازالت تستخدم على نطاق واسع حتى اليوم إلا أن ضخامة منظمات الأعمال وتعقد عملياتها الإدارية وارتباطاتها الداخلية والخارجية تجعل من ضرورة الاعتماد على وسائل علمية ضرورة ملحة لتجنب احتمالات الخطأ وتحمل المخاطرة والإفلاس.[2]

و في هذا المقام يكفي التطرق إلى بعض الأساليب المستخدمة في بحوث العمليات حسب المسألة أو الإشكالية المراد حلها (على أن يتم التفصيل في المباحث اللاحقة لهذا الفصل) ومنها : [3]

- أسلوب البرمجة الخطية و غير الخطية (البرمجة البارامترية، الديناميكية وغيرها).
- أسلوب نماذج النقل .
- أسلوب شبكات الأعمال .
- أسلوب التحكم في المخزون .
- أسلوب تحليل ماركوف .
- أسلوب خطوط الانتظار.
- أساليب التخصيص.

وعلى الرغم من حداثة استخدام هذه الأساليب إلا أن مجال تطبيقها يشمل جلّ الوظائف والنشاطات في منظمة الأعمال، والجدول التالي يوضح أكثر أساليب بحوث العمليات استخداما في منظمة الأعمال .

1- جمال الدين لعويسات، الإدارة وعملية اتخاذ القرار، (الجزائر: دار هومة للطباعة والنشر، 2003)، ص77.

2 – الصيد نسيمة، أساليب المدخل الكمي وأهميتها في ترشيد القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة – الجزائر- ، يومي 27 – 28 جانفي 2009، ص 09.

3 – حركات سعيدة وآخرون، استخدام بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة – الجزائر- ، يومي 27 – 28 جانفي 2009، ص11.

الجدول رقم(II – 2): تركيبة المصفوفة لاستخدام أساليب بحوث العمليات في وظائف منظمة الأعمال

الوظائف / الأساليب	إدارة الإنتاج و العمليات	النقل والتسويق	التخزين	إدارة الموارد البشرية	الإدارة المالية
البرمجة الخطية	تخطيط الإنتاج			الاستغلال الأمثل للموارد البشرية	توزيع الموارد الحالية بشكل أمثل
نماذج النقل	التداول بين خطوط الإنتاج	ترشيد عمليات نقل وتوزيع المنتجات	ترشيد عمليات نقل المواد من المخزن		
شبكات الأعمال	تنفيذ المشاريع	تدفق الموارد والسلع			
تحليل القرار	طرح منتج حديث		تحديد مصدر الشراء الأفضل		تحديد أفضل عائد من التوظيف المالي أو الاستثمار
السيطرة على المخزون			تحديد حجم الدفعة الاقتصادية		

المصدر:مؤيد الفضل، المنهج الكمي في إدارة الأعمال، (عمان: الوراق للنشر والتوزيع، ط1، 2006)، ص 51 ـ بتصرف ـ

المبحث الثاني : تخطيط الإنتاج الإجمالي

يعدّ تخطيط الإنتاج من بين أهم القرارات الإنتاجية في منظمات الأعمال ذلك لأنه يبحث أساسا في كيفية إحداث التوازن بين عاملين أساسيين في تسيير أنشطة هذه المنظمات و هما تقديرات الطلب المتوقع والتي تكون متذبذبة (بسبب التغيرات الموسمية والتغيرات العشوائية) والطاقة المتاحة كمًّا وتوقيتاً، حيث يتسبب زيادة العامل الأول عن الثاني في فقدان منظمة الأعمال لفرص كثيرة للربح فضلا عن فقدانها لزبائنها، أما في حالة العكس فيكلفها ذلك تحمل تكاليف الطاقات العاطلة.

ويهدف تخطيط الإنتاج إلى تحديد أفضل مستوى للإنتاج والعمالة والمخزون لكل فترة زمنية على مدار الفترة التخطيطية، وذلك عن طريق دراسة مختلف البدائل الممكنة لمواجهة التقلب في الطلب واختيار البديل الذي يقلل تكاليف الإنتاج الإجمالية، خاصة إذا علمنا أنّ هناك عدد كبير من البدائل، إذ ترتبط بكل بديل تكلفة معينة، الأمر الذي يجعل عملية اختيار البديل الأمثل نوعا ما معقدة، ومن أجل ذلك طوّر الباحثون الكثير من الأساليب الرياضية والتي يمكن على إثرها تحديد الخطة الإنتاجية المثلى ومن بينها أساليب بحوث العمليات .

المطلب الأول : تخطيط الإنتاج

إنّ تخطيط الإنتاج الإجمالي يعتبر جزءا من عملية تخطيط الإنتاج لمنظمة الأعمال كما له أهداف وفوائد عديدة يسعى لتحقيقها وذلك من خلال وضع الفرضيات واختيار المعلومات من أجل تحديد الأنشطة الضرورية.

أولا : مفهوم تخطيط الإنتاج وما يتعلق به من أهداف وفوائد.

أ – تعريف تخطيط الإنتاج : تُعد عملية تخطيط الإنتاج من الوظائف الأساسية لإدارة الإنتاج حيث يتم من خلالها تحديد الموارد التي تحتاجها منظمة الأعمال لغرض عملياتها الصناعية المستقبلية.

وقد وردت مفاهيم عديدة لتخطيط الإنتاج ومن بينها الآتي:

* يشير (العلي) إلى تخطيط الإنتاج بأنه تحديد وتوافق جميع الأنشطة الضرورية لرؤية مستقبل الإنتاج السلعي .[1]
* ويعرَّف بأنه ترجمة أرقام الطلب المتوقع إلى كميات مطلوب تحقيقها بمواصفات معينة خلال فترات زمنية محددة.[2]
* وأما (Ahula) فيرى بأنه عبارة عن عمليات متوالية تقوم بتحويل الموارد من شكل إلى آخر مرغوب فيه.[3]
* ويعرّفه (Evans) بأنه تحديد مستويات الإنتاج التشغيلية على مدى زمني يمتد من بضعة أشهر إلى سنوات .[4]

1 – محمد عبد الستار العلي، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل كمي، (عمان: دار وائل للطباعة و النشر،الطبعة الأولى، 2000)، ص 353.

2 – محمد توفيق ماضي، الأساليب الكمية في مجال إدارة الإنتاج و العمليات، (القاهرة: المكتب العربي الحديث، 1987)، ص73.

3 - Ahula.K, Production Management,(India : CBS publishers, 1993), p 48.

4 - Evans. J, Applied Production and Operations Management, (U.S.A: west publishing company, 4th.ed,1993), p 500.

* وفي تعريف آخر يشار إلى مفهوم تخطيط الإنتاج بشكل عام كأحد وظائف إدارة الإنتاج حيث يهدف إلى وضع خطط إنتاج بالاعتماد على الأساليب العلمية والتنظيمية بما يلائم تصميم الإنتاج في منظمة الأعمال ويتضمن ذلك بالتحديد توظيف مجموعة من الأساليب الكمية لفحص وتقييم عناصر ومكونات الخطة الإنتاجية وأهمها ما يتعلق بحدود الطلب المتوقع وتوفر مستلزمات الإنتاج الأساسية بالكميات والنوعيات المطلوبة.[1]

وبهذا فإن تخطيط الإنتاج هو عملية تحديد كميات ونوعيات مخرجات الإنتاج وتحديد المتطلبات التشغيلية لتحقيق هذه الكميات والنوعيات خلال فترة زمنية مع مراعاة الموارد المحدودة من المواد الأولية والقوى العاملة وكيفية تحقيق الاستغلال الأمثل لها باستخدام أساليب كمية علمية تعالج تلك المدخلات لتحقيق المخرجات المطلوبة.

ومما سبق نستنتج أنّ تخطيط الإنتاج يمكِّن من:

- تحديد الكميات الواجب إنتاجها و كذا النوعية الواجب توفرها.
- تحديد مكان الإنتاج.
- تحديد العمليات والطرق الواجب إتباعها أثناء الإنتاج.
- تحديد الوقت اللازم للإنتاج ولكل عملية إنتاجية.
- تحديد الأفراد الواجب الاعتماد عليهم لإنجاز الخطة وبذلك تحديد مسؤولية كل فرد على حدى .

ب – أهداف تخطيط الإنتاج : ولتخطيط الإنتاج أهداف عديدة نذكر منها : [2]

- تحقيق عائد كبير لرأس المال المستثمر.
- تعظيم الحصة السوقية .
- الحصول على أكبر كفاية إنتاجية للعملية الصناعية.
- الحصول على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.

ج – فوائد تخطيط الإنتاج: لتخطيط الإنتاج فوائد كبيرة منها : [3]

1 – تحديد الهدف من عملية الإنتاج : فعملية تخطيط الإنتاج تسمح لمنظمة الأعمال بتحديد الهدف العام الذي تسعى لتحقيقه من وراء عملية الإنتاج، حيث أنها قد تسعى إلى رفع مستوى الإنتاج أي تحقيق كميات أكبر وذلك من أجل رفع المبيعات، ويمكن أن يكون الهدف منه هو تحسين النوعية من أجل كسب أكبر حصة في السوق، وقد يكون الهدف هو خفض تكاليف الإنتاج لتحقيق سعر بيع تنافسي، أو غيرها من الأهداف العامة.

1 – السندي عبد الله، استخدام تحليل الحساسية في تخطيط الإنتاج، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الكوفة، بغداد، 1997، ص3.

2 – عادل حسن، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، (بيروت: دار النهضة العربية، 1976)، ص 513.

3 – زعزع فطيمة، مساهمة لتحسين تخطيط الإنتاج باستعمال بحوث العمليات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العقيد الحاج لخضر باتنة، 2004/2003، ص 48.

2 – تحديد الأنشطة والإجراءات والمناهج : إنّ تخطيط الإنتاج يمكّن من تحديد الأنشطة الضرورية والإجراءات والمناهج الواجب القيام بها للحصول على المنتوج النهائي، بالكميات والنوعية المطلوبة وفي الوقت المناسب، أي تحديد جميع الأنشطة والعمليات بدقة حتى يتسنّى تحديد الأفراد والوقت اللازمين لكل نشاط، تحديد التجهيزات والوسائل الواجب استعمالها في العملية الإنتاجية، وذلك كله بغية تحديد المسؤوليات.

3 – تخفيض تكاليف الإنتاج :إنّ من فوائد عملية التخطيط للإنتاج وضع مخططات تمكّن من الاستعمال الأمثل للموارد المتاحة، وكذا التقليل من الفضلات الصناعية وتقليص الوقت الضائع إلى أدنى حد ممكن، مما يسمح لمنظمة الأعمال بتخفيض تكاليف الإنتاج التي يكون لها أثر إيجابي على نتائج عملها.

4 – تقليص المخاطر : وذلك بدراسة التغيرات التي تحدث في المستقبل في جميع الحالات، وأخذها بعين الاعتبار الشيء الذي يمكّن المنظمة من أن تكون على استعداد لتفادي المشاكل المتوقعة والتقليل من مخاطرها.

5 – وضع معايير للرقابة : وذلك من خلال تحديد المستوى المطلوب من الإنتاج والوقت اللازم للإنجاز ويحدد النوعية الواجب تحقيقها، وانطلاقا من كل عملية تتم عملية الرقابة بكل أنواعها سواء كانت الرقابة على الكميات المنتجة، رقابة الجودة، الرقابة على الوقت أو الرقابة على التكاليف وسواء تمت الرقابة خلال كل مرحلة من مراحل الإنتاج أو في المرحلة النهائية بمراقبة المنتوج النهائي.

ثانيا : أنواع تخطيط الإنتاج

إنّ مهمة تخطيط الإنتاج تتضمن تحديد مستويات العمليات الإنتاجية في المستقبل، لذلك ولغرض إنجاز خطة الإنتاج (Production Plan) فإن على الإدارة اتخاذ مجموعة من القرارات وهي كالآتي : [1]

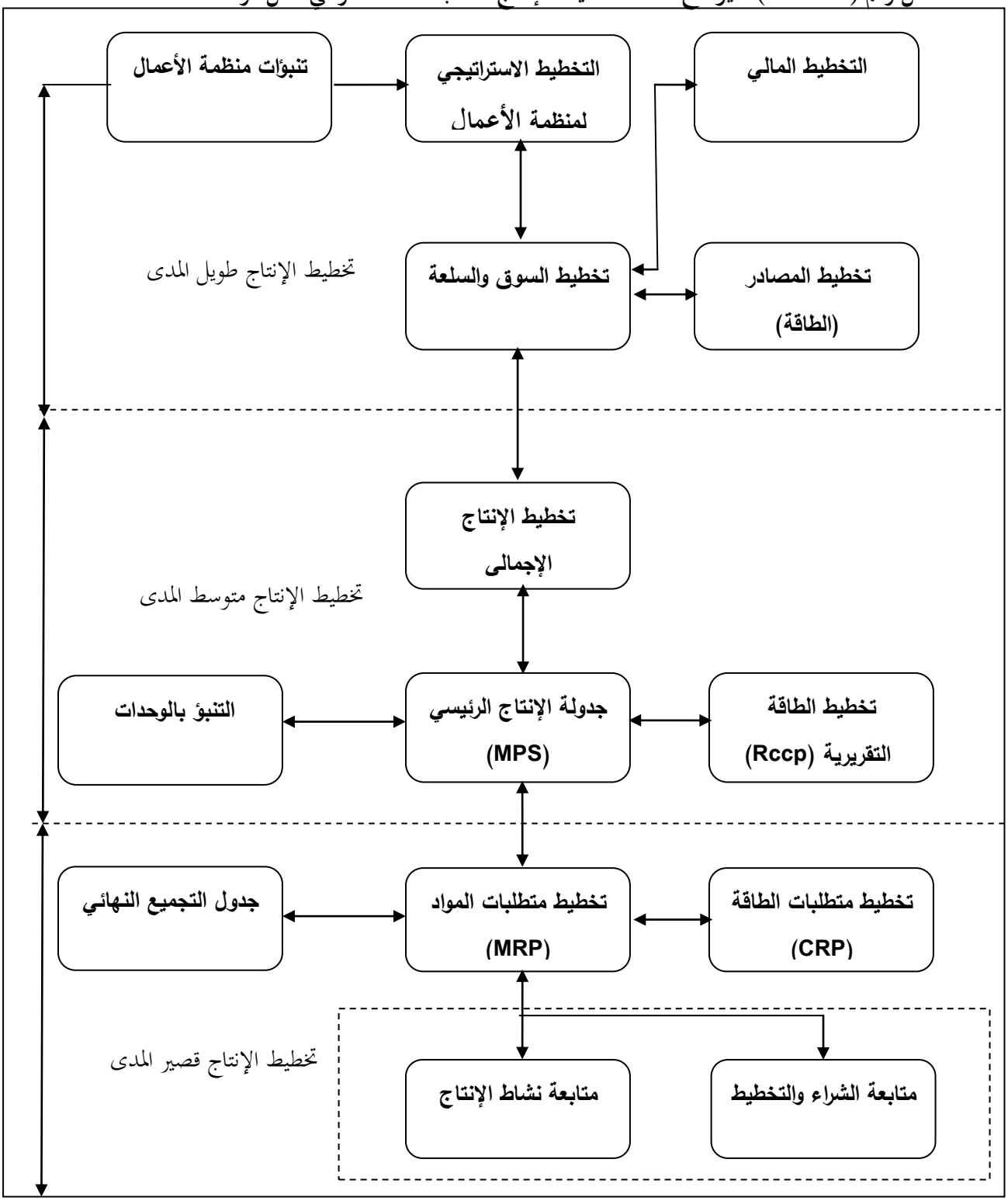
- تحديد حجم الطلب المتوقع.
- تحديد مستويات المخزون المطلوبة .
- جدولة الإنتاج.
- تحديد احتياجات منظمة الأعمال من القوى العاملة.
- تحديد الاحتياجات الفنية من الآلات، المعدات والمكائن.
- تحديد الاحتياجات من الموارد المالية.

و يتم اتخاذ هذه القرارات على مستويات متعددة وفق السقف الزمني لكل مرحلة تخطيطية ومن ثمَّ تنفذ هذه الخطط عبر مستويات مختلفة أيضا كنظام متكامل.

و تقسّم أنشطة تخطيط الإنتاج وفق السقف الزمني لكل مرحلة إلى ثلاثة أقسام موضحة في الشكل التالي:

1 – العزاوي عبد الوهاب،أساليب بحوث العمليات في تخطيط الإنتاج في المنشآت الصناعية،(العراق:مطابع جامعة الموصل،1986)،ص 16.

الشكل رقم (II – 4) : يوضح أنظمة تخطيط الإنتاج حسب السقف الزمني لكل مرحلة.



Source: Nicolas. J & others, Fundamentals of Operations Management, (U.S.A: Irwin. Inc, 2nd.ed, 1995), p 395.

وفيما يأتي شرح لمستويات تخطيط الإنتاج:

أ – تخطيط الإنتاج طويل المدى : وهو التخطيط المتعلق بتحديد مستويات الإنتاج لفترات زمنية تزيد عن السنة، ويتحدد المدى الزمني لهذا التخطيط حسب نوع الصناعة التي تعمل بها المنظمة، ففي الصناعات التشغيلية (مثل قطاع الأدوية) مثلا يمتد من خمس إلى عشر سنوات.

إنّ تخطيط الإنتاج طويل الأمد يأخذ صفة التوجه الاستراتيجي لمنظمة الأعمال، لذلك يطلق على مثل هذا النوع من الخطط التي تدخل ضمن إطار عملية التخطيط بـ(التخطيط الاستراتيجي) التي تستوجب حشد كافة الجهود المتوفرة؛ وتتطلب عملية التخطيط الاستراتيجي تحقيق الأهداف في ضوء قابلية المنظمة وبيئتها الاقتصادية والسياسية. وتتضمن عناصر الخطة الإستراتيجية بصورة عامة مستويات النوعية، مستويات الأسعار، وأهداف اختراق السوق...الخ؛ حيث تترجم خطة الإنتاج والسوق إلى أهداف تخص كل سوق وكل خط إنتاجي، أما تخطيط الموارد فيحدد (التسهيلات، المعدات والأفراد) اللازمة لإنجاز خطة الإنتاج طويلة الأمد أو ما يطلق عليها بتخطيط الطاقة طويلة الأمد. [1]

ب – تخطيط الإنتاج متوسط المدى : وهو النوع الذي يتمحور حوله موضوعنا ويطلق على هذا النوع من التخطيط بتخطيط الإنتاج الإجمالي، والذي يمثل حلقة الوصل الرئيسية بين الخطط الإستراتيجية طويلة الأمد وبين نشاطات التخطيط قصيرة الأمد.

وتتسم خطة الإنتاج في هذا المستوى بأنها في الغالب تغطي فترة سنة مع تفصيل لكل شهر، حيث يتم إضافة شهر في آخر الخطة كلما تمَّ إسقاط شهر منها وهو ما يسمى بعملية التجديد.[2]

ومثل هذه الخطة تبحث في مجموع المضامين التالية: مستويات الإنتاج، العمالة والمخزون لكل فترة بالشكل الذي يسمح لمتخذ القرار من وضع منهج ملائم ينسّق بين تكاليف العمليات السابقة ومواجهة طلبات الزبائن بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف الموضوعة . [3]

ج – تخطيط الإنتاج قصير المدى: يتراوح النطاق الزمني لهذا النوع من التخطيط من يوم إلى ستة أشهر، إذ يمكن تقسيم فترة التخطيط على أساس الأسابيع أو على أساس الأشهر.[4]

ويدخل ضمن هذا النوع من التخطيط تفاصيل جدولة العمليات (Scheduling) ومراقبة المخزون (Inventury control)، ومراقبة الجودة (Quality control).[5]

وتتضمن مرحلة تخطيط الإنتاج قصير الأمد النشاطات التالية:[1]

1 - Chase. R, Aquilano. J, Production and Operation Management, (U.S.A: Home Wood,1992),pp 394-396.

2 – محمد توفيق ماضي، محمد صالح حناوي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج،(مصر: الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع،2001)، ص ص 228-229.

3 - Chase. R, Aquilano. J, op .cit, p 397.

4 - Nicolas. J & others, Fundamentals of Operations Management, (U.S.A: Irwin. Inc, 2nd.ed, 1995), p 394.

5 – زين الدين، فريد عبد الفتاح، تخطيط ومراقبة الإنتاج: مدخل إدارة الجودة، (مصر: دار النهضة العربية، 1997)، ص 160.

1 – تخطيط الاحتياجات من المواد : (Materials Requirement Planning)

يقوم هذا النظام بأخذ متطلبات المنتوج النهائي من جدولة الإنتاج الرئيسي (MPS) ويجزئها إلى مكوناتها وأجزائها، فخطة احتياجات المواد تحدد طلبات الشراء أو الإنتاج لكل جزء أو عنصر من المنتوج لإتمام إنتاجه.

2 – تخطيط الاحتياجات من الطاقة :(Capacity Requirement Planning)

إنّ تخطيط الاحتياجات من الطاقة توفر تفاصيل مجدولة توضح متى تبدأ كل عملية وفي أيّ مركز عمل.

3 – جدولة التجميع النهائي: (Final Assembly scheduling)

توفر جدولة التجميع النهائي متطلبات العمليات لوضع المنتوج في صيغته النهائية فهي عبارة عن جدولة لصفات أو سمات المنتوج وفق ما يراه المستهلك الذي يقتنيه.

4 – تخطيط ورقابة المدخلات والمخرجات :(Input-Output Planning) : وتعبّر عن التقارير والإجراءات المتنوعة التي تركز على الطلبات المجدولة وعلى قيود الطاقة المشتقة من خطة احتياجات المواد.

5 – رقابة نشاط الإنتاج : (Production Activity Control): إنّ مصطلح رقابة نشاط الإنتاج حديث نسبيا ويستخدم لوصف نشاطات الجدولة والرقابة على الإنتاج بشكل مباشر وهو يتضمن الجدولة والرقابة يوما بيوم في موقع العمل، وفيه يتم ترجمة جدولة الإنتاج الرئيسية إلى أسبقيات ضمن جداول العمل اليومية.

6 – برمجة الإنتاج : (Programming production) : وهو أسلوب عملي أو تطبيقي يعتمد على التوزيع الزمني لأرقام الإنتاج المستهدفة من حدود سقف زمني محدد مسبقا علما بأنّ عملية التوزيع المذكورة تستند إلى مؤشرات نمو محددة ترتبط بشكل وثيق بتطور مهارة العامل وتوفر المواد الأولية، وما إلى ذلك.

7 – تخطيط ورقابة المشتريات: (Purchase Planning and Control) : وهي عملية تدقيق رقابة الوحدات المشتراة، كما في خطة المواد، وتبرز أهمية تخطيط ورقابة المدخلات – المخرجات للتأكد ليس فقط من أنّ المشتريات قد تمت في وقت الحاجة إليها في الجدولة، ولكن أيضا للتنبيه للطلبيات التي أعيد جدولتها.

إنّ كافة مستويات التخطيط التي سبق ذكرها تهدف لتحقيق التوازن بين الطاقة المطلوبة والطاقة المتوفرة ومن ثم جدولة ورقابة الإنتاج في ضوء التغيرات في موازنة الطاقة؛ كما أنّ نظام التخطيط الجيد هو الذي يحمل خصوصية مستخدميه في أعلى و أسفل الهيكل التنظيمي ويتم تطوير الخطط بشكل هرمي من المستوى الاستراتيجي الأعلى إلى المستوى الأدنى، وعندما نقترب من المستوى الهرمي الأسفل يقصر أمد التخطيط وتضاف تفاصيل أكثر تتعلق بالمنتوجات، وحالما تتخذ القرارات تميل إلى التنفيذ عند النزول إلى المستويات الدنيا.[2]

والجدول الموالي يوضح أنواع خطط الإنتاج من حيث المدخلات والمتغيرات القرارية ومخرجات التخطيط بكل منها وكذلك الأهداف التخطيطية لها.

1 - Chase. R, Aquilano. J, op.cit, p 398.

2 - Buxey. G, Production and Operations Management, (Australia: Deakin University, Association of Professional Engineers, 1990), p 303.

الجدول رقم:(II – 3):أنواع خطط الإنتاج من حيث المتغيرات القرارية ،مدخلات،مخرجات وأهداف التخطيط.

مدخلات التخطيط	المتغيرات القرارية			مخرجات التخطيط
	– الطاقة طويلة المدى – تخصيص الموارد على: * المنتجات * المراحل * السوق	مستويات الاستخدام لبدائل الإنتاج المتاحة: – حجم القوى العاملة – معدل الإنتاج – المخزون – التعاقد من الباطن	– حجم قوة العمل – معدل الإنتاج – تتابع أوامر الإنتاج	
– الأهداف الرئيسية – الأهداف العامة – التنبؤات العامة : * الاقتصادية * التكنولوجية – رأس المال المتاح – المنافسة				– خطط الطاقة. – خطط خاصة به. – منتجات جديدة. – تكنولوجيا جديدة. – أسواق جديدة. – منشآت جديدة ومواقعها.
– الخطط طويلة الأمد – حدود الطاقة الحالية – الطلب المتوقع –بدائل الإنتاج الممكنة والتكاليف.				خطط الإنتاج الإجمالي والتي تحدد كيف سيتم مقابلة الطلب من الموارد الإنتاجية الداخلة.
– خطة الإنتاج الإجمالية. – الأوامر التي تم تسلمها. – المواعيد المقررة للتسليم.				جدولة الإنتاج ويتم فيها تخصيص الأوامر وتوجيهها إلى الإدارات، الأفراد من جهة ، الطلبيات والمعدات من جهة أخرى.
أهداف التخطيط	لتحقيق الأهداف التنظيمية المحددة وكذلك التطوير والتنمية الطويلة .	لتحقيق أكفأ فاعلية في الاستخدام للطاقة المتاحة من الموارد.	– تحقيق رضا المستهلك في الاستلام وفقا للمواعيد المحددة . –تحقيق أقصى درجة من الفاعلية من استخدام عوامل الإنتاج	

المصدر: زين الدين، فريد عبد الفتاح، تخطيط ومراقبة الإنتاج : مدخل إدارة الجودة، (مصر: دار النهضة العربية، 1997)، ص 162.

و في هذا الصدد لا بد أن نشير إلى حقيقة مهمة وهي أنّ من متطلبات تنفيذ خطة الإنتاج هو توفير كل الموارد التي تضمن نجاح الخطة، ولذا فإنّ التخطيط الناجح يتطلب توفير القدر الكافي من الموارد المطلوبة.

كذلك خطة الإنتاج تتطلب تفصيل أكثر حيث يتم وصفها في جدول إنتاج رئيسي (MPS) والذي يوضح وقت إنتاج المنتجات التي تتضمنها خطة الإنتاج.

المطلب الثاني: التخطيط الإجمالي للإنتاج

أولا : الحاجة إلى التخطيط الإجمالي للإنتاج [1]

قد يرى البعض أنّ تقدير مستوى الإنتاج لكل فترة أمر هيّن لأنّ الإنتاج أصلا من المفروض أن يكون لمواجهة الطلب المتوقع، فإذا كانت لدينا تقديرات الطلب المتوقع فلماذا لا يتم إنتاج الكمية اللازمة لمواجهة الطلب في كل فترة فقط؟ وللإجابة على هذا السؤال ينبغي معرفة شكل منحنى الطلب المتوقع خلال سنة لبعض المنتجات، فإذا كان هذا الطلب ثابتا عند مستوى معيّن على مدار العام فإنّه يمكن بسهولة اختيار مستوى عناصر الإنتاج الذي يمكّن من إنتاج الكمية المطلوبة شهريا وأن يكون مستوى الإنتاج ثابتا على مدار العام، لكن وكما سيتضح لنا لاحقا (من خلال التطرق لعنصر التنبؤ بالمبيعات في الجزء التطبيقي) فإنّ هذه الحالة من الثبات نظرية تماما، لأنّ هناك عوامل عديدة تجعل منحنى الطلب على مدار العام غير مستوي، فبسبب الموسمية مثلا يتسم منحنى الطلب بالتذبذب، وبسبب تأثير بعض القوى الأخرى مثل المستهلكين، تجار الجملة والتجزئة وغيرهم قد يأخذ منحنى الطلب اتجاها معينا ارتفاعا أو انخفاضا. وعليه كيف يمكن مواجهة خاصية تقلب مستوى الطلب عند اتخاذ قرار الإنتاج ؟ *

قد يرى البعض محاولة التأثير على رقم الطلب ذاته بجعله قريبا من الثبات وذلك من خلال الحملات الإعلانية أو برامج التطوير وتغيير الأسعار، وهذا اتجاه فعال ولكن يدخل في نطاق دراسات غير إنتاجية.

أمّا محاولة مواجهة التقلب في الطلب على أنه حقيقة يجب التعامل معها فيمكن أن يتم عن طريق عدد لا نهائي من الاستراتيجيات منها على سبيل المثال :

1 – الإنتاج حسب الكمية المطلوبة مع تغيير عدد العمال حسب الحاجة إليهم.

2 – الإنتاج حسب الكمية المطلوبة مع الاعتماد على تشغيل عدد العمال الحالي وقتا إضافيا في حالات زيادة الطلب ومواجهة بعض الوقت العاطل في حالة العكس.

3 – الإنتاج بمستوى ثابت مع تخزين عدد من الوحدات في حالة الطلب المنخفض واستخدامها في حالة العكس .

4 – الاعتماد على جهات خارجية لمواجهة الطلب الزائد .

وإذا نظرنا إلى هذه البدائل المختلفة بالقطع تواجهنا مشكلة أيّ البدائل يجب اختياره ؟

---

1 – محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل اتخاذ القرارات، (مصر: مطبعة الإشعاع الفنية، 1998)، ص ص 306-307.

* – تظهر الحاجة إلى تخطيط الإنتاج متوسط المدى أيضا في حالة عدم انتظام أو تذبذب التوريد من مختلف مستلزمات الإنتاج.

وسوف يساعدنا على ذلك تحليل الآثار المالية المترتبة عن كل بديل؛ فعلى سبيل المثال سوف يستلزم البديل الأول فصل وتعيين العمال بما يتضمنه ذلك من تكاليف الفصل والتعويض وتكاليف التدريب والاختيار، أما البديل الثاني فيترتب عليه تكاليف التشغيل الإضافية التي عادة ما تزيد على تكاليف التشغيل خلال الأوقات العادية، أما البديل الثالث فعلى الرغم من عدم وجود تكاليف عمالة جديدة إلا أنّه ينطوي على تكاليف الاحتفاظ بالوحدات المخزنة خلال فترات انخفاض الطلب.

ومن خلال هذا العرض العام يتبين لنا أنّ مشكلة اختيار مستوى معين من الإنتاج في ظل الطلب المتقلب ليست سهلة نظرا لوجود بدائل عديدة تنطوي كل منها على تكاليف إنتاج وعمالة وتخزين يجب أخذها في الحسبان، ومن ثمّ فإن تخطيط الإنتاج الإجمالي يهدف أساسا إلى تقدير المستوى الممكن والأنسب من الإنتاج في كل فترة والذي يضمن تقليل التكاليف مع الوفاء بالطلب المتوقع، وتحديدا محاولة الإجابة من خلال عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج على السؤال التالي : ما هو أفضل مستوى للإنتاج والعمالة والمخزون بشكل إجمالي لكل فترة خلال العام الذي يضمن الاستخدام الكفء للموارد ؟

ثانيا : أبعاد التخطيط الإجمالي للإنتاج

أ – مراحل التخطيط الإجمالي للإنتاج:

إنّ التخطيط الإجمالي للإنتاج يهدف إلى تجميع أعداد متماثلة من المنتجات وتخطيطها، وبالتالي فهو لا يركز على المنتجات منفردة، حيث عادة ما يتم إتباع الخطوات التالية في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج: [1]

- تحديد مجموعة من المنتجات وتقسيم المدى الزمني المتوسط للتخطيط (سنة)إلى مجموعة فترات زمنية أقصر.
- إعداد التنبؤ بالطلب المقدَّر لكل مجموعة من المنتجات وفي كل فترة زمنية من فترات الخطة، ومن ثَمَّ ترجمة هذه التنبؤات إلى احتياجات معينة من المواد.
- في حالة تغير الطلب بشكل كبير من فترة لأخرى يتم الاستعانة بأحد بدائل تعديل الطلب.*
- مقارنة الطاقة الحالية مع الطاقة المطلوبة للوفاء بالطلبيات قصد البحث في تعديلها.
- وأخيرا اختيار إستراتيجية للتخطيط الإجمالي، التي عادة ما تُقسَّم إلى إحدى الاستراتيجيات الثلاثة : إستراتيجية المستوى (الحفاظ على معدل ثابت للمخرجات)، إستراتيجية توافق الطاقة مع الطلب، و أخيرا إستراتيجية مختلطة (استخدام توليفة تجمع بين الإستراتيجيتين السابقتين).

---

1 – نبيل محمد مرسي، إستراتيجية الإنتاج والعمليات، (الإسكندرية: الدار الجامعية الجديدة، الطبعة 1، 2002)، ص 274.

* – وذلك إما بتغيير الأسعار ارتفاعا وانخفاضا بشكل عكسي مع الطلب بغرض تجنب تكلفة ضياع الفرصة أو تكلفة عدم كفاءة العمليات.

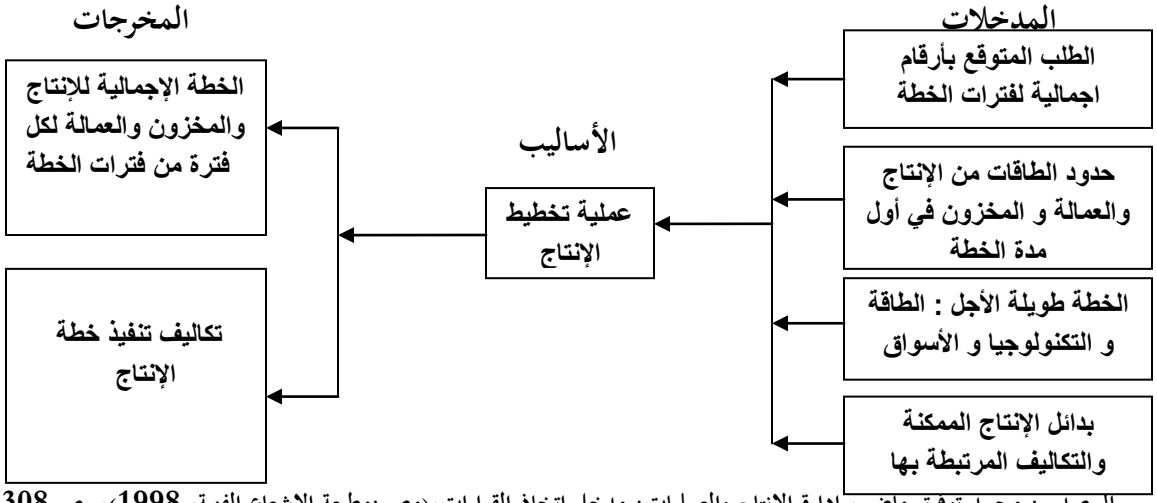
– أو بالترويج بجعل الطلب على السلع يقترب من الطاقة المتاحة وبالتالي تجنب طاقة عاطلة.

– أو تأجيل الطلبيات ويتوقف على مدى استعداد العملاء لانتظار مواعيد التسليم وإلا تتحمل المنظمة تكلفة فقدان المبيعات والعملاء.

ب – الإطار العام لعملية التخطيط الإجمالي للإنتاج :

إنّ عملية التخطيط تتحدد بثلاث عوامل أساسية[1] : المدخلات أو محددات المشكلة، عملية التحليل التي تمثل دراسة للمدخلات، وأخيرا المخرجات التي يتم التعبير عنها في شكل خطط طويلة، متوسطة وقصيرة الأجل.

الشكل رقم : (II – 5) : نظام التخطيط الإجمالي للإنتاج



المصدر : محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل اتخاذ القرارات،(مصر:مطبعة الإشعاع الفنية، 1998)، ص 308.

وقد أوضح كل من Peters & Oliva إطارا عاما للقيام بهذه العملية تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية : المدخلات، المخرجات، والأسلوب أو عملية التخطيط ذاتها.

1 – المدخلات: إنّ أيّ عملية لا بد وأن تتوفر في بدايتها على مدخلات لنظامها، وبالعودة إلى الجدولة الإجمالية للإنتاج نجد منها :

- أرقام الطلب الإجمالي المتوقع: بما أنّ العملية الإنتاجية تمثل مواجهة الطلب المتوقع بطريقة اقتصادية وفي حدود الطاقة المتاحة، جعل من توفر تقديرات الطلب للفترة المقبلة من الضروريات، وما نشير إليه أنّ تخطيط الإنتاج للفترة المقبلة لن يكون بالضرورة مساويا للطلب المقدر خلالها نظرا لظروف ترتبط بالطاقة والتكاليف. [2]
- البيانات المبدئية : التي يُقصَد بها تلك المتعلقة بحجم الإنتاج للفترة الحالية الذي يعبر عن حجم الطاقة الحالية، بحجم العمالة لنفس الفترة نظرا لارتباط تغييرها بتحمل تكاليف إضافية، وكذا مخزون نهاية الفترة الذي يمثل مخزون بداية الفترة المقبلة، وهذه تمثل أرقام الإنتاج والمخزون والعمالة التي تبدأ بها خطة الإنتاج.

1 – محمد توفيق ماضي، محمد صالح حناوي، مرجع سابق، ص ص 232 – 236.

2 – محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل اتخاذ القرارات، مرجع سابق، ص 325.

- تكاليف مختلف البدائل والاستراتيجيات: كما أشرنا إليه سابقا فالتكاليف تمثل المحدد الأساسي للمفاضلة بين مختلف البدائل لمواجهة تذبذب الطلب، حيث يمكن تحديد مجالات دراسة هذه التكاليف على النحو التالي :

- تكاليف تغيير عدد الأفراد العاملين، أو تغيير درجة تشغيلهم.
- تكاليف تغيير مستوى المخزون والتي تتضمن تكاليف الاحتفاظ وتخزين الإنتاج في حالة تراكم المخزون، وتكاليف عدم تحقيق طلبات الزبائن بسبب عدم توفر المخزون وحجم الإنتاج الضعيف.
- تكاليف الاعتماد على الغير لإنتاج ما يزيد على الطاقة المتاحة حيث لا بد من الأخذ بعين الاعتبار سعر الشراء.

2 – المخرجات : يمكن أن نحصر مخرجات نظام التخطيط في النقاط التالية :

- تقدير مستوى الإنتاج لكل فترة زمنية والذي لا بد من أن يتوافق مع الطلب المتوقع لتلك الفترة وأن يغطي كل شهر لمدة عام ؛ وهذه التقديرات الإجمالية هي مدخلات للمرحلة التالية والتي يتم فيها تقدير المطلوب إنتاجه من كل منتج خلال كل فترة والتي تعرف بجدول الإنتاج الأساسي (MPS).
- مستوى العمالة لكل فترة والتي تمثل تقديرات إجمالية لحجم العمالة المباشرة اللازمة للعملية من دون تخصيص للأقسام والمنتجات.
- مستوى المخزون المخطط لكل فترة زمنية ويمثل تقديرات إجمالية لتوقعات المخزون الذي يفترض تواجده عند نهاية كل فترة، وقد يكون ذلك في شكل وحدات أو قيمة أو عدد ساعات عمل لازمة لهذا المخزون.

و تُعدّ هذه البيانات السابقة هي المخرجات الأساسية لعملية تخطيط الإنتاج ولكن هناك مخرج جانبي هام وهو تقدير تكاليف تنفيذ تلك الخطة على مدار العام.

ج – إطار قرار قوة العمل : تقاس درجة توازن القوة العاملة على أساس نسبيتين :

- نسبة الفترة الحالية = (احتياجات عمال الإنتاج للفترة الحالية – العمالة المساوية للمخزون المحيط به أو الحالي) ÷ (قوة العمل للوقت العادي لإنتاج الفترة العادية)
- نسبة فترة التخطيط = (متوسط احتياجات العمالة لفترة التخطيط) ÷ (متوسط طاقة العمالة للوقت العادي).

مع الإشارة إلى كون فترة التخطيط لا تتضمن الفترة الحالية؛ و يعتبر الوضع مثالي لما تكون النسبتان تقتربان من الواحد الصحيح، فإذا كان أقل من الواحد فهذا يعني أنّ هناك طاقة إضافية (الاحتياجات < طاقة العمالة) ، ولتجاوز هذا الفائض إما أن نخفض في العمالة أو ننتج أكثر ونقوم بالتخزين، ويكون العكس إذا وجدناهما أكبر من الواحد.

المطلب الثالث : بعض الأساليب التقليدية المستخدمة في التخطيط الإجمالي للإنتاج

يرجع الاختلاف في تواجد عدد من المخططات الإجمالية إلى اختلاف أهداف كل منظمة أعمال ومن بينها :[1]

- المحافظة على مستوى معيّن من تقديم الخدمة.
- تخفيض تكاليف المخزون.
- المحافظة على مستوى معيّن من العمالة.
- تدنية تكاليف العمالة.
- تعظيم استخدام المعدّات.

وما يلاحظ هو التعارض بين هذه الأهداف، لذا فإنّ أساس وضع تخطيط إجمالي للإنتاج يكمن في تحديد هدف معيّن، ومن ثَمَّ استخدام إحدى الأساليب المستخدمة في تخطيطه.

أولا : أسلوب المحاولة والخطأ

تصنف طريقة المحاولة والخطأ التي نعرفها بالطريقة البيانية ضمن ما يسمى بالأساليب غير الرسمية [2] وهي تقوم بمقارنة التكاليف المترتبة عن إتباع أكثر من إستراتيجية لمواجهة الطلب المتقلب والتي يمكن عن طريقها تحديد أرقام الإنتاج، ومن ثمَّ اختيار تلك التي تحمل وفرة في التكاليف،وقد تكون هذه الإستراتيجية التي يتم تقييمها واحدة أو أكثر من تلك الاستراتيجيات الأربعة التي سبق ذكرها عند معالجة الحاجة إلى تخطيط الإنتاج أو قد تكون إستراتيجية جديدة تجمع أكثر من بديل ومثال ذلك الاعتماد على المخزون وعلى الغير في ذات الوقت لمواجهة الطلب الزائد، ومثل هذه الطريقة تسمح باختيار البديل الأفضل بين عدد من الحلول المقترحة الذي قد لن يمثل الحل الأمثل[3]، وبالتالي فهي تقدم جداول مبسطة باعتماد معادلات ورسومات تقارن مختلف البدائل على أساس التكلفة الكلية لكل منها.

– عدد العاملين في الفترة = عدد العاملين في نهاية الفترة السابقة + عدد العاملين الجدد للفترة

– عدد العاملين الذين تم الاستغناء عنهم في بداية الفترة.

– المخزون في نهاية الفترة = المخزون في نهاية الفترة السابقة + إنتاج الفترة – مستخدمات الفترة من المخزون.

– متوسط المخزون = (مخزون بداية الفترة + مخزون نهاية الفترة) ÷ 2.

– تكلفة الخطة للفترة = تكلفة المخرجات + تكلفة التعيين أو الفصل + تكلفة المخزون + تكلفة الأوامر المؤجلة

وتقوم عملية التخطيط بالأسلوب غير الرسمي على وضع قائمة بيانات التخطيط الإجمالي التي نضعها كما يلي:

1 – سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، (مصر : الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، 2001)، ص 128.

2 – نبيل محمد مرسي، مرجع سابق، ص 277.

3 – محمد توفيق ماضي، محمد صالح حناوي، مرجع سابق، ص 243.

الجدول رقم : (II – 4): يمثل بيانات التخطيط الإجمالي باستخدام أسلوب المحاولة والخطأ

الفترة	1	2	3	4	5	6	7	**الإجمالي**
التنبؤ								
المخرجات -زمن عادي -وقت إضافي -تعاقد مخرجات- تنبؤ **المخزون :** - بداية - نهاية - متوسط - تحت التشغيل								
التكاليف : المخرجات - عادي - إضافي - تعاقد تعيين / فصل مخزون طلبيات مؤجلة								
إجمالي								

المصدر: نبيل محمد مرسي، استراتيجية الإنتاج والعمليات، (الاسكندرية : الدار الجامعية الجديدة، الطبعة 1، 2002)، ص 282.

ثانيا : طريقة النسبة المنفذة [1]

تستخدم هذه الطريقة لتعديل تخطيط الإنتاج وفقا للمستجدات بحكم أن بعض المنتجات تتميز بطلب موسمي وبالتالي فمشكلة التخطيط ترتبط إلى حد كبير بمشكلة التنبؤ، حيث تقوم هذه الطريقة أساسا على حساب النسبة

1 – سونيا محمد البكري، مرجع سابق، ص ص 146 – 150.

المنفذَّة التي تعطينا تقديرا للزيادة أو النقص في الإنتاج المخطط الذي سنحتاج إليه خلال الفترة المتبقية، بحكم أنّ أيّ زيادة في الطلبات على أحد عناصر المجموعة يقتضي بالضرورة زيادة الطلب على منتجات تلك المجموعة، ويتم التعامل بهذه الطريقة وفقا للمراحل التالية :

- تحديد الطلب التراكمي الشهري بالنسبة لكل المجموعات.
- تحديد النسبة المنفذّة لكل شهر بقسمة الطلب الإجمالي الشهري على إجمالي الطلب للموسم.
- تحديد النسبة المنفذة التراكمية لكل شهر.
- تعديل جدول الإنتاج لمواجهة الطلب الحالي.

مثال توضيحي :كانت مبيعات إحدى شركات الملابس في إحدى المواسم (الموسم يمتد 6 أشهر) والمصنفة إلى ثلاث مجموعات (X-Y-Z) كما هو موضح في الجدول رقم (II – 5)؛ مع العلم أن خطة الإنتاج تتم وفقا للمعلومات الموجودة في هذا الجدول أي بناء على مبيعات السنة السابقة؛ وكان المخزون المبدئي في بداية الموسم الحالي 50 وحدة لكل منتج، وفي نهاية أفريل من العام الحالي كانت المبيعات حتى شهر أفريل 120،140،100 لكل من المنتجات (X – Y – Z)على التوالي، فكيف يمكن تخطيط الإنتاج وفق هذه الطريقة.

الجدول (II – 5): المبيعات الخاصة بمنتجات الشركة خلال الموسم (06 أشهر).

المنتجات / الشهر	X	Y	Z
مارس	40	30	50
أفريل	60	70	80
ماي	90	100	120
جوان	110	120	140
جويلية	120	120	150
أوت	130	120	150
المجموع	550	560	690

الحل : تحديد النسبة المنفذة أي النسبة من الطلب المحسوب خلال كل شهر، وسوف نبدأ بإيجاد الطلب الشهري التراكمي أو الطلب الكلي في شكل شهري ل(X – Y – Z)، والجدول رقم (II – 6) يحتوي على المعلومات الأصلية في العمود رقم 2 ، 3، 4 ، والطلب الإجمالي لكل العناصر (X – Y – Z) في كل شهر يظهر في العمود رقم 5، والذي بلغ إجمالي الطلب فيه 1800، وفي العمود رقم 6 نحسب النسبة الشهرية للطلب ويعطى على أساس الطلب في العمود 5 مقسوما على الطلب الكلي 1800، وأخيرا في العمود رقم 7 نحسب النسبة المنفذة على أساس النسبة التراكمية للعمود 6 ، فمثلا نسبة 56,11 % من الطلب يحدث بين مارس وجوان.

الجدول رقم (II – 6): أسلوب النسبة المنفذة.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
الشهر	**الطلب علىx**	**الطلب على y**	**الطلب على z**	**الطلب الإجمالي الشهري (2+3+4)**	**النسبة الإجمالية الشهرية (5)÷ 1800)**	**النسبة الشهرية التراكمية**
مارس	40	30	50	120	0,0667	0,0667
أفريل	60	70	80	210	0,1167	0,1834
ماي	90	100	120	310	0,1722	0,3556
جوان	110	120	140	370	0,2056	0,5611
جويلية	120	120	150	390	0,2167	0,7778
أوت	130	120	150	400	0,2222	1
المجموع	550	560	690	1800		

الخطوة الثانية هي الحصول على المعلومات عن الموسم الحالي، فمثلا نجد أنّ مبيعات النوع (x) في أفريل بلغت 120 وحدة، ووفقا للجدول رقم (II – 6) الخاص بتحديد النسبة المنفذة نجد أنّ نسبة الإنتاج المباع حتى شهر أفريل كانت تمثل 18,34 % من مبيعات الستة شهور، ولهذا يتم تعديل التقدير لطلب الستة شهور.

التنبؤ بطلب النوع x = 120 ÷ 0,1834 = 654 وحدة.

بدلا من التقدير الأولي الذي كان 550 كما في الجدول رقم (II – 5).

الطلب المقدر للنوع y = 140 ÷ 0,1834 = 763 وحدة.

والطلب المقدر للنوع z = 100 ÷ 0,1834 = 545 وحدة.

ونظرا لأن المخزون المبدئي في بداية الموسم بلغ 50 لكل منتج فإن احتياجات الموسم الحالي تصبح :

الاحتياجات من النوع x = 654 – 50 = 604وحدة.

الاحتياجات من النوع y = 763 – 50 = 713 وحدة

الاحتياجات من النوع z = 545 – 50 = 495 وحدة

هذه الاحتياجات تعني ضرورة زيادة الإنتاج من النوعين x و y وتخفيض الإنتاج من النوع z . مقارنة بالموسم السابق.

بما أنّ نسبة الإنتاج الكلي حتى أفريل من المنتجات الثلاثة (x،y،z) إلى الإنتاج الإجمالي في الموسم السابق كانت 0,1834 فإنّ تقديرات الإنتاج الكلي من المنتجات الثلاثة حتى شهر أفريل في الموسم الحالي هي :

360 ÷ 0,1834 = 1963 وحدة.

المبحث الثالث: إمكانية استعمال طرق بحوث العمليات في التخطيط الإجمالي للإنتاج

على الرغم من سهولة الطريقتين السابقتين وبساطتهما إلا أنه من الواضح أنهما لا تضمنان بأيّ حال من الأحوال الوصول إلى الحل الأمثل، أي إلى الخطة الإنتاجية التي تضمن أقل التكاليف، فمن الممكن نظريا التفكير في عدد لا نهائي من البدائل، وقد يكون البديل الأمثل غير موجود ضمن مجموعة الاستراتيجيات التي يتم تقدير التكاليف لها ومقارنتها؛ وعلى الرغم من شيوع كلتا الطريقتين في الحياة العملية لبساطتهما، إلا أنّ هناك مجموعة من الأساليب الأخرى المتقدمة التي تقدم حلا أمثلا أو حلا قريبا إلى الأمثل كما سنرى خلال عرض هذا المبحث.

المطلب الأول : علم بحوث العمليات

لقد أدّت الحاجة لعصرنة طرق الإدارة إلى ظهور بحوث العمليات والتي بدأت أولى ملامح تطبيقها لأوّل مرة أثناء الحرب العالمية الثانية في كل من بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، واستعملت في المجال العسكري في بداية الأمر وبعد انتهاء الحرب توسع استعمالها إلى كافة مجالات الحياة الاقتصادية، وقد استعملت في مجال الإنتاج بكثرة لتحسين تخطيط الإنتاج وتوزيع الموارد نتيجة لكثرة الإنتاج وتوسعه وظهور المنافسة الشديدة بين المنظمات الإنتاجية.

أولا : مفهوم وأهمية بحوث العمليات

نظرا لاستعمالات بحوث العمليات في مجالات مختلفة فقد تعددت التعريفات المقدمة حولها، فهناك من يعرفها على أنها: " مدخل علمي لحل المشكلات الإدارية في المواقف المعقدة، وأن محورها الأساسي هو اتخاذ القرارات ".[1]

وهناك من يرى بأنها: "عبارة عن استخدام الطرق والأساليب والأدوات العلمية لحل المشاكل التي تتعلق بالعمليات الخاصة بأي نظام بغرض الوصول إلى الحل الأمثل لهذه المشاكل للقائمين على إدارة هذا النظام".[2]

كما عُرِّفَت بأنها: "مجموعة من الأدوات القياسية التي تمكن الإدارة من الوصول إلى قرارات أكثر دقة وموضوعية، وذلك بتقديم الأساس الكمي لتحليل البيانات والمعلومات".[3]

وهناك من يعرّف بحوث العمليات على أنها: " مدخل كمي أو رياضي لاتخاذ القرارات، يعتمد على بعض المعالجات الرياضية في حل مشاكل متعددة تواجه الإدارة والمتعلقة خاصة بالبحث عن الأمثلية في حدود قيود معينة " [4].

من خلال هذه التعريفات يمكن القول أن بحوث العمليات تلعب دورا مهما لدراسة أنواع مشاكل البحث على الوضعية المثلى في النشاطات المتعلقة بإدارة الأعمال من خلال النظر إلى المشكلة من زاوية كمية، ومن ثمّ صياغتها حسب الوظائف المتاحة، وتتضح أهمية بحوث العمليات والأساليب الكمية لدراسة المشاكل التي تطرح في إدارة الأعمال من خلال : [5]

1- نواف كنعان، مرجع سابق، ص 191.

2 - Koontz et al, Management, (U.S.A: Mc Graw-Hill.inc, 1984), p 192.

3- سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، (بنغازي : دار الكتب الوطنية، ط1، 2002)، ص 29.

4 – محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات (نماذج وتطبيقات)،(طرابلس: أكاديمية الدراسات العليا، 2005)، ص 34.

5 – كمال أبو زيد، زينات محرم، دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة، (مصر: المكتب الجامعي الحديث، 2006)، ص 3.

- المساهمة في تقريب المشكلة الإدارية إلى الواقع.
- تحويل المشكلة من شكلها النظري العام إلى شكل كمّي تحكمه علاقات ورموز رياضية معينة.
- عرض النموذج في مجموعة من العلاقات الرياضية وإعطاء فرص مختلفة (بدائل) لعملية اتخاذ القرارات وبما يساهم في تفسير عناصر المشكلة والعوامل المؤثرة فيها.
- حل النموذج المعبّر عن المشكلة من أجل إيجاد حل أمثل للمشكلة المطروحة التي لم يكن بالإمكان حلها إلا من خلال تحويلها إلى نموذج.
- تطبيق هذه النماذج الرياضية في المستقبل عندما تواجهنا مشكلة مماثلة.

ولهذا يوفر هذا الفرع العلمي فوائد كبيرة لصانعي ومتخذي القرارات ومن بين هذه الفوائد نجد : [1]

- طرح البدائل لحل مشكلة معينة لاتخاذ القرار المناسب، اعتمادا على العوامل والظروف المتوفرة.
- إعطاء صورة تأثير العالم الخارجي على الاستراتيجيات التي تتخذها الإدارة، فمثلا تغير العرض والطلب من الظروف الخارجية التي تؤثر على إنتاج السلعة وتحقيق الأرباح من خلال إنتاجها.
- صياغة الأهداف والنتائج ومدى تأثر هذه الأهداف بكافة العوامل والمتغيرات رياضيا للوصول إلى كميات رقمية يسهل تحليلها.
- المساهمة خاصة في البحث عن الوضعيات المثلى للنشاط في حدود مجموعة من القيود المفروضة على ممارسة ذلك النشاط.

ثانيا: التطور التاريخي لبحوث العمليات ومجالات استخداماتها:

أقامت مجلة بحوث العمليات (Journal of Operational Research Society) عيدها الخمسين في عام 2000، وأعادت بهذه المناسبة نشر عدة مقالات تتحدث عن تاريخ بحوث العمليات؛ ومن بين هذه المقالات جاءت مقالة R.L.Ackoff بعنوان "The Future of Operational Research is Past "(1979)؛ وقد حدد الكاتب فيها ثلاث مراحل مرت بها بحوث العمليات وهي: زمن الاكتشاف وكان ذلك خلال فترة الحرب العالمية الثانية، ثم العمر الذهبي وشمل سنوات الخمسينات والستينات من القرن الماضي، وفيها عرفت مختلف نماذج بحوث العمليات تطورا على المستوى النظري والتطبيقي، ثم جاءت مرحلة الأزمة والتدهور مع نهاية الستينات، حيث عرفت هذه المرحلة تراجع منظمات الأعمال في استخدامها بالإضافة إلى حدوث انقطاع بين التطور النظري لها وتطبيقها في الواقع.[2]

غير أنّ هناك رأي آخر وهو لا يتفق مع هذه المراحل المحددة من طرف R. L. Ackoff باعتبارها غير واقعية، وإن كانت المرحلة الأولى لا شك فيها إلا أنّ امتداد المرحلة الذهبية قد دام أطول من الفترة المحددة آنفا، لأنّ أرقى

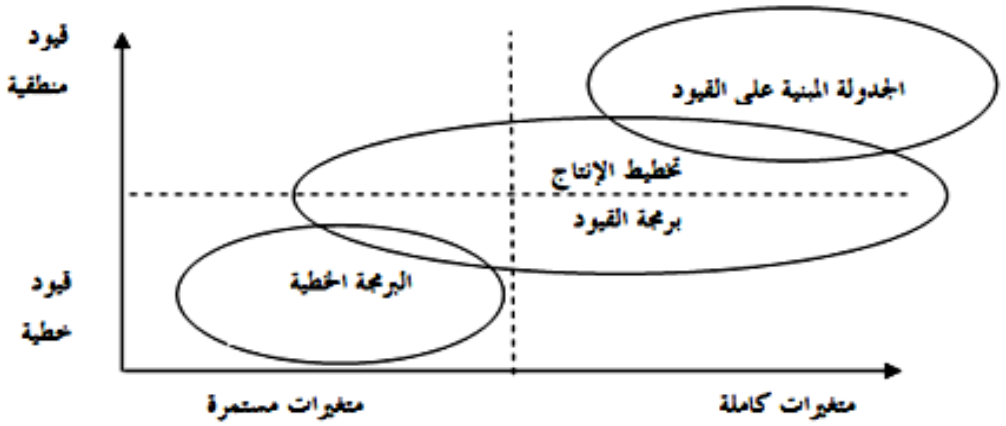
1- سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص 16.

2 - For more details see R. L. Ackoff, The future of operational Research is Past, Journal of Operational Research Society, Vol. 30, No. 2 (Feb., 1979).

استخدامات بحوث العمليات، من خلال البرمجة الخطية والبرمجة الديناميكية والمحاكاة ونظرية صفوف الانتظار ونظرية الألعاب، امتدت من نهاية الحرب العالمية الثانية إلى بداية السبعينات ثم تكاملت مع نماذج أخرى باستعمال الإعلام الآلي؛ ويتأسف هؤلاء على أنّ بحوث العمليات بقيت حبيسة أسطورة توارثتها عن الميدان العسكري الذي تواجدت فيه أولا، ولم تتجاوز تلك الفترة مما أتاح الفرصة لظهور تقنيات حديثة تتماشى مع عصر التغيرات ومنطق رد الفعل السريع [1]، وهو الذي جعل البعض يقول أنّ طبيعة عدم تكرار الأحداث تضع نماذج المحاكاة جانبا، إذ أنّ هذه الأخيرة تعتمد على تكرار الأحداث الماضية التي تتشابه، وقد استوجب ذلك تغيير نماذج حل المشاكل الجديدة.[2]

وفي سياق الحديث عن تغير المشاكل يحلل G. Josseau هذه الوضعية في شكل تقاطع عاملين هما طبيعة المتغيرات وطبيعة القيود (انظر الشكل رقم II– 6).

الشكل رقم (II– 6) : أنواع المشاكل وأنواع الحلول في إدارة الإنتاج



Source : G .Josseau, Management par les Contraintes : comment mettre en œuvre le MPC s'y retrouver parmi les outils du marché, conférence :Théorie des contraintes, http://www.psynapses.com/Rencontres/2005-11-18/11%20-%20Josseau%20-%20Outils%20de%20la%20TOC.pdf, consulté le 18/05/2011, p 35.

إذ يفرق حسب العامل الأول بين متغيرات مستمرة، وهي الشكل الذي ينطبق مع نماذج البرمجة الخطية، ومتغيرات كاملة تنطبق مع الجدولة المبنية على القيود (أي باستعمال TOC)*؛ ويميز حسب العامل الثاني، بين قيود خطية وأخرى منطقية، وينتج عن تقاطع العاملين أنواع المشاكل في الإنتاج وطرق حلها؛ وقد انتقلت المشاكل من القيود

1 - D. Bouyssou, "Questioning the History of Operational Research in Order to prepare Its Future", Mathematics and Social Sciences, N0 161 (2003).

2 - J. l. Perpen, Une Nouvelle Approche Pour Le Développement D'outils D'analyse Et D'aide A La Décision , 3ème conférence francophone de modélisation et simulation "conception, Analyse et gestion des systèmes industriels", (France - Troyes: 25-27 Avril 2001).

*– **نظرية القيود** : نظرية عامة لإدارة الوحدة الاقتصادية، تسعى لمساعدة الإدارة علي إعادة فحص وتقييم أنشطتها في ضوء قيد أو قيود النشاط، والتي لا تكون بالضرورة مادية بل قد ترجع للسياسات الإدارية.

الخطية، التي ترتبط بمتغيرات داخلية أكثر وتحد من مدخلات النظام وبالتالي من الاستخدام الأمثل للموارد، إلى قيود غير خطية. وتعالج هذه المشاكل بخوارزميات البرمجة الخطية، وكلما تدرجت المتغيرات إلى كل النظام وليس كمية المنتجات فقط تتغير القيود إلى قيود محددة للطاقة لكن معظمها يأتي من خارج المنظمة في اتجاه مخرجاتها مثل السوق، وعند معالجة هذه المشاكل يجب البحث عن الاستخدام الأمثل الذي يضمن التدفق المنتظم للموارد النادرة التي من شأنها أن تعرقل الاستخدام الأمثل للطاقة الكاملة للنظام.[1]

وهناك من يخصص نماذج بحوث العمليات التي تعنى بالأمثلية بالبرمجة الخطية ونماذج تسيير المخزون[2]، بينما هناك من يحصر نماذج الأمثلية في النماذج التي تعالج مشكلة ندرة المواد؛ وتتعدد المجالات داخل منظمات الأعمال التي تظهر الحاجة فيها لاتخاذ القرارات الإنتاجية في ظل ندرة الموارد المتاحة مثل: مشكلة تحديد مزيج المنتجات، مشكلة تحديد العناصر المكونة للمنتوج، مشكلة النقل، مشكلة التخصيص، ومشكلة جدولة الإنتاج الإجمالية. [3]

ثالثا: دور باحث العمليات (العلاقة بين باحث العمليات والإدارة)

بعد إدراك مدى أهمية بحوث العمليات في منظمات الأعمال وأهم استعمالاتها في مجال الإنتاج وجب إيضاح العلاقة بين باحث العمليات و الإدارة في مرحلة اتخاذ القرارات، مع التذكير بأنّ القرار في النهاية من مسؤولية الإدارة وحدها، وإن كانت المشاركة والتعاون بين متخصص بحوث العمليات والإدارة أمر لا بد منه.

حيث يتطلب هذا التعاون من المديرين (متخذي القرارات) فَهْمًا للأدوات التي يستخدمها هؤلاء المتخصصون– كيفية وصف المشكلة وتوفير المعلومات اللازمة لحلها– حتى يتسنى لهم معرفة كيفية استخدامها وتفسير النتائج المترتبة عنها، ويمكن توضيح العلاقة بين باحث العمليات والإدارة من خلال الشكل التالي:

1 - G .Josseau, Management par les Contraintes : comment mettre en œuvre le MPC s'y retrouver parmi les outils du marché, conférence :Théorie des contraintes, http://www.psynapses.com/Rencontres/2005-11-18/11%20-%20Josseau%20-%20Outils%20de%20la%20TOC.pdf, consulté le 18/05/2011, p 34.

2 - C. Marmuse, Les Aide à la Décision, (Paris: Fernand Nathan, 2ème édition, 1983), P. 167.

3 – جلال إبراهيم العبد، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي، (الإسكندرية : الدار الجامعية، 2002)، ص ص 141 – 142.

الشكل رقم (II - 7): علاقة الإدارة بباحث العمليات خلال مراحل عملية اتخاذ القرار



المصدر: محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات (نماذج وتطبيقات)،(طرابلس: أكاديمية الدراسات العليا، 2005)، ص **42**.

المطلب الثاني: أساليب البرمجة الخطية وتطبيقاتها في التخطيط الإجمالي للإنتاج

إنّ طرائق بحوث العمليات كثيرة ولها استعمالات واسعة فهي تستعمل في النقل والإنتاج والتموين والتسويق...الخ، وفي مجال تخطيط الإنتاج فإن هذه الطرائق منها ما يمكّن من الحصول على الكميات المثلى الواجب إنتاجها من أجل تحقيق أقصى ربح ممكن و أخرى تمكّن من تخفيض التكاليف إلى أدنى حد ممكن، في حين توجد أساليب تسمح بتوزيع العمال على المهام...الخ، ومن بين هذه الأساليب نجد البرمجة الخطية والتي يتفرع عنها أسلوبي النقل و التخصيص بالإضافة إلى البرمجة الديناميكية والبرمجة متعددة الأهداف وسنتناولها بالشرح كما يلي:

أولا : البرمجة الخطية

أ – ماهية البرمجة الخطية واستعمالاتها في تخطيط الإنتاج

تعرّف البرمجة الخطية على أنها "أسلوب رياضي لتوزيع مجموعة من الموارد والإمكانيات المحدودة على عدد من الحاجيات المتنافسة على هذه الموارد ضمن مجموعة من القيود ومعدلات استخدام ثابتة، بحيث يحقق أفضل نتيجة ممكنة، أي أن يكون التوزيع أمثلاً " [1] .

واصطلاحا فإنّ كلمة البرمجة تعني سلسلة من الخطوات المنظمة يدويا أو آليا للوصول إلى الحل الذي يعظم أو يدني دالة هدف النموذج في ظل مجموعة من القيود خلال فترة زمنية، وكلمة خطية تعني وجود علاقة خطية بين متغيرات النموذج أي تتغير قيم المخرجات تبعا لتغير قيمة المدخلات بنفس النسبة أو في نفس الاتجاه زيادة أو نقصا.[2]

ويعتبر الإنتاج أهم الميادين التي استعملت فيه البرمجة الخطية بكثرة إلى جانب استعمالها في الميادين الاقتصادية الأخرى وكذلك الميادين غير الاقتصادية فنجد البعض يعرفها على أنّها " مسائل تهتم بالإنتاج وتعمل للحصول على أمثلية دالة الهدف باحترام مجموعة من القيود" [3]؛ ويتلخص استعمالها في مجال تخطيط الإنتاج فيما يلي: [4]

- تخصيص الكميات المحدودة من المواد الأولية لاستعمالها في إنتاج السلع من أجل تحقيق الربح.
- تستعمل لتحقيق الاستخدام الأمثل للمواد، والتي تستعمل بأحجام ومقاسات معينة في إنتاج سلع معينة.
- دراسة شكل المزيج المناسب من المنتوجات عن طريق التوزيع الأمثل للطاقات الإنتاجية المتاحة على المنتوجات المختلفة.
- وضع وتحديد برامج الإنتاج في حالة الإنتاج الموسمي، عن طريق توزيع الطاقة الإنتاجية المتاحة على الفترات التخطيطية.

1 – فؤاد الشيخ سالم، فاتح محمد حسن، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، (الأردن: المنظمة العربية للعلوم الإدارية،1983)،ص7.

2 – صوار يوسف، ذياب الزقاي، دور البرمجة الخطية في اتخاذ القرار، الملتقى الدولي حول صنع القرار في المؤسسة، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، يومي 14 – 15 أفريل 2009، ص 06.

3 - P. Barranger, G. Huguel, Gestion de la Production, (Paris: Vuibert entreprise collection,1987), p 113.

4 – محمد نور برهان، البرمجة الخطية في إدارة وتخطيط الإنتاج، (الأردن: المنظمة العربية للعلوم الإدارية، 1983)، ص ص 156– 157.

- تحديد مستويات التشغيل الأمثل لكل وحدة أو ورشة إنتاجية.
- التحديد الأمثل للإمكانيات الإنتاجية وتوفير البدائل.

بالإضافة إلى استعمالات أخرى للبرمجة الخطية في الإنتاج، ويجب أن تشمل المسائل التي تستعمل فيها على:[1]

1 – الهدف : حيث يكون للمشكلة هدف عام واضح.

2 – المواد البشرية والمادية الخاصة للبرمجة تكون محدودة ومعروفة القيمة والكمية، بالإضافة إلى معدلات استخدامها في النشاط .

3 – توفير الاستخدامات المختلفة للموارد البشرية والمادية.

4 – إمكانية التعبير عن الجوانب المختلفة للمشكلة بصورة كمية (بمعنى إمكانية قياس المؤشرات المختلفة كميا).

5 – العلاقة بين المتغيرات علاقة خطية سواء في دالة الهدف أو في القيود الفنية.

6 – عدم السلبية أي أنّ متغيرات القرار لا يمكن أن تكون سالبة، فالقيم السالبة للكميات تعتبر مستحيلة.

ب – نمذجة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج

لقد بذلت الكثير من المحاولات والجهود في صياغة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج رياضي، وإنّ أول محاولة لنمذجة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج، كانت سنة 1955 على يد الباحثين Modigliani & Simon عن طريق نموذج قاعدة القرارات الخطية، إذ تم من خلاله تحديد معدل الإنتاج الأمثل، مستوى العمالة والمخزون خلال فترة زمنية تخطيطية معينة في ظل عدم خطية التكاليف، لكن تعرض هذا النموذج إلى الكثير من الانتقادات بسبب عدم استخدامه لجميع بدائل الإنتاج الممكنة، أضف إلى ذلك صعوبة تصوّر التكاليف في صورة تربيعية، كما يعاب عليه أيضا عدم قدرته على استيعاب جميع قيود نشاط المنظمة.[2]

وفي سنة 1955 تمكن Bowman من صياغة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج للبرمجة الخطية، لكن بالرغم من مساهمته الفعالة في حل مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج، إلا أنه تعرض بدوره إلى انتقادات كونه لا يقوم باحتساب تكاليف التغير في حجم الإنتاج، والمتمثلة في تكاليف تعيين عاملين جدد أو تكاليف الاستغناء عن جزء من العمالة المستخدمة، كذلك لا يأخذ في الحسبان تكاليف عدم الوفاء أو رفض بعض الطلبيات كلية أو رفض جزء من الطلبية (تكاليف الانقطاع عن المخزون) . [3]

وفي سنة 1960 قدّم Hess & Hanssmann نموذجا للتخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج للبرمجة الخطية، إذ تمكنا من تدنية دالة الهدف والتي تتضمن تكاليف الإنتاج، تكاليف التخزين وتكلفة تغيير العمالة، لتظهر فيما بعد العديد من النماذج الرياضية المعتمدة على نموذج البرمجة الخطية في حل مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج ومن

1 – علي العلاونة و آخرون، بحوث العمليات في العلوم التجارية، (عمان : دار المستقبل للنشر والتوزيع، 2000)، ص 129.

2 - Holt , C.C , F. Modigliani and H.A.Simon , "Linear Decision Rule for production and Employment Scheduling " Management Science , vol 2 , 1955.

3 - Bowman .E.D , "Production Scheduling By the Transportation Method of Linear programming", Operations Research Society; 1955,p 100.

بينهم Buffa & Miller (1979)، وأيضا Elsayed & Boucher (1985)، Hackman & leachman (1989)، وأيضا الباحث Khoshnevis (1981) وآخرين، بالإضافة إلى الباحث Eilon (1975) والذي أدخل مفهوم التعاقد الخارجي (Subcontract) في النموذج الرياضي، وهي الحالة التي تستعين فيها المنظمة الصناعية بالمصادر الخارجية من أجل سد النقص عند الارتفاع الكبير للطلب.[1]

ويتألف نموذج البرمجة الخطية من عدد من التعابير الرياضية حيث يدل العنصر الأول على دالة الهدف Objective Function والباقي تشكل القيود الفنية للمسألة (Technic Constraints)، بالإضافة إلى شرط لا سلبية متغيرات النموذج.

ويمكن تلخيص المشكلة التي يمكن استخدام البرمجة الخطية في حلها في تعظيم Maximize أو خفض إلى أدنى حد Minimize أحد المتغيرات التابعة التي تعتبر دالة لعدد من المتغيرات المستقلة عندما تكون هذه المتغيرات الأخيرة خاضعة لعدة قيود؛ وغالبا فإنّ المتغير التابع هو هدف اقتصادي معين كالربح أو الإنتاج أو التكلفة أو عدد أيام العمل الأسبوعية وهي باختصار الأسلوب الذي يمكّن من معرفة الحل الذي يؤدي إلى تعظيم دالة الهدف أو إلى تدنيتها إلى أقل حد ممكن.[2]

وتعبّر دالة الهدف عمّا يرغب متخذ القرار أو صاحب المشكلة في تحقيقه كهدف عام، وفي نطاق استخدام أسلوب البرمجة الخطية يمكن أن يكون هذا الهدف هو تعظيم الإنتاج، الربح، المبيعات، الاستهلاك، الاستثمار ...الخ، كما يمكن أن يكون تخفيض التكاليف، فضلات الإنتاج، الوقت الضائع وغيرها. أمّا قيود المشكلة فتمثل مجموعة المحددات التي يجب أخذها في الاعتبار عند تحقيق الهدف، فإذا كان الهدف هو تحقيق أقصى ربح من إنتاج عدد من المنتجات، فلا شك أنه يوجد العديد من القيود مثل قيد العمالة المتاحة، قيد الطاقة المتوفرة، قيد الأموال الممكن توفيرها، بالإضافة إلى شرط عدم السالبية.[3]

وبذلك فإنّ الصيغة الرياضية للنموذج العام للبرمجة الخطية هي كما يلي: [4]

1 – دالة الهدف :

$$MaxZ \ / MinZ = \sum_{j=1}^{n} C_j X_j$$

حيث أنّ: Max/Min : تعني البحث عن القيمة المثلى (تعظيم، تدنية) .

1 – بلمقدم مصطفى وآخرون، التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الخطية المبهمة، مجلة الباحث، (الجزائر: جامعة ورقلة، العدد 7، 2010/2009)، ص 45.

2 – محمد توفيق ماضي، محمد صالح حناوي، مرجع سابق، ص 93.

3 – جلال إبراهيم العبد، مرجع سابق، ص ص 121 – 122 .

4 - Pour plus d'informations voir: J. F. Phelizon, Méthodes Et Modèles De La Recherche Opérationnelle (Paris: Economica, 1998), PP. 50-52 ; F. S. Hiller, G. J. Liberman, Introduction to Operations Research, (New York: McGraw- Hill, 7th .ed, 2001), PP. 31-43.

Z : دالة الهدف .

C_j : يمثل تكلفة الوحدة الواحدة إذا كان الهدف هو تخفيض التكاليف، أو سعر بيع الوحدة إذا كان الهدف تعظيم المبيعات، الربح الوحدوي إذا كان الهدف هو تعظيم الأرباح وغيرها. وتسمى أيضا بمعاملات لمتغيرات دالة الهدف.

X_j :المتغيرات المستقلة المجهولة في المسألة (كميات الإنتاج، الكميات المباعة، الكميات المشتراة،الكميات المنقولة وغيرها).

2 – القيود :

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}X_j (\geq \ ; \ = \ ; \ \leq) \quad b_i \ , (i = 1,..., m)$$

حيث أنّ: a_{ij} :تمثل المعاملات الفنية لكل نشاط (j)بالنسبة للمورد (i)وتتغير i من1 إلى m وتتغير j من1 إلى n.

b_i : تمثل الكميات المتاحة لمختلف الموارد.

3 – شرط عدم السلبية :

$$X_j \geq 0$$

ويمكن الاستنتاج أن النموذج أعلاه يبحث في أهداف الإنتاج التي تتحكم فيها قيود التموين والطاقة والأموال وهي مجموع الموارد المتاحة للمنظمة (الموارد الاقتصادية)؛ وفي ظل هذه الظروف وتبعا لتغير إشكالية الإنتاج (كما سبق استعراضه).

ويكتب الشكل العام للبرنامج الخطي كالتالي :

$$\text{opt (max , min) } Z = \sum_{j=1}^{n} C_j X_j$$

$$\begin{cases} \sum_{J=1}^{n} a_{ij}X_j \begin{bmatrix} \geq \\ \leq \\ = \end{bmatrix} b_i \ , \ (i = 1,...,m) \\ X_j \geq 0 \ , \end{cases}$$

ولحل مسائل البرمجة الخطية يتم عادة استخدام إحدى الطرق التالية : [1]*

1 – حمدي فؤاد علي، الاتجاهات الحديثة في الإدارة: البرمجة الخطية وبيرت، (بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1982)، ص 26.

* للاطلاع على خطوات الحل بالتفصيل انظر :

– حيدر محمد فريحات، سليمان عواد، بحوث العمليات: النظرية والتطبيقات، (عمان: دار الفكر للنشر، الطبعة 1، 1998)، ص ص41–83 و ص ص 149 – 203.

– Boyer. L, Précis D'organisation Et De Décision De La Production, (Paris: Les éditions d'organisation, 1986), PP 121-130.

1 – الطريقة الجبرية: وتستعمل هذه الطريقة للحل بتحويل المتراجحات إلى معادلات بإضافة أو طرح متغيرات تمثل الجزء غير المستعمل من الطاقة أو الموارد المتاحة، ثم بعد ذلك يستعمل الحل الابتدائي، ثم يليه الانتقال إلى حل ركني حتى يتوصل إلى الحل النهائي.

2 – الطريقة البيانية:وتختص هذه الطريقة بحل مشكلة البرمجة الخطية التي تحتوي على متغيرين فقط أما المشاكل التي تحتوي على أكثر من متغيرين فيتم حلها بطرق أخرى؛ وتتمثل طريقة الحل في تحويل المتراجحات إلى معادلات، ثم البحث عن نقاط التقاطع بين المحاور وكل المعادلات، وبعد ذلك ترسم نقاط التقاطع بيانيا ويحدد مجال تحقق كل قيد فني لوحده، ثم تحدد منطقة الحلول الممكنة، وهي ذلك المجال الهندسي الذي يحقق كل القيود الفنية مع بعض. ويختار الحل الأمثل أو يتم الحصول عليه بعد دراسة جميع الحلول التي توجد في مجال الحل الممكن وتعويضها في دالة الهدف، حيث في حالة التعظيم يتم اختيار أبعد نقطة عن المبدأ والتي تعطي أكبر قيمة لدالة الهدف،أما في حالة التدنية فتؤخذ أدنى نقطة من منطقة الحلول الممكنة والتي تعطي أصغر قيمة لدالة الهدف.

3 – طريقة السمبلاكس: تعتبر هذه الطريقة من أهم الطرق المستعملة لحل مسائل البرمجة الخطية خاصة المتعلقة بتخطيط الإنتاج، والحل بهذه الطريقة يتم عن طريق تحويل المتراجحات إلى معادلات وذلك بإضافة متغيرات الفوارق إلى المتراجحات وإدخالها أيضا في دالة الهدف ثم يتم بعد ذلك وضع حل قاعدي وانطلاقا منه يتم الحل حتى نحصل على الحل الأمثل للمسألة أي أنّ الحل الأمثل يتم عبر النقاط أو المراحل التالية: [1]

1 – تكوين الحل المبدئي.

2 – تحسين الحل الأولي والتوصل إلى الحل الأمثل وذلك بـــ :

- تحديد المتغيرة الداخلة. – تحديد المتغيرة الخارجة.
- تحديد المحور(pivot) الذي يحدد نقطة تلاقي المتغيرة الداخلة والمتغيرة الخارجة، وانطلاقا منها يتم تحسين الحل والحصول على الحل الأمثل.

مع الإشارة إلى أنه في حالة الاعتماد على البرمجة الخطية في حل المشاكل المرتبطة بتخطيط الإنتاج فإنه من الأحسن استخدام البرمجة الخطية للأعداد الصحيحة والتي تستوفي الحل الأمثل بتجاهل الحلول ذات القيم الكسرية(سيتم اعتمادها في الجزء التطبيقي).

4 – البرامج الثنائية : يطلق على المشكلة الأصلية لمشكلة البحث بالمشكلة الأولية، وعلى ذلك فإن النموذج الثنائي يترتب عليه الوجه الآخر لها، فإن كانت المشكلة الأولية تعظيم الأرباح، فإن النموذج الثنائي لها هو تدنية

1 – محمد كعبور، مرجع سابق، ص 123.

التكاليف والعكس صحيح؛ وتفيد عملية تحويل المشكلة الأولية إلى النموذج الثنائي أو العكس في تسهيل عملية الحل وتوفير المعلومات الاقتصادية المفيدة للإدارة بصفة عامة.[1]

من هذا التعريف يمكن طرح السؤال التالي: لماذا التطرق إلى مسألة الثنائية مادام يمكن التوصل إلى الحل الأمثل للمسألة الأصلية؟ والإجابة على هذا السؤال تكمن في :[2]

- حل الثنائية يساعد كثيرا في تصحيح الانحرافات التي قد تحدث بعد الموافقة على الخطة الإنتاجية(منها التغيرات التي قد تحدث في الموارد المستعملة، في الاستعمالات أو في معاملات دالة الهدف)، وهذه التحليلات تعتبر مدخلا اقتصاديا هاما لمنظمة الأعمال من أجل التغلب على الصعوبات التي يمكن أن تواجهها مستقبلا .
- في حالات كثيرة يمكن حل مسألة الثنائية بدلا من المسألة الأصلية، فمثلا إذا كانت المسألة الأصلية تحتوي على الكثير من القيود وقليل من المتغيرات، فإنه من السهل تحويلها إلى مسألة ثنائية للوصول إلى الحل بسرعة وبدون صعوبات في الحساب.
- تلعب الثنائية دورا هاما في تنمية تقنيات تحليل الحساسية.

و تعتبر الثنائية مشكلة برمجة خطية إضافية تتحدد مباشرة وبصورة نظامية من نموذج البرمجة الخطية الأصلي أو الأولي فيوجد لمعظم معالجات البرمجة الخطية نموذج ثنائي لأشكال مختلفة من النموذج الأولي تختلف بحسب أنواع القيود، إشارات المتغيرات وهدف الأمثلية (تعظيم أو تدنية)، ويعرف الشكل النمطي العام للنموذج الأولي كالآتي : [3]

$$\text{opt } Z = \sum_{j=1}^{n} C_j X_j$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^{n} a_{ij} X_j = b_i \quad , \; i = 1,2,3, \ldots \ldots, m \\ X_j \geq 0 \qquad\qquad , \; j = 1,2,3, \ldots \ldots, n \end{cases}$$

وبافتراض البرنامج الخطي التالي:

$$\text{Max}(Z) = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots + C_nX_n$$

1 – أحمد حسين، فتح السوافيري، بحوث العمليات في المحاسبة:مدخل معاصر باستخدام الحاسب الآلي، (مصر: الدار الجامعية، 2003)، ص 142.

2 – بوقرة رابح، استعمال بحوث العمليات كنماذج مساعدة في اتخاذ القرار: دراسة حالة مؤسسة EARA التابعة لشركة ALGAL بالمسيلة، رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة سطيف، الجزائر، 2006، ص ص 93 – 94.

3 – حمدي طه، مقدمة في بحوث العمليات، (ترجمة : حسين أحمد علي حسين)، (السعودية: دار المريخ للنشر، 1996)، ص 159.

باحترام القيود التالية :

$$\begin{cases} a_{11}\,x_1 + a_{12}\,x_2 + \ldots + a_{1n}\,x_n \le b_1 \\ a_{21}\,x_2 + a_{22}\,x_2 + \ldots + a_{2n}\,x_n \le b_2 \\ \vdots \\ a_{m1}\,x_1 + a_{m2}\,x_2 + \ldots + a_{mn}\,x_n \le b_m \\ x_j \ge 0 \ (j = 1 \ldots n) \end{cases}$$

فإن النموذج الثنائي يحدد إذن كالتالي :

$$\text{Min}\,(Z) = b_1 y_1 + b_2 y_2 + \ldots + b_m y_m$$

تحت القيود التالية :

$$\begin{cases} a_{11}\,y_1 + a_{21}\,y_2 + \ldots + a_{m1}\,y_m \ge c_1 \\ a_{12}\,y_1 + a_{22}\,y_2 + \ldots + a_{m2}\,y_m \ge c_2 \\ \vdots \\ a_{1n}\,y_1 + a_{2n}\,y_2 + \ldots + a_{mn}\,y_m \ge c_m \\ y_i \ge 0 \ (i = 1 \ldots m) \end{cases}$$

ويستنتج البرنامج الثنائي من البرنامج الأصلي حسب القواعد التالية :[1]

- إذا كانت المشكلة الأصلية على شكل Max فإن الصيغة الثنائية لها تكون على شكل Min.
- إذا كانت القيود في المسألة الأصلية على شكل($\geq$)،فإن القيود في المسألة الثنائية تكون على شكل($\leq$).
- معاملات دالة الهدف تأخذ مكان متغيرات القيود .
- في نظام القيود، الأسطر تصبح أعمدة.
- إذا كانت المسألة الأصلية تتضمن n متغير و m معادلة ، فإن المسألة الثنائية ستأخذ m متغير و n معادلة (قيد).

بعد التطرق إلى كيفية تحويل صياغة النموذج الأولي Primal إلى صياغة النموذج الثنائي (مقابل) Dual، والتعرف على أهم ميزات النموذج الثنائي وجب معرفة طريقة السيمبلكس للنموذج الثنائي حيث أن هناك على الأقل سببين عمليين لدراسة طريقة السيمبلكس للنموذج الثنائي هما :[2]

- تمكننا طريقة السيمبلكس للنموذج الثنائي من اختيار الحل الابتدائي بدون الحاجة إلى إضافة متغيرات اصطناعية.

1 - benmazouz. B, Recherche Opérationnelle de Gestion, (Paris: Atlas Edition, 1998), p73.

2 – سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص 126.

- تمكننا طريقة السيمبلكس للنموذج الثنائي أيضا من إيجاد تحليلات الحساسية وهذه الطريقة تكون مشابهة إلى طريقة السيمبلكس العادية.

إنّ معرفة متغيرات الثنائية معرفة كاملة من طرف مدير الإنتاج يحقق منفعة هامة تتمثل في معرفة الموارد النادرة والموارد المتوفرة، حيث أن الموارد النادرة هي الموارد التي تكون ممثلة بمتغير الثنائية الذي له قيمة أكبر من الصفر، بينما الموارد غير النادرة أي المتوفرة فهي الموارد الممثلة بمتغير الثنائية الذي له قيمة صفر.

ومن خلال متغيرات الثنائية يتمكن مدير الإنتاج من معرفة المورد الذي به طاقة عاطلة، والمورد النادر والمستغل كاملا بالإضافة إلى ذلك يمكنه معرفة أسعار ظل الموارد النادرة، وتحدد لها أقصى زيادة أو نقص ممكن من هذا المورد، ومعرفة المنتجات الأساسية التي تدخل ضمن الحل الأمثل وإنتاجها يحقق أكبر الأرباح للمنظمة، ومنتجات غير أساسية والتي يكلف إنتاجها المنظمة تكلفة الفرصة البديلة.[1]

ج – تحليل الحساسية : يعد تحليل الحساسية من أهم جوانب البرمجة الخطية من حيث قيمتها بالنسبة للإدارة فهو يشير إلى ضرورة الأخذ في الحسبان إلى أن بيئة منظمات الأعمال لا تتصف بالجمود والثبات كما يفترض نموذج البرمجة الخطية ولكنها تتميز بتغيرها المستمر وديناميكيتها مما يترتب عليه احتمالات عالية لحدوث تغيرات في التكلفة، الربح و السعر...الخ، كذلك يمكن لموارد المنظمة أن تزداد أو تقل كما يمكن للتقدم التكنولوجي أن يحدث تأثيرا في العمليات الإنتاجية ومن ثم تتأثر المعاملات الفنية بذلك ؛ ولذا فعلى إدارة الإنتاج بعد أن تصل إلى حل نموذج البرمجة الخطية أن تختبر مدى حساسية الحل الأمثل الذي توصلت إليه لتلك التغيرات المحتملة في بيئتها.

ومثل هذا التحليل يمكن لإدارة الإنتاج استخدامه لمعرفة تأثير التغيير الذي يمكن حدوثه وملاحظة تأثير ذلك على الحل والهدف العام ومنه اكتشاف مدى حساسية الحل الأمثل للتغيرات التي تم إجراؤها.[2]

1– تغييرات لها تأثير على شرط العملية :

1-1 تغييرات في الموارد المتاحة: وتخص تغير قيمة الطرف الأيمن لأيّ قيد مسبوق بالعلامة ($\leq$) يمكن أن يمثل الموارد الحالية المتاحة للمنظمة والتي يمكن أن تكون على شكل ساعات عمل، وقت متاح للآلات، مواد أولية متاحة، ومعرفة مدى حساسية الحل الأمثل للتغير في الموارد يعتبر أمرا مهما بسبب ظروف السوق الديناميكية.[3]

1-2 إضافة قيد جديد: وهي خاصة باتباع المنظمة لاستراتيجية معينة قد تكون ممثلة في تغيير شكل منتج، أو في لونه أو أي مواصفات أخرى، هذه التغييرات التي تريد المنظمة إحداثها على المنتج نتيجة معطيات تسويقية معينة أو

1 – أحمد حسين، فتح السوافيري، مرجع سابق، ص .164

2 – إسماعيل السيد، استخدام الأساليب الكمية في الإدارة، (الإسكندرية: مركز التنمية الإدارية، جامعة الإسكندرية، 1998)، ص 140.

3 – باري رندر، رالف ستير، ناجراج بالاكريشنان، نمذجة القرارات وبحوث العمليات، (تعريب: مصطفى مصطفى موسى، يحي عبد العظيم المشد)، (السعودية: دار المريخ للنشر، 2007)، ص 223.

ظروف منافسة مفروضة يمكن أن تؤثر على شرط العملية وفي هذه الحالة يتم اللجوء إلى حل المسألة انطلاقا من الحل الأمثل السابق باستعمال طريقة حل خاصة تسمى بطريقة السيمبلكس للثنائية .[1]

2– تغييرات لها تأثير على شرط الأمثلية:

2-1 تغييرات في معاملات دالة الهدف : من المعروف أن دالة الهدف تنطوي على حالتين: الأولى تعظيم الأرباح، وتكون فيها معاملات المتغيرات ممثلة للأرباح المباشرة، والثانية تدنية التكاليف وتكون فيها المعاملات الخاصة بالمتغيرات ممثلة للتكلفة التفاضلية للمتغيرات موضع المفاضلة، وهنا تظهر نقطتان هما: [2]

- إذا اشتملت التغيرات في دالة الهدف معاملات أساسية حالية، نقوم باحتساب قيم الثنائية الجديدة ثم نقوم بإعادة احتساب معاملات معادلة Z الجديدة.
- إذا اشتملت التغيرات على متغيرات أساسية فقط، نستخدم قيم الثنائية الحالية(مباشرة من الجدول الحالي) في إعادة احتساب معاملات معادلة Z للمتغيرات الأساسية التي تغيرت معاملاتها فقط، ولن تحدث تغيرات أخرى في الجدول.

2-2 إضافة متغيرات جديدة: إن إضافة متغير جديد (منتج جديد) يؤثر على أمثلية المسألة حيث أنّ إضافة هذا المتغير الجديد قد يصبح متغيرا أساسيا إذا دخل الحل ويكون له دور في تحسين الحل(قيمة دالة الهدف)، أما إذا لم تكن له القدرة على تحسين قيمة دالة الهدف فإنه سيكون متغير غير أساسي وقيمته صفر.[3]

2-3 تغيير معاملات القيود: إن تغيير معاملات القيود يمكن أن يؤثر على شرط الأمثلية للمسألة الأولية أما في المسائل الثنائية يمكن أن تؤثر على الجانب الأيسر لقيود المسألة الثنائية أي تؤثر على شرط الملاءمة للمسألة.

إنّ أهم نقطة في تغيير طبيعة معاملات المتغيرات الأساسية هي أنّ هذا التغير سوف يؤثر على عناصر المصفوفة لجدول الحل الابتدائي، وبما أنّ هذه المصفوفة تلعب دورا مهما في كل حسابات تحليل الحساسية فإن التغير الجديد قد يؤدي إلى جعل الحل الحالي للمسألة غير ملائم وغير أمثل أو ربما قد يصبح غير أساسي أصلا. لكن في بعض الأحيان تواجهنا بعض المشاكل في مثل هذا النوع من التغييرات وهي صعوبة دراسة أثر التغير الذي يشمل معاملات المتغيرات الأساسية على الحل الأمثل يضاف إلى ذلك أنّ التحليلات والحسابات سوف لن تزودنا بصورة مباشرة وآنية بالمعلومات التي تتعلق بالأمثلية والملاءمة للمسألة الجديدة(بعد إدخال التغيير)إلا بعد إعادة حل المسألة. [4]

1 – بوقرة رابح ، مرجع سابق، 101.

2 – حمدي طه، مرجع سابق، ص 196.

3 – سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص 144.

4 – سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص 145.

ج – تقييم أسلوب البرمجة الخطية

1 – بعض مزايا البرمجة الخطية :

- تعتبر البرمجة الخطية وسيلة فعالة من بين وسائل التخطيط المتوسط المدى؛ نظرا لتسهيلها لعملية اتخاذ القرار، فتحديد خطة الإنتاج لعدد كبير من المنتجات ليس بالأمر السهل، إلا أنه باستعمال البرمجة الخطية ستسهل العملية و تزداد فعاليتها أكثر من خلال الاستعمال الأمثل لعوامل الإنتاج.
- تحليل الحساسية يقدم مرونة عالية لخطة الإنتاج المقترحة، وهذا يسهل على المخطط أو متخذ القرار، مواجهة تقلبات المحيط كارتفاع أو انخفاض الأسعار، أو تذبذب الطاقة الإنتاجية، أو انقطاع التموين بالمواد الأولية و غيرها.
- تعتبر البرمجة الخطية وسيلة تنسيق، اتصال، تنظيم؛ كذلك هي موحدة لجهود منظمة الأعمال نحو هدف واحد، و يأتي دورها التنسيقي، التنظيمي و الاتصالي، من أنها تقوم بالربط بين مختلف دوائر المنظمة الصناعية إن لم نقل كلها، و من أمثلتها الربط بين مصالح المحاسبة التحليلية، التخطيط، المبيعات، تسيير المخزون وكذا مصلحة الميزانية، مصلحة تسيير الموارد البشرية و مصلحة التكنولوجيا؛ فالبرنامج الخطي في الحقيقة يحتاج إلى كافة المعلومات و البيانات ذات العلاقة بالخطة من مختلف هذه المصالح، و ذلك من أجل صياغة النموذج. [1]

2 – بعض عيوب البرمجة الخطية:

- هناك بعض الجوانب النوعية في نشاط المنظمة غير خاضعة للقياس؛ أي لا يمكن صياغتها على شكل قيود، لكن لها تأثيرها فيما بعد على البرنامج الخطي، غير أنه يمكن القول أن مهارة متخذ القرار في استعمال البرمجة الخطية، خبرته بالظروف البيئية و أثر المتغيرات النوعية قد يمكنه من تجاوز هذه المشكلة، وذلك بأن يقوم بصياغة النموذج بطريقة حذرة، خاصة عند وضع الكميات على الطرف الأيمن للقيود.
- فرضية الخطية التي قد تشكل عيبا من عيوب البرمجة الخطية، لأن هناك بعض المشاكل لا تخضع للعلاقة الخطية، و في هذه الحالة يمكن استعمال البرمجة اللاخطية.
- عدم التأكد غير مسموح به في البرمجة الخطية، حيث يفترض النموذج قيما معروفة للموارد المستعملة ومعدلات استخدامها بالإضافة إلى معاملات دالة الهدف، في حين أنّ هذه القيم قد لا تكون معروفة بدقة في المشاكل الواقعية.

1 – بوريش نصر الدين، اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج باستعمال البرمجة الخطية، دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، 2002، ص ص114- 116 .

ويتضح من خلال هذا التقييم أنّ البرمجة الخطية لا يمكن تطبيقها على جميع مشاكل تخطيط الإنتاج وإن كانت قد أثبتت فاعليتها وقوتها في الحالات التي استخدمت فيها. [1]

ثانيا :أسلوب النقل

تعتبر مشكلة النقل حالة خاصة من حالات البرمجة الخطية، وتستخدم في الحالات التي تواجه فيها المنظمة الصناعية مشكلة نقل مستلزمات الإنتاج من مواد أولية وغيرها من مصادرها المختلفة إلى أماكن التصنيع؛ كما أنه يتطلب نقل المنتجات تامة الصنع من المصانع إلى أماكن أو مراكز التوزيع المختلفة ويتطلب أن يتم ذلك بأقل تكلفة ممكنة. [2]

ويعرف G.Hadly أسلوب النقل بأنه طريقة تسمح بصياغة ووصف الكميات الموجودة من المنتوج والمتوفرة في العديد من النقاط(المصادر)، وكميات مسلمة من المنتوج التي ترسل إلى عدة نقاط (استقبال) وتكاليف نقل الوحدة من كل نقطة مصدر إلى كل نقطة استقبال تكون معلومة كما يسمح بتحديد أفضل برنامج توزيع يؤدي إلى تخفيض تكلفة النقل[3]،كما يمكن تعريفها على أنها أسلوب يبحث عن أفضل طريقة لنقل أو توزيع سلع وخدمات معينة من مصادر أو منتجين (مصانع، مخازن...الخ) إلى عدة مراكز استقبال أو مستهلكين (زبائن، مخازن،...الخ) بأقل تكلفة ممكنة، ومن خلال هذا التعريف الأخير فإنّ مسائل النقل تستعمل في الغالب في حالات توزيع ونقل المواد، وكذلك تخطيط الإنتاج وفي حالة إبرام العقود، ففي مجال تخطيط الإنتاج فإن هذا النوع من المسائل يمكّن من التشغيل الأمثل للآلات وذلك بضمان التوزيع الأفضل للمنتوجات على الآلات بحيث يتم إنتاجها بأدنى التكاليف، كما تمكّن من تحديد المزيج السلعي في المنتوجات التي تتطلب استعمال عدد من المواد الخام، وتسمح أيضا بالاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية وفي وضع جدول الإنتاج لمنظمات الأعمال التي تنتج عددا من المنتوجات التي يختلف عليها الطلب من فترة إلى أخرى، ولحل مسائل النقل يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية: [4]

- توفر مجموعة من الطاقات يمكن استعمالها تسمى "المصادر".
- وجود عدة أوجه لاستغلال هذه الطاقات.
- أن تكون هناك قيمة سواء كانت إيرادا أو تكلفة أو وقتا لكل من الطاقات المعروضة بالنسبة لكل طلب.
- أن يكون الهدف هو الحصول على أقل تكلفة ممكنة أو على أعلى إيراد ممكن.

وتبنى مختلف نماذج النقل على أساس أنه يفترض وجود عدد من المصادر (m) واحتياطي الكميات المعروضة للنقل حسب الكمية المتاحة لكل منهم هي (a_i)، حيث تأخذ قيمة (i) من أجل كل مصدر دليلا يتراوح بين

1 - http://wiki.answers.com/Q/What_are_advantages_and_disadvantages_of_linear_programming_LP , consulted at 15/04/2011.

2 – أبو النصر محمود علي، مقدمة في بحوث العمليات و الطرق الكمية، (القاهرة: مطابع الدار الهندسية، 2000)، ص 19.

3 - J.P.Verdines et autres, technique quantitative de gestion, (Paris : vuibert gestion, 1985), p 118.

4 – حمدي فؤاد علي، مرجع سابق، ص ص 229-230.

($i = 1,2,.....m$). أما من جهة الزبائن فإنّ عددهم (n) حجم طلب كل منهم معلوم ومقداره (b_j) حيث تأخذ قيم (j) الحالات ($j= 1,2,.....n$)، وكذلك لا بد من معرفة تكلفة نقل الوحدة الواحدة من الشحنات من عند المصدر(i) إلى الزبون(j)، والتي تعطى من خلال القيمة C_{ij}حيث($i= 1,2,....m$)و($j= 1,2,....n$) والمطلوب في هذه المسائل وضع خطة لنقل الشحنات أو الطلبيات من عند المصادر(m) إلى الزبائن (n)، بحيث يتحقق أقل تكلفة نقل ممكنة وكذلك يلزم أن يتحقق اكتفاء جميع الزبائن، وتوزيع كامل عرض المصدِّرين من المواد الأولية الموجودة لديهم على شكل بضائع. ويكتب النموذج العام لمسألة النقل بالشكل التالي: [1]

1 – دالة الهدف :

$$Z(X) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} C_{ij}X_{ij}$$

بحيث (X) Z : دالة الهدف وهي دالة تكلفة النقل التي يتعين تخفيضها إلى أدنى حد ممكن (Min).

C_{ij} : تكلفة نقل الوحدة الواحدة.

X_{ij} : حجم الشحنة.

2 – القيود :

- تساوي العرض مع الطلب :

$$\sum_{i=1}^{n} a_i = \sum_{j=1}^{m} b_j$$

- تساوي حجم الطلب مع ما يحصل عليه كل مستهلك :

$$\sum_{i=1}^{m} X_{ij} = b_j \ (j = 1,2,...,n)$$

- تساوي الكميات المنقولة من المراكز مع الطاقات الإنتاجية لتلك المراكز :

$$\sum_{j=1}^{n} X_{ij} = a_{ij} \ (i = 1,2,...,m)$$

3 – قيود عدم السلبية :

$$X_{ij} \geq 0 \ (i = 1,2,...,m) \ (j = 1,2,...,n)$$

---

1 – محمد سالم الصفدي، بحوث العمليات: تطبيق وخوارزميات، (عمان: دار وائل للنشر، 1999)، ص ص 234–235 .

وللإطلاع على نموذج مسألة النقل وحل المسألة بالتفصيل انظر :

- Hiller, F. S. & Liberman, G. J., Introduction to Operations Research, (New York: McGraw- Hill International edition, 7th .ed, 2001), pp 350 – 390.
- محمد النيداني، مقدمة في بحوث العمليات، (الإسكندرية: مطبعة الإشعاع للنشر والتوزيع، الطبعة 3،1998)، ص ص 160–240.

ويلاحظ من نموذج مشكلة النقل استنادها إلى نفس المنطق الذي يعمل على تخفيض التكاليف إلى أقل مستوى لها في ظل تساوي الكميات المطلوبة مع الكميات المعروضة، وقد يؤخذ على هذه الطريقة عدم إمكانية استعمالها بين منظمة الأعمال وزبائنها طالما أنّ احتياجات الزبائن تحدد خارج هذا النموذج وذلك من خلال التسويق؛ وتبقى حالات استخدامها منحصرة داخل المنظمة بين الورشات أو المخازن.

ويتم حل مسائل النقل باتباع الخطوات التالية : [1]

- فهم المسألة.
- كتابة المعطيات في الشكل الرياضي.
- ثم يبدأ في الحل للحصول على حل أولي أو ابتدائي مقبول إذا تحققت العلاقة:

عدد طرق النقل المستعملة في الحل الأولي = $n + m - 1$ (حيث n: عدد المصادر، m: عدد المستعملين)،

حيث يتم البحث عن حل ابتدائي باستخدام العديد من الطرق من أهمها ثلاث طرق : طريقة الزاوية الشمالية الغربية(اليسار العلوي)، طريقة التكلفة الأقل، طريقة الفروقات الكبرى، ثم يشرع في تحسين الحل الابتدائي إلى حين الوصول إلى حل أمثل وذلك باستعمال إحدى الطريقتين: طريقة التجريب أو طريقة التحويل.

ثالثا : أسلوب التخصيص

تعتبر مسالة التخصيص من أحد أهم ميادين استخدام طرق بحوث العمليات في حل المشكلات المتعلقة بتوزيع (تقسيم) الموارد المختلفة على الاستعمالات المختلفة لها، توزيع نشاطات أو مهام مختلفة على هيئات مختلفة لتنفيذها، ويتوخى من كل ذلك تعظيم أو تدنية دالة الهدف لمسألة التخصيص.

ومن أهم مجالات وميادين التخصيص هي :

- تخصيص وسائل نقل مختلفة، ذات تكلفة استعمال مختلفة، لنقل مواد ومنتجات من أمكنة ما إلى أمكنة أخرى.
- تخصيص نشاطات أو مهام ما على فرق عمال، موظفين أو غيرهم.
- تخصيص طائرات للنقل على اتجاهات ومطارات مختلفة .
- تخصيص قطارات، سيارات أجرة، حافلات، نشاطات وبرامج بحث، إنجاز أعمال ونشاطات مختلفة في مشاريع للاستثمار المختلفة وغيرها.

وتتمثل الصيغة الأساسية لمشاكل التخصيص في وجود عدد من الأطراف المنفِذّة وعدد من الأعمال أو المهام الواجب القيام بها على الشكل الأفضل ويتطلب الأمر أن يتم تخصيص هؤلاء المنفذّين على هذه الأعمال والهدف هو تعظيم أو تدنية دالة الهدف لمسألة التخصيص.ولتكوين نموذج التخصيص يتطلب توفر العناصر التالية:

1 - M. Nedzela , Introduction A La Science De Gestion : Méthodes Déterministes En Recherche Opérationnelle, (Canada : Presses De l'Université Du Québec, 1983), p p 81-82.

- تساوي عدد الأنشطة و الأطراف المنفِذة.
- أن تقوم كل من الأطراف المنفِّذة بإنجاز أي من الأعمال المذكورة بتكلفة خاصة أو ربح معين ولو اختلفت قدراتهم ودرجة كفاءتهم.
- لا يمكن لأي طرف منفِّذ الحصول إلا على عمل أو نشاط واحد فقط يمكنه القيام به.
- أن يكون الهدف هو الوصول إلى أدنى أو أقصى قيمة لدالة الهدف مع الاحتفاظ بشرط عدم السلبية لمتغيرات المشكلة.

وإذا كان x_{ij} هو تخصيص الطرف المنفِذ (i) لإنجاز المهمة (j)، تكون هذه القيمة مساوية للصفر إذا لم يخصص ذلك الطرف المنفِذ (i) من أجل المهمة (j) وتكون مساوية للواحد إذا عين بالمهمة، وعلى هذا فإن المشكلة هي مشكلة توفيقات حيث أن هناك عدد من الحلول والبدائل (n!) يتضمن كل منها الإجابة بـ (نعم) أو (لا) وتكون الإجابة حسب النموذج التالي : [1]

$$\text{Min / Max } Z = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} X_{ij}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} X_{ij} = 1 \ (j = 1,.....,n) \\ \sum_{j=1}^{n} X_{ij} = 1 \ (i = 1,.....,n) \\ X_{ij} \geq 0 \end{cases}$$

ولكن ما يؤاخذ على هذا النموذج أنه لا يتفق مع التوجهات الحديثة لإدارة الإنتاج خاصة منها طريقة الإنتاج في الوقت المحدد التي تتعارض مع فرضيات هذا النموذج، إذ لا تقبل هذه الأخيرة قيام الفرد بأكثر من مهمة واحدة. وحسب متطلبات نظام Just In Time يجب توفر تعدد الكفاءات لدى العمال، وبإمكان العامل الواحد القيام بعدة مهام والنتيجة في ذلك هي أيضا تخفيض التكاليف.

1 - Pour plus d'informations voir J. F. Phelizon, Méthodes Et Modèles De La Recherche Opérationnelle,(Paris : Economica, 1998), PP. 158-162.

رابعا : البرمجة الديناميكية

هي عكس البرمجة الخطية العادية، تعتمد على معطيات ساكنة، والتعريف العام للبرمجة الحركية هو أنها عملية قرارات مرحلية تتم في عدة مراحل محولة إلى سلسلة من المسائل الجزئية التي تتم في مرحلة واحدة وبمتغيرة واحدة، تقوم البرمجة الديناميكية على مبدأ (Bellman [1]) (الذي يرجع له ولزملائه الفضل في تأسيس هذا الأسلوب في الخمسينات من القرن الماضي) والذي ينص على أنّ :" السياسة المثلى لفترة معينة هي تلك التي مهما كان القرار الأصلي، فإنّ القرارات التابعة تشكل سياسة مثلى بالنسبة للوضع الناتج عن القرار الأصلي"[2] .

فهدف البرمجة الحركية كباقي أهداف مسائل بحوث العمليات، فهي تسعى أيضا إلى تحقيق الأمثلية في استعمال الموارد المتاحة المادية والبشرية فهي تستعمل في الاستثمارات وتسييرها وكذلك تسيير تجهيزات منظمة الأعمال وتسيير المخزون...الخ.

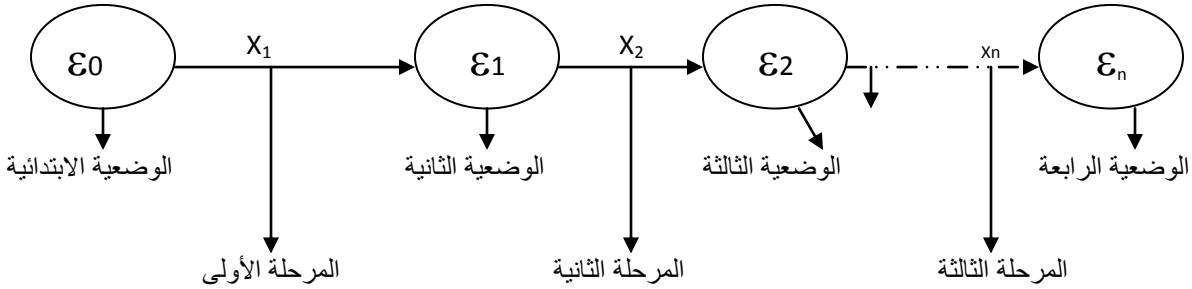
ويرى البعض من الباحثين فيما يخص مسائل البرمجة الحركية أنه "لا يوجد نموذج رياضي معين لمسائل البرمجة الحركية لأنها عبارة عن تقنية تسمح بمعالجة مسائل يجب أن يتم تكييفها وفقا للوضعية الخاصة "[3].

وتستند هذه الطريقة على اعتبار أن الظاهرة المدروسة تتغير تحت تأثير العوامل المؤثرة فيها وتتحول من الوضعية الابتدائية لها (ε_0) إلى الوضعية النهائية (ε_n).

هذا يفترض أن عملية التحول يمكن تقسيمها أو تجزئتها إلى عدة خطوات أو مراحل عددها مثلا n.

نفترض أن ($\varepsilon_1.\varepsilon_2....\varepsilon_n.$) هي الوضعيات المختلفة التي تأخذها الظاهرة المدروسة، بعد المراحل الأولى، الثانية، الثالثة... المرحلةn.

ويمكن توضيح ذلك من خلال المخطط التالي:



إن عملية التحول المتتالي للظاهرة من وضعية إلى أخرى نسميه بالمرحلة (étape) والممثل على الرسم بالسهم.

فالمرحلة الأولى هي عملية تحول الظاهرة من الوضعية الابتدائية (ε_0) إلى الوضعية الثانية (ε_1).

1 - **Richard Ernest Bellman** mathématicien américain (né le 29 août 1920 à Brooklyn ; décédé le 19 mars 1984 à Los Angeles). Il étudia les mathématiques appliquées. Célèbre pour diverses contributions dans plusieurs domaines des mathématiques, il est surtout l'initiateur de la programmation dynamique, qui résolut à son époque de façon inespérée l'optimisation des sommes de fonctions monotones croissantes sous contraintes.

2 - A. Kaufman, Méthodes Et Modèles De La Recherché Opérationnelle, (Paris:Dunod, Tome 1,1970), p86.

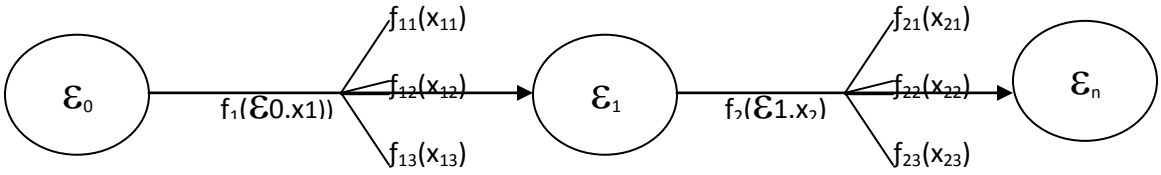
3 - M. Nedzela, Op.cit, p p 11 – 12 .

هذا التحول يتم تحت تأثير العوامل المؤثرة في الظاهرة، إذا سمينا العنصر الأساسي المؤثر في الظاهرة ب(x_i) مثلا فإننا نرمز لقيمة هذا العنصر خلال كل مرحلة ب(x_k) (بحيث k=1.2...n) ونسميه بمتغير المرحلة.

نسمي متغير الوضعية في نهاية كل مرحلة (k) ب (ε_k) تعتمد قيمة متغير الوضعية(ε_k) على قيمة متغير الوضعية السابقة لها وهي (ε_{k-1}) وقيمة متغير هذه المرحلة (x_k) هذه العلاقة يمكن التعبير عنها بالعلاقة التالية: $\varepsilon_K = h(\varepsilon_{K-1}, x_k)$

تسمى هذه المعادلة بمعادلة الوضعية، تنقسم دالة الهدف للمسألة ككل إلى دوال هدف جزئية خاصة بكل مرحلة، بمعنى تصبح لكل مرحلة من المراحل دالة هدفها التي يمكن التعبير عنها كالتالي: $F_k = f_k((\varepsilon_{K-1}, X_k)$.

تأخذ (f_k) عدة قيم على حسب القيم التي يأخذها (x_k) فكل قيمة يأخذها (x_k) تعطي ل(fk) قيمة مقابلة والحل الأمثل لهذه الدالة المرحلية يتمثل في اختيار أعظم أو أدنى قيمة ل (fk) من بين القيم السابقة يمكن تمثيل ذلك بالتالي :[1]



ثم نختار أعظم أو أدنى قيمة ل(f_1) في المرحلة الأولى فتكون هي الحل الأمثل في هذه المرحلة.

يمكن أيضا أن نختار أعظم أو أدنى قيم(f_2) وتكون هي الحل الأمثل للمرحلة الثانية.

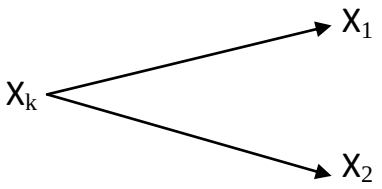
- **تطبيق البرمجة الديناميكية في استبدال أو تعويض التجهيزات الإنتاجية**

إنّ مما يراعى في تخطيط الإنتاج الإجمالي تكاليف الإنتاج اللازمة لتنفيذ هذه الخطة الإنتاجية ومن أسباب زيادة تكاليف الإنتاج هو تقادم الآلات و التجهيزات الإنتاجية بمرور الزمن وما ينجر عنه من مصاريف صيانة واستغلال لهذه الآلات، ولذا فإنّ قرار استبدال هذه الآلات هو الذي يحدد تكاليف الاستغلال، تكاليف الإنتاج، إنتاجية العمل، وهو الذي يحدد مستوى الناتج عن استعمال هذه الآلات وبالتالي مستوى الأرباح الممكن الحصول عليها، و أساس اتخاذ هذا القرار هو العمر الإنتاجي للآلات وظروف استغلال هذه الآلات في المراحل السابقة.

وعليه نموذج البرمجة الديناميكية يوفر الجهاز الأمثل لحل مسائل الاستبدال أو التعويض،حيث يعتبر أن عملية الاستبدال هي مسألة متعددة المراحل(الخطوات) وذلك بتقسيم الفترة التي نريد أن ندرس فيها استغلال التجهيزات إلى أجزاء زمنية(سنوات، فصول...) وغيرها، رقمها هو k وعددها هو n ونعتبر أن قرار الاستبدال يتخذ في بداية كل سنة، ويكون إما بالاحتفاظ بالآلات القديمة أو بتعويضها، لذلك فمتغير الحالة في خلال كل مرحلة (k) وهو

1 – علي مكيد، محاضرات ألقيت لطلبة دراسات ما بعد التدرج "الماجستار"، جامعة المدية، سنة 2006-2007 .

x_k يأخذ شكلين فقط(ينحصر في إمكانيتين فقط) (قرار الاحتفاظ بالتجهيزات القديمة يمثله متغير الحالة(x_1)).
و(القرار البديل (استبدالها) بأخرى جديدة يمثله: x_2).



دالة الهدف f_k x_k: إن دالة الهدف $f_K(x_k)$ خلال كل مرحلة تأخذ أيضا قيمتين فقط:

$$f_k(x_k)=\begin{cases} f_k^{x1} \rightarrow x_1 \\ f_k^{x2} \rightarrow x_2 \end{cases}$$

أي أنها تعكس قيمة الربح الأقصى (التكاليف الدنيا) الممكن الحصول عليها في خلال مرحلة ما إذا ما اتخذ قرار بالاحتفاظ بالآلات القديمة حالة (x_1)، أو تعكس قيمة الربح الأقصى (التكاليف الدنيا) المحققة في خلال السنة المعنية، إذا ما اتخذ قرار باستبدالها (حالة x_2).

إذن الحل الأمثل في خلال كل مرحلة يتمثل في حساب قيمتي دالة الهدف f_k^{x1}, f_k^{x2} واختيار أكبرهما أو(أقلهما) حسب الحالة التعظيم أو التدنية.

و بافتراض أننا نقوم باستغلال تجهيزات إنتاجية خلال فترة تتكون من n سنة حيث:

P: القيمة الابتدائية للتجهيزات.

F_t: قيمة الإنتاج السنوي المحصل عليه باستعمال تجهيزات ذات العمر t سنة.

r_t : تكاليف الإنتاج السنوية باستعمال الآلات ذات عمر (t) سنة.

$\wp(t)$: القيمة المسترجعة للتجهيزات ذات العمر (t) سنة في حالة التخلي عنها.

تقسيم عملية الاستغلال إلى(n) مرحلة بحيث كل مرحلة (k) تمثل سنة الاستغلال رقم k: (k=1,……, n).

متغير الحالة (x_k):كما أشرنا إلى ذلك أعلاه يمكن أن نأخذ اتجاهين فقط x_1،x_2

بحيث : x_k: x_1 :الاحتفاظ بالتجهيزات القديمة ومواصلة استعمالها

x_2 : تعويض التجهيزات القديمة

***متغير الوضعية t_k**: وضعية الآلات كما أشرنا أعلاه، تميزها بالخصوص عمرها الإنتاجي، لذلك فإن متغير الوضعية في هذه المسألة وهو(t_k): هو العمر الإنتاجي للتجهيزات.

ويعبَّر في بداية الفترة (بداية السنة الأولى) k=1 العمر الإنتاجي للآلات بـ $t_1=0$ سنة.

خامسا : البرمجة متعددة الأهداف

فيما تقدم تم التعرف على أنواع مختلفة من مسائل البرمجة الخطية وفي جميعها كان هناك هدف واحد مطلوب تحقيقه مثل : تعظيم الأرباح، تقليل تكاليف الإنتاج، تقليل تكاليف التوزيع وغيرها، في حين أن الواقع يتطلب تحقيق أكثر من هدف واحد في نفس الوقت.

وفي ظل هذا الواقع، يلجأ البعض إلى حل هذه المسائل أكثر من مرة، وفي كل مرة يتم إعداد النموذج الرياضي وتحدد دالة هدف واحدة، وبعد ذلك يقوم المحلل بتعديل الحل للاستفادة قدر الإمكان من نتائج الحل لجميع الأهداف؛لكن هذه الطريقة تعتمد على التقدير الشخصي لمتخذ القرار عوض النظرية العلمية، فضلا على أنها لن تحقق الحل الأمثل المطلوب. و لأجل ذلك تم تطوير نماذج البرمجة الخطية لكي تضمن تحقيق أكثر من هدف وسميت هذه النماذج بالبرمجة الخطية متعددة الأهداف.

1 – ماهية نموذج البرمجة متعددة الأهداف:

يمكن تعريفها على أنها مجموعة الطرق أو الأساليب الرياضية المساعدة على اتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد المتاحة لتحقيق جملة من الأهداف المختلفة [1]،حيث لا نلجأ إلى إيجاد حلول مثلى(solutions optimales) لهذه الأهداف وإنما يكون القصد إيجاد حلول وسطى(solutions compromis) توفيقية فيما بينها مستعينة بنتائج البرمجة الخطية العادية.

و ترتكز الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة متعددة الأهداف بشكل عام على المراحل التالية:

- أخذ بعين الاعتبار جميع الأهداف المختلفة التي يتم من خلالها اختيار الحل المناسب للمسألة.
- تحديد القيم المستهدفة أو مستويات الطموح المراد تحقيقها بالنسبة لكل هدف على حدى.
- إعطاء أولوية (قوى) لهذه الأهداف حسب أهميتها.
- تحديد الانحرافات الموجبة أو السالبة بالنسبة لهذه القيم المستهدفة.
- تصغير المجموع المرجح لهذه الانحرافات.

بصفة أدق فإن هذا النموذج يهتم بالبحث عن الحل الذي يصغر بقدر الإمكان المجموع المرجح لهذه الانحرافات بالنسبة للقيم المستهدفة للأهداف.

2– صياغة نموذج البرمجة متعددة الأهداف في شكله المعياري:

أول صياغة لنموذج البرمجة متعددة الأهداف تمت على يد كل من Cooper & Charnes (1961) و ذلك حسب الصياغة التالية[2]:

1 - J.de Montgolfier, P. Bertier , Approche Multicritère Des Problèmes De Décisions , (France : Éditions Hommes Et Techniques, 1978) ,pp 183-193 .

2- Charnes. A & others, A Goal Programming Model For Media Planning, management science, vol 14, n° 08 April 1968, p 425.

النموذج (1):

$$\begin{cases} \text{Minimiser } |f_i(x) - g_i| \\ \text{تحت القيود:} \\ c_x \leq c \\ x_j \geq 0 \qquad (j = 1.2 \dots n) \end{cases}$$

بحيث:

f_i : تمثل الأهداف مع $\left[f(x) = \sum a_{ij}\, x_j \ (i = 1.2 \dots p)\right]$

g_i : المستوى المراد الوصول إليه للهدف رقم i (i= 1.2…p).

x_j: يمثل المتغير للقرار رقم n (j=1.2…n) .

a_{ij}: المعاملات التكنولوجية.

c_x: مصفوفة المعاملات المتعلقة بقيود النماذج.

C : شعاع الموارد المتاحة.

هذا النموذج يمكن كتابته على شكله الخطي التالي: [1]

النموذج (2):

$$\begin{cases} \text{Min } Z = \sum_{i=1}^{p} (\delta_i^+ + \delta_i^-) \\ \sum_{j=1}^{n} aij\, xj - \delta_i^+ + \delta_I^- = g_i \\ c_x \leq c. \\ x_j \geq 0 \qquad (j = 1.2 \dots n) \\ \delta_i^+ \text{ et } \delta_i^- \geq 0 \qquad (i = 1.2 \dots p) \end{cases}$$

حيث جداء الانحرافات الموجبة و السالبة $\delta_i^+ \times \delta_i^- = 0$ يكون معدوما،لأن الشعاعان δ_i^- ، δ_i^+ لا يمكن أن يتحققا معا، بمعنى آخر بالنسبة للهدف(i)، لا يمكن في آن واحد أن نصل إلى قيمة أصغر من الهدف g_i و قيمة أكبر من g_i .

1- Martel. J, Aouni. B, Incorporating The Decision Marker's Preferences In The Goal Programming Model , The Journal of the Operational Research Society, Vol. 41, No. 12, (Dec., 1990), p 1122.

3- كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية:[1]

كقاعدة عامة: إذا كان قيد الهدف (أقل من أو يساوي ≥) فإنه يتعين إضافة متغير الانحراف الذي يبالغ في تحقيق الهدف δ^+ إلى دالة تخفيض الهدف. أما إذا كان الهدف (أكبر من أو يساوي ≤) فإنه يجب ضم متغير الانحراف الذي يقيس مقدار النقص أو عدم التحقق δ_i^- إلى دالة الهدف، أما إذا كان القيد (يساوي =) فإنه من الضروري إضافة كلا المتغيرين δ_i^- و δ_i^+ إلى دالة الهدف لأن كلا منهما في تلك الحالة يمثل انحرافا غير مرغوب فيه.

الجدول رقم (II-7): تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	الانحرافات الذي يظهر في الدالة الاقتصادية
$f_i(x) \leq g_i.$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i.$	δ_i^+
$f_i(x) \geq g_i.$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i.$	δ_i^-
$f_i(x) = g_i.$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i.$	$\delta_i^+ + \delta_i^-$

المصدر : من إعداد الطالب بناء على ما سبق.

و بالرغم من أن الصياغة الأولى النموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري لقيت رواجا مهمًّا في البداية، إلا أن ذلك لم يستمر من خلال ظهور مجموعة من الملاحظات من بعض الباحثين و التي تركزت حول التجريد التام من أفضليات متخذ القرار، بحيث يقتصر المحلل الكمي فقط على معطيات حول مستويات الطموح للأهداف و بعض معلمات المسألة دون أي اهتمام لأفضليات متخذ القرار، كما أنه لا يمكن تطبيقه في جميع الحالات القرارية الواقعية.

4 – البرمجة الخطية متعددة الأهداف المرجحة:

البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة تنص على أن تعطي الانحرافات δ_i ، معاملات w_i، تعبر عن نسبة مئوية أو رقم تمثل الأولوية لبعض الأهداف على حسب معلومات جديدة يمكن أن تساعد المسير(المقرر).

و الشكل التحليلي لهذا النموذج يكتب على الشكل التالي: [2]

1 - Evans. G, An overview of technique for solving multi-objective mathematical programs, management science, Vol. 30, No. 11,(Nov. 1984), p1274.

1- Martel. J, B. Aouni, méthode multi critère de choix d'un emplacement : Le cas d'un aéroport dans le nouveau Québec, **Numéro de rapport** : ULQC - 90-30, university Canada, 1992, p113.

النموذج (3):

$$MinZ = \sum_{i=1}^{p} W_i(\delta_i^+ + \delta_i^-)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^{n} a_{ij}X_j - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i \ , \quad (i = 1,2,...,p) \\ CX \leq C \\ X_j \geq 0 \text{ (entier)} \quad , \quad (j = 1,2,...,n) \\ \delta_i^+ , \delta_i^- \geq 0 \quad , \quad (i = 1,2,...,p) \end{cases}$$

وعادة فإن المسير يعطي أهمية مختلفة للأهداف، و بالتالي فهذه المعاملات ذات الأهمية النسبية w_i، ترفق بالإنحرافات δ_i في الدالة الإقتصادية Z لكل هدف i ($i= 1.2...p$).

حسب (Martel Aouni) كلما كانت النسبة المئوية لw_i أكبر صغر الإنحراف δ_i المتعلق بالقيد i . بحيث w_i^+ ترفق بالانحراف الموجب δ_i^+، w_i^- ترفق للانحراف السالب δ_I^-.

المطلب الثالث: مساهمة أساليب أخرى لبحوث العمليات في تحسين قرار تخطيط الإنتاج

إنّ استخدام أي أسلوب من الأساليب السابقة يعتمد على نوع وطبيعة المشكلة التي يتطلب الأمر معالجتها، و لمعالجة مشكلة تخطيط الإنتاج أحيانا يستلزم استخدام أكثر من أسلوب واحد، يكون استخدام بعضها بشكل أساسي والبعض الآخر بشكل مساند لها؛ ومن هذه الأساليب نظرية خطوط الانتظار، الشبكات، والمحاكاة وغيرها.

أولا : نظرية خطوط الانتظار

يرجع أصل نظرية صفوف الانتظار إلى عام 1909 حيث قام مهندس الهاتف الدنماركي ايرلانك ERLANG بدراسة تهدف لحل مشكلة الازدحام في مركز تبادل المكالمات الهاتفية من قبل العاملين، في البداية قام بدراسة مدة التأخير بالنسبة للعامل الواحد في المحولة، ثم عمم نتائج أبحاثه على عدد من العمال، وتم نشر هذه الدراسات سنة 1913 بعنوان Analyse Of Telephone Ervicedelays To Varing Demandes، وقد عرفت هذه النظرية تعديلات من قبل العديد من الباحثين المهتمين بها مثل Engest ، Kendal Borel وغيرهما.[1]

و تختص النظرية بوضع الأساليب الرياضية اللازمة لحل المشاكل المتعلقة بالمواقف التي تتسم بنقاط اختناق، أو تشكل صفوف انتظار نتيجة لوصول الوحدات الطالبة للخدمة وانتظار دورها لتلقيها، على أن يكون الوصول الى مكان أداء الخدمة عشوائيا يتبع توزيعا معينا، كما أن زمن أداء الخدمة لكل وحدة يمكن أن يأخد صيغة عشوائية وتبعا لتوزيع معين. كما تقدم قياسا لقدرة مركز الخدمة على تحقيق الغرض الذي أنشئ من أجله، ويكون ذلك عن

1 - Faure .R, et autres, Précis De Recherche Opérationnelle, (Paris : Dunod, 5ème .ed,2000), p255.

طريق قياس رياضي دقيق لمتوسط وقت الانتظار للحصول على الخدمة [1]، ومن هنا فنظرية صفوف الانتظار أداة احتمالية تسمح بنمذجة وظيفة مركز الخدمة [2].

و من بين المجالات التي يتم الاستفادة منها نذكر تخطيط مواضع الآداء والتي يقصد به تحديد المساحات اللازمة للنشاط الإنتاجي ومرافقه ومستلزماته وتوزيع مواضع الأداء الإنتاجي أو الخدمي داخل المبنى وحوله لتسهيل انسياب الوحدات في النظام.[3]

كما تستعمل نظرية الانتظار لتسيير صيانة التجهيزات الخاصة بالإنتاج، كذلك تسمح بتنظيم وترتيب طلبات الزبائن والتي تصل إلى المنظمة كما تسمح بتسيير إصلاح الأعطاب التي تحدث في آلات الإنتاج و في الحالات التي تستعمل منظمة الأعمال خط إنتاجي واحد لإنتاج عدة أنواع من المنتوجات فإنها تحتاج إلى تطبيق نظرية الانتظار.[4]

ثانيا : المحاكاة :

تعتبر المحاكاة إحدى الطرق العلمية المستعملة للحصول على الحل الأمثل أو الاقتراب منه، فهذا النوع من المسائل لا يعطي الحل الأمثل بل يعطي حلول مرضية ؛ وظهرت هذه الطرق في الخمسينات، وهي تسمح لنا بالتنبؤ لسير عمل المنظمة كما تسمح بالتنبؤ لـ:

- تسيير المخزونات. – تسيير التسويق – تسيير الإنتاج

فهي طرائق تمكن من التنبؤ لمنتوجات المنظمة والتوقع لسلوك الأفراد اتجاهها كما تسمح بالتنبؤ للمنتوجات الجديدة، والطرق الكلاسيكية المستعملة في المحاكاة هي :

- طريقة Hertz تستعمل في تطوير الاستثمارات.
- طريقة Forester تستعمل في الديناميكية الصناعية .
- طريقة Urban تستعمل للمنتوجات الجديدة .

بالإضافة لوجود طرق أخرى تستعمل في المحاكاة. [5]

ثالثا : أسلوب الشبكات

هي أساليب تستعمل للبحث عن الأمثلية في الموارد القابلة للتجزئة إلى مهام واضحة، ومن بين طرق استخدام الشبكات نذكر الطرق الأمريكية التالية :(Pert, Pert-Cost, C.P.M) وهي مسائل ظهرت في أواخر الخمسينات من أجل دراسة وتحديد الوقت الأمثل لإتمام المشروعات، وفيما بعد استعملت لترتيب مراتب المشروع ومعرفة ما إذا

1– محمد توفيق ماضي، الأساليب الكمية في المجال الإدارة، (الإسكندرية:الدار الجامعية، 1999)، ص338.

2 - Doubosson. M, Rousseau. M, Le Service Global International- Strategie International De Développement Dans Les Services-, (Paris : Maxime éd, 1997), p 328.

3 – أحمد سيد مصطفى، إدارة الإنتاج و العمليات في الصناعة و الخدمات، (الإسكندرية:الدار الجامعية، الطبعة 4، 1999)،ص301.

4 - J.P.Verdines et autres, Op.cit, p 249.

5 – زعزع فطيمة، مرجع سابق، ص60.

كان بالإمكان تنفيذ مراحل بالاستقلال عن مراحل أخرى، كما تسمح بمعرفة الوقت الذي تبدأ فيه مرحلة معينة ووقت انتهائها هذا بالنسبة لمسائل (Pert, Pert-Cost) التي تمكّن من تحديد إمكانية تخفيض وقت المشروع ومدى تأثير ذلك التخفيض على تكاليف الإنجاز ويشترط في المسائل التي تحل بطريقة (Pert) ما يلي: [1]

- أن يتكون المشروع من مجموعة أنشطة مختلفة ومحددة.
- أن تبدأ هذه الأنشطة من خلال ترتيب معين.
- الترتيب الفني للنشاطات يعني عدم إمكانية القيام بجميع العمليات في نفس الوقت، وشبكة (Pert) تستعمل في المشروعات الكبيرة والمعقدة والمتشابكة الأنشطة، كما تساعد على تحديد أقصر وقت ممكن لإنجاز المشروعات، وأهم مجال تستعمل فيه طريقة (Pert) هو تخطيط الإنتاج خاصة في حالة المنتوج الواحد المركب الذي يتطلب إنجازه وقتا طويلا، وذلك من خلال :
- توضيح ما يجب القيام به لتحقيق أهداف الإنتاج في مدة زمنية معينة.
- توضيح الأعمال التي تؤثر على عملية الإنتاج المخططة.
- تمكّن من تحديد مجال تغيير مدة أي عملية حتى يسهل التصرف فيها.

هناك طرق أخرى تستخدم شبكات الأعمال في دراستها لمختلف مسائل إنجاز المشروعات منها طريقة الطاقات (Methode des Potentiels) وطريقة PETRI ، طريقة GRAI وغيرهم، وهم يختلفون في منهج استعمالهم عن طريقة (PERT) ولكن يتفقون في الأسس العامة.

وعلى العموم فهذا النوع من المسائل يستعمل لتحديد الزمن الأمثل لإنجاز المشروعات لكن لا يمكن استعماله لتحديد حجم الإنتاج.

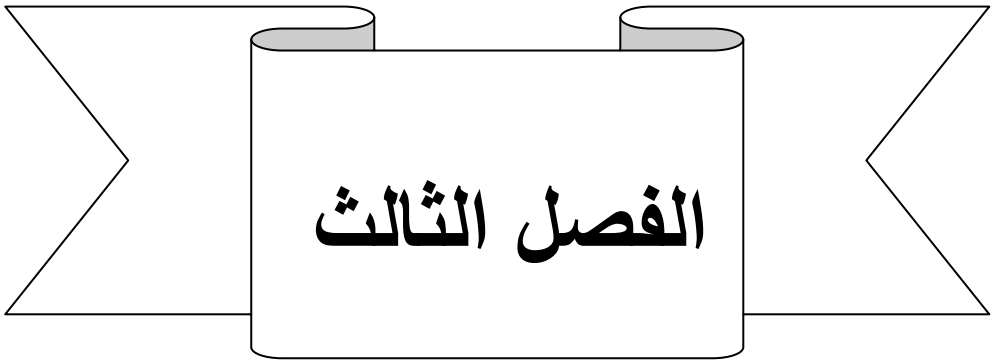
1 – فؤاد الشيخ سالم، فالح محمد حسن، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، (الأردن: المنظمة العربية للعلوم الإدارية، 1983)، ص86.

خاتمة الفصل

لقد تبيّن لنا من خلال عرض هذا الفصل أنّ المنهج الكمي يستطيع تفسير ومعالجة الكثير من الظواهر والمشاكل الإدارية التي تعاني منها منظمات الأعمال المعاصرة؛ فبالرغم من وجود مداخل مختلفة لدراسة عملية اتخاذ القرار في إدارة الأعمال إلا أنّ المدخل الكمي لاتخاذ القرار يتميز عنها ويعد من المداخل الرئيسية لمعالجة مشاكل المنظمات خاصة ما تعلق منها بتخطيط الإنتاج، من خلال اعتماده على أساليب بحوث العمليات في دعم عملية ترشيد قرار الإنتاج .

وعملية التخطيط الإجمالي للإنتاج باعتبارها مرحلة أساسية في تخطيط الإنتاج تعتمد على أسس وقواعد يجب أخذها بعين الاعتبار حتى تكون ناجعة ومن ذلك وضع الفرضيات واختيار المعلومات من أجل تحديد الأنشطة اللازمة لتحقيق الأهداف؛ اختيار وتحضير ما يراد تحقيقه، وذلك عن طريق تحديد الإمكانيات المتاحة والمنتجات الواجب إنتاجها والمكان الذي ستنتج فيه، والعمليات التي يجب إتباعها مع تحديد الوقت اللازم للإنتاج لكل عملية وما تتطلبه من موارد، مما يسمح لمنظمة الأعمال بتحقيق عائد كبير من رأس المال، وحصة معينة في السوق، وتخفيض المخاطر، ووضع معايير للرقابة، وتخفيض تكاليف الإنتاج.

وعملية التخطيط هذه تتم في مراحل عدة يجب احترامها لضمان نجاحها، بالإضافة إلى الاعتماد على طرق علمية خاصة، منها طرق بحوث العمليات التي تساهم في الحصول على خطط إنتاجية فعالة تحقق لمنظمة الأعمال أهدافها، وتمكّن من تحسين الإنتاج والحصول على الاستغلال الأمثل للموارد خاصة منها طرق البرمجة الخطية والبرمجة الحركية والبرمجة متعددة الأهداف وكذلك طريقتي المحاكاة والشبكة ...الخ.



استخدام بحوث العمليات في ترشيد قرار التخطيط الإجمالي للإنتاج لمجمع صيدال – فرع المضادات الحيوية – بالمدية

مقدمة

تسعى منظمات الأعمال الإنتاجية إلى عقلنة عملية تخطيط الإنتاج والتي تهدف من خلالها إلى تحسين استغلال القدرات الإنتاجية المتاحة المتمثلة في الإمكانيات المادية ، المالية والبشرية المتوفرة مع مراعاة قيود المحيط الخارجي من أجل بعث إستراتيجية تنافسية تهدف من ورائها إلى تعزيز مركزها على حساب منافسيها.

وفي إطار استكمال دراستنا بجزء تطبيقي أردنا التأكد من إدراك ذات الشيء بإحدى منظمات الأعمال الجزائرية التي تنتمي إلى قطاع الصناعة الصيدلانية ونعني بها فرع المضادات الحيوية "أنتيبيوتيكال" بالمدية التابع للمجمع الصيدلاني " صيدال "، حيث يعتبر قطاعا رائدا وذا مردودية بالإضافة إلى توفره على إدارة مختصة في الإنتاج، ومن ثمّ فقد أردنا إسقاط المعلومات المحصل عليها في إطار الدراسة النظرية على أرضية الواقع مركّزين خاصة على الجانب الإنتاجي والبحث فيما إذا كانت إدارة الإنتاج تحظى ببعد استراتيجي في نشاط الفرع أم أنها تهتم فقط بإدارة الجانب المادي الخاص بتحويل المدخلات إلى مخرجات فحسب.

وخدمة لأهداف البحث سيتم الإجابة على أسئلة مهمة في هذا الجزء منها :

- لماذا يجب تطوير الأساليب والمناهج المستعملة في الإدارة التقليدية للإنتاج؟ وما هي أبعاد مشاكل إدارة الإنتاج في فرع المضادات الحيوية على وجه الخصوص؟
- ما هي التدابير والاحتياطات الواجب توفيرها على المستوى الجزئي لتحسين أداء وظيفة الإنتاج في الفرع محل الدراسة ؟
- ما هي أهم النتائج التي يمكن استخلاصها من تطبيق أساليب بحوث العمليات في قطاع صناعة الأدوية بالجزائر؟

بالإضافة إلى اختبار الفرضيات التي تقول بأنّ تخطيط الإنتاج بالاعتماد على نماذج الأمثلية يتفوق على تخطيطه بالنماذج التقليدية، وأنّ تراجع منظمات الأعمال في ميدان تطبيق أساليب بحوث العمليات، سبّب حدوث هوّة كبيرة بين التطور النظري لهته الأساليب والتطبيق الواقعي لها؛ وعليه يجب إعادة التفكير في مسائل تخطيط الإنتاج بمرجعية علمية تستند إلى أساليب بحوث العمليات في منظمات الأعمال الوطنية.

المبحث الأول : مجمع صيدال وتحديات السوق العالمية

تعرف الصناعة الصيدلانية تطورا متسارعا سواء ما تعلق منه بالإنتاج أو الاستهلاك خاصة في الدول المتقدمة التي من بينها الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان وأوروبا وذلك لامتلاكها مخابر عالمية معروفة، التي تعطي عناية كبيرة لتمويل البحث والتطوير في هذا المجال.

وعلى الصعيد الوطني، يصل إجمالي حجم سوق الدواء بالجزائر إلى 1345 مليون دولار، وتقدر قيمة الإنتاج المحلي من الأدوية بـ 650 مليون دولار، أي 48 % من إجمالي السوق، وتضم السوق 34 مَصْنَعًا للدواء وتتعامل الجزائر مع نحو 70 مستوردا من 42 دولة أهمها فرنسا، بريطانيا، إيطاليا، ألمانيا، الولايات المتحدة الأمريكية، مصر، الإمارات العربية والأردن؛ ويأتي على رأس المختبرات الأجنبية: (نوفورديسك)،(بيوفارم)، (أل بي)،(يوميديال)،(بروفيدال)،(رون بولانك رورير) و(أفانتيس)، وتتقاسم المجموعات المذكورة ما يربو عن 60 % من حصص سوق الدواء في الجزائر، منها ما هو منتج محليا ومنها ما هو مستورد .[1]

المطلب الأول : السوق الصيدلانية العالمية

الصناعة الصيدلانية هي ذلك القطاع الصناعي الذي يختص بتطوير، إنتاج، تعبئة وتسويق الأدوية الموجهة لوقاية ومعالجة الأمراض سواء ما تعلق بالإنسان أو الحيوان، حيث تعرف المنتجات الدوائية على أنها المنتجات التي يحتكر تصنيعها وتسويقها الشركات التي قامت بإنتاجها وتطويرها وتعرض في الأسواق بأسماء تجارية مملوكة للشركات المنتجة في عبوات مميزة ؛ وعرفت هذه الصناعة الصيدلانية نموا مرتفعا ومتزايدا في العالم من ناحية الإنتاج و الاستهلاك .

أولا : سوق الأدوية العالمية : الإنتاج والاستهلاك

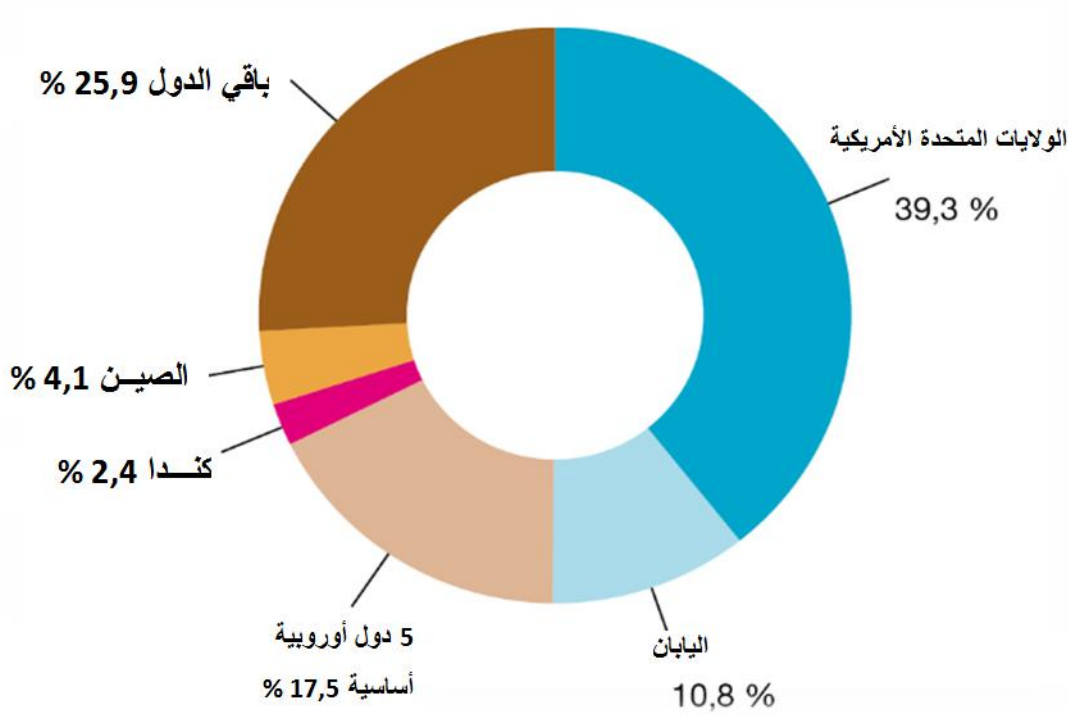
إنّ ما نسبته 15% من سكان العالم (أمريكا الشمالية، اليابان وأوروبا) تمثل 79 % من الطلب العالمي للأدوية والباقي يوزع على باقي دول العالم الممثلة لحوالي 85 % ، حيث أنّ سوق الأدوية العالمي بلغ حوالي 870 مليار دولار سنة 2010 بنسبة نمو تقدر بـ 5,8 % مقارنة بسنة 2009 ، وتبقى المساهمة الأمريكية هي الأكثر أهمية بـ 39 % من الإنتاج العالمي متقدما على ما توفره أهم الدول الأوروبية (ألمانيا،

1 – تقرير الاتحاد العربي لمنتجي الأدوية والمستلزمات الطبية، المنشور في موقع: http://www.ahram.org.eg/Print.aspx?ID=56992 شوهد يوم 13 / 06 / 2011.

فرنسا،إيطاليا، اسبانيا)، والتي تمثل 17,5 % من السوق العالمي تليها اليابان والصين والبرازيل بنسبة 17 % .

والشكل التالي يوضح الإنتاج العالمي من الأدوية حسب المناطق الجغرافية لسنة 2010. [1]

الشكل رقم (III – 1): السوق العالمي للأدوية حسب المناطق الجغرافية لسنة 2010 .



Source : www.leem.org/article/marché-mondial, page consulté le 13/06/2011

ومن خلال تتبع النمو العالمي لسوق الأدوية في العقد الأخير نجد أنّ هناك دول استمرت في تطوير صناعاتها وزيادة مساهمتها في السوق العالمية على شاكلة الو.م.أ، ألمانيا، فرنسا والصين، بينما تراجعت اليابان بنسبة قاربت 04% خلال نفس الفترة.

والجدول التالي يوضح تطور الحصص السوقية العالمية للأدوية لأهم البلدان الناشطة في القطاع الصيدلاني خلال العشر سنوات الماضية .

1 - www.leem.org/article/marche-mondial page consulté le 13/06/2011.

الجدول رقم (III–1):مقارنة تطور الأسواق الأساسية للأدوية في العالم ما بين 2000 و2010

الدول	الحصة من السوق العالمي للأدوية خلال سنة 2000 بالنسب (%)	الحصة من السوق العالمي للأدوية خلال سنة 2010 بالنسب (%)
الولايات المتحدة الأمريكية	% 27,5	% 39,3
اليابان	% 14,5	% 10,8
ألمانيا	% 4,1	% 4,9
فرنسا	% 3,8	% 4,6
الصين	% 1,4	% 4,2
إيطاليا	% 2,6	% 2,9
كندا	% 1,6	% 2,7
بريطانيا	% 2,5	% 2,6
إسبانيا	% 1,5	% 2,5
البرازيل	% 1,5	% 2,2

Source : www.leem.org/article/marche-mondial page consulté le 13/06/2011

إنّ التمعُّن في النسب المبينة في الشكل أعلاه يبّين بوضوح تركز المُنتجِين في منطقة أمريكا الشمالية (الو.م.أ بدرجة أخص)، وهو ما يعطي لهم ميزة عالمية مقارنة بالمخابر الأوروبية واليابانية، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فإنّ تركيز الحصة السوقية للأدوية في هذه المنطقة يمثل نسبة 42% من السوق العالمية مقابل 50 % في مجال السيارات ، و80 % في مجال الفضاء.

ومما يلاحظ أنّ تركز الإنتاج في الو.م.أ واليابان يرجع إلى امتلاكها لمخابر عالمية معروفة كمخبر Pfizer الأمريكي والذي يمتلك حصة سوقية عالمية تقدر بـ 07% ومخبر Merck الأمريكي أيضا بنسبة 05 % من السوق العالمية تليها الدول الأوروبية ممثلة خاصة بألمانيا، فرنسا وبريطانيا بالدرجة الأولى، والملحق رقم (1) يوضح أهم 10 مخابر عالمية في صناعة الأدوية .

أما فيما يخص الأصناف العلاجية الموجودة في السوق العالمية نجد ما نسبته 16% عبارة عن أدوية خاصة بأمراض القلب والشرايين، وما نسبته 24,6 % تمثل الأدوية الخاصة بالأمراض العصبية ، 11,3 % للأمراض الهضمية، 12% للأمراض التنفسية ، وهذه الأمراض تحتل المراتب الأولى؛ إلا أنّ هناك أمراضا تسبب أكبر معدل للوفيات في الدول المتقدمة حيث نجدها وراء 72% من الوفيات، وهذه الأمراض هي : السرطان، القلب و الشرايين، الأمراض التنفسية والأمراض المعدية [1] .

1- Plan strategique à long terme 2002-2011, Groupe Saidal.

ثانيا : تمويل البحث والتطوير في القطاع الصحي

إنّ من أهم المؤشرات التي تميز الدول المتقدمة هو معدل إنفاقها على الصحة، يضاف إليه ما تخصصه هذه الدول من أموال معتبرة للاستثمار في البحث والتطوير في المنتجات الصيدلانية وهو ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (III – 2):نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في المنتجات الصيدلانية حسب الدول والمخابر .

(PIB %) حسب الدول		(CA%) حسب المخابر
- الو.م.أ 1,49 %	- فرنسا 1,07 %	- Pfizer 15%
- السويد 0,85 %	- ألمانيا 1,01 %	- Aventis 17%
- بريطانيا 1,08 %	- اليابان 0,8 %	- Schering plough 13,5%
- سويسرا 1,06 %	- كندا 0,96 %	- Saidal 01,5%

Source : Plan strategique à long terme 2002-2011, Groupe Saidal.

يتضح لنا من الجدول السابق بأنّ الدول المتقدمة تولي أهمية خاصة للقطاع الصيدلاني، وخاصة الو.م.أ وفرنسا فالأولى تخصص ما نسبته 1,49 % من الناتج المحلي الخام موجها للبحث والتطوير في مجال الأدوية والصناعات الصيدلانية بينما الثانية تخصص نسبة 1,07 %، أما المؤسسات والمخابر العاملة في هذا القطاع فنجد ما نسبته 15 % من رقم أعمال المخبر Pfizer الأمريكي يوجه للبحث والتطوير وما نسبته 17 % من رقم أعمال مخبر Aventis الفرنسي موجه للبحث والتطوير.

هذه الأموال المخصصة للبحث والتطوير الصيدلاني من طرف الدول والمخابر العالمية تتوزع على المجالات البحثية التالية :

- 51,6 % موجهة لتنمية القدرات التجريبية Developpement expérimentale
- 33,8 % موجهة للبحوث التطبيقية Recherche Appliquée
- 14,6 % موجهة للبحوث الأساسية Recherche Fondamentale

وقد أدى التخصص في هذه البحوث إلى ظهور ميادين جديدة لها متمثلة أساسا في الهندسة الوراثية Génie Générique، البيوتكنولوجيا Biotechnologies، وبيولوجيا الجزئيات Biologie Moléculaires.

المطلب الثاني: السوق الجزائرية للأدوية ومجمع صيدال

يعتبر القطاع الصيدلاني من أهم القطاعات الصناعية في السوق الجزائرية، رغم حالة الركود النسبي التي شهدها خلال السنوات الأولى من التسعينات من القرن 20 م بسبب التغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية، وأهمها انتقال الجزائر إلى اقتصاد السوق، لكن هذه التغيرات غيرت غيّرت من وضعية هذا القطاع، وساهمت في إعطاء مكانة له داخل السوق الجزائرية والعربية وحتى الإفريقية ، وسنناقش في هذا المطلب وضعية السوق الدوائية الجزائرية ثم

ننتقل إلى التعريف بمجمع صيدال وتبيان أهدافه ونتائجه بصفته العمود الفقري للصناعة الصيدلانية في الجزائر وبعدها نعرج على أحد أهم فروع المجمع وهو فرع المضادات الحيوية – أنتيبيوتيكال – الواقع بولاية المدية.

أولا : السوق الدوائية بالجزائر

تعتبر السوق الجزائرية للأدوية ثالث أهم الأسواق في إفريقيا بعد كل من جنوب إفريقيا ومصر، ويقدر الخبراء حجمه بـ 1345 مليون دولار سنويا وهي في نمو مستمر بحكم النمو الديمغرافي وتحسن التغطية الصحية ، فهي بذلك ذات جاذبية كبيرة بالنسبة للمتعاملين الأجانب، خاصة إذا علمنا أن الصناعة الصيدلانية في الجزائر والمتمثلة أساسا في مجمع صيدال لا تستطيع تغطية كل هذا الطلب الكبير.

وحسب المعطيات التي تم الحصول عليها من المجمع فإنّ الطلب على الأدوية في الجزائر سيتزايد في السنوات القادمة والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم(III – 3): تقديرات الطلب على الأدوية في الجزائر في الفترة بين 2011 – 2015.

السنة	2011	2012	2013	2014	2015
الطلب (مليون وحدة بيع)	1100	1120	1150	1180	1210

Source : étude sur les prévisions de demande, direction du marketing et du l'information médicale , Groupe Saidal, Mai 2009.

هذا الطلب المتزايد يمكن إرجاعه إلى جملة عوامل لعل أهمها ما يتعلق بالمجال الاجتماعي والديمغرافي، وكذلك إلى سياسة الضمان الاجتماعي من تعويض قيمة الأدوية، ومجانية العلاج أحيانا ...وغيرها.

ويعود عرض الأدوية في السوق الجزائرية إلى مصدرين :

المصدر الأول : الاستيراد : حيث يرتبط بميزانية الدولة من العملة الصعبة والقروض الخارجية، ومما يلاحظ هو تزايد عدد المستوردين للدواء والذي يقدر عددهم بـ 70 مستورد سنة (2010) بينما لا يتجاوز عدد المنتجين المحليين 34 منتجا بالإضافة إلى الوحدات الست لمجمع صيدال، وتمثل المخابر الفرنسية 50,70 % من سوق استيراد الأدوية في الجزائر تليها الدانمارك بنسبة 08,51 % فالأردن بنسبة 05,91 % .

أما بالنسبة لفاتورة استيراد الأدوية فقد انخفضت بنسبة 05 % في سنة 2010، وهو أهم انخفاض سجل منذ القرار الحكومي المتخذ في جانفي 2009 بمنع استيراد الأدوية التي تصنع محليا. وتقلصت فاتورة الواردات الجزائرية للأدوية في 2010 بـ 80 مليون دولار لتتقلص بذلك إلى 1.66 مليار دولار، مقابل 1.74 مليار دولار في سنة 2009.

وتمثل الأدوية المخصصة لعلاج البشر نسبة 96 % من الواردات الإجمالية للأدوية وقد تراجعت قيمتها من 1.692 مليار دولار في 2009 إلى 1.598مليار دولار في 2010 بانخفاض قدره 05.5 %. وأما فيما يخص الأدوية المخصصة للطب البيطري، والتي تمثل نسبة 01.37 % من إجمالي فاتورة الواردات، فقد سجلت

ارتفاعا طفيفا من 15.54مليون دولار في 2009 إلى 19.25 مليون دولار بارتفاع قدره 23.8 %. كما سُجِّلَ نفس التوجه بالنسبة للمواد شبه الصيدلانية التي تمثل 02.63 % من إجمالي الدواء المستورد ليرتفع المبلغ إلى 43.70 مليون دولار في 2010 مقابل 35.17 مليون في 2009، مسجلا بذلك ارتفاعا قدره 24,37 % .[1]

المصدر الثاني : الإنتاج المحلي : المؤسسة العمومية صيدال كانت منظمة الأعمال الوحيدة التي تقوم بنشاط الإنتاج الصيدلاني، وبعدها ظهرت في سوق الأدوية مخابر مثل LPA، Alpharm...و غيرهم والذين يتخصصون في إنتاج أنواع معينة من الأدوية على خلاف صيدال ذات التشكيلة الواسعة ؛ والملحق رقم (2) يوضح أهم المخابر المحلية العاملة في الجزائر.

ثانيا : التعريف بمجمع صيدال

مجمع صيدال هو مؤسسة عمومية ذات أسهم برأسمال 2,5 مليار دينار جزائري تتمثل مهمته الرئيسية في إنتاج، تطوير وتسويق المواد الصيدلانية الموجهة للاستطباب البشري والبيطري .

وهي تهدف لضمان موقع فعّال على المستوى الوطني والجهوي، وكذا اختراق أسواق عالمية، ومن أهدافه الاستراتيجية مايلي:

- الإرضاء الكلي والدائم للزبون، وهذا بالاتجاه التدريجي نحو اعتماد المقاييس العالمية للجودة.
- تنويع قائمة المنتجات بوضع سياسة بحث وتطوير خاصة بالأدوية الجنيسة على أشكال جالونسية وبتكنولوجيا متطورة .
- تطوير الشراكة من خلال مشاريع مع مخابر ذات سمعة عالمية سواء كانت شركات عن طريق عقود مشاريع مشتركة أو عن طريق اتفاقيات التصنيع، والتي يطمح المجمع عن طريقها دخول الأسواق العالمية.
- الحفاظ على حصص السوق الوطنية وتطويرها لضمان استمرارية المجمع، والبحث الدائم عن النمو الاقتصادي والمالي، آخذا بعين الاعتبار انشغالات الصحة العمومية الوطنية .
- المساهمة في تدعيم المجهود التنموي الوطني (تشغيل اليد العاملة، الاندماج والتكامل مع القطاعات الصناعية الأخرى، المساهمة في تطوير نشاط البحث العلمي الوطني وغيرها) .

1 - حسب معطيات المركز الوطني للإعلام الآلي والإحصاءات الجمركية.

ثالثا : دراسة الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال

مرّ مجمع صيدال بعدة تغييرات هيكلية، وهذا منذ إعادة هيكلة الصيدلية المركزية الجزائرية سنة 1982 حتى بلوغه الهيكل الحالي الذي سنقوم بتقديم أهم جوانبه بعد التطرق بإيجاز إلى نشأة المجمع.

1 – لمحة تاريخية عن نشأة المجمع : يعتبر مجمع صيدال أحد أهم الأقطاب الصناعية في الجزائر، والذي مرّ بعدة إصلاحات وتغييرات تنظيمية والتي يمكن توضيح أهمها تاريخيا على النحو التالي:

- في سنة 1971 تم تأميم المخابر الفرنسية Labaz et Merell و Toremde من طرف الحكومة الجزائرية آنذاك في إطار جملة تأميم بعض قطاعات النشاط الوطني، وأنشأت الصيدلية المركزية الجزائرية P.C.A (Pharmacie Centrale Algérienne) ، وتم المصادقة على قانونها الأساسي في23 جانفي 1977 بموجب المرسوم رقم 06/77 .[1]
- في 1982 تمت إعادة هيكلة P.C.A بموجب مرسوم 161/82ومنها انبثقت مؤسسة صيدال. [2]
- في أفريل 1987 أسندت لصيدال مهمة إنتاج المضادات الحيوية وكان مقرها الاجتماعي بالمدية ، تابع له كل من الوحدات " فرمال" و " بيوتيك" ومركب المدية ، وتطبيقا لسياسة استقلالية المؤسسات تحولت مؤسسة صيدال إلى مؤسسة اقتصادية عمومية ذات تسيير ذاتي في فيفري 1989 وأصبحت بعد ذلك مؤسسة وطنية ذات أسهم.[3]
- في عام 1996 أصبحت المؤسسة بموجب إعادة الهيكلة الصناعية تحت وصاية الشركة القابضة العمومية كيمياء – صيدلة.
- في بداية 1997 خضعت المؤسسة إلى مخطط إعادة الهيكلة الصناعية، والذي تم بموجبه تقييم المؤسسة، بتشخيصها داخليا وخارجيا، إذ تحولت في 2 فيفري 1998 إلى مجمع صناعي صيدال.
- في مارس 1999 عرضت أسهم مجمع صيدال للبيع في بورصة الجزائر وقدّر السهم الواحد ب 800 دج، وطرح حوالي 20 % من رأسمالها للبيع وكانت أول تسعيرة لأسهم المجمع.

2 – الهيكل التنظيمي: عرف عدة تغيرات وتعديلات وهذا تبعا للتغييرات الاقتصادية التي شهدتها الجزائر:

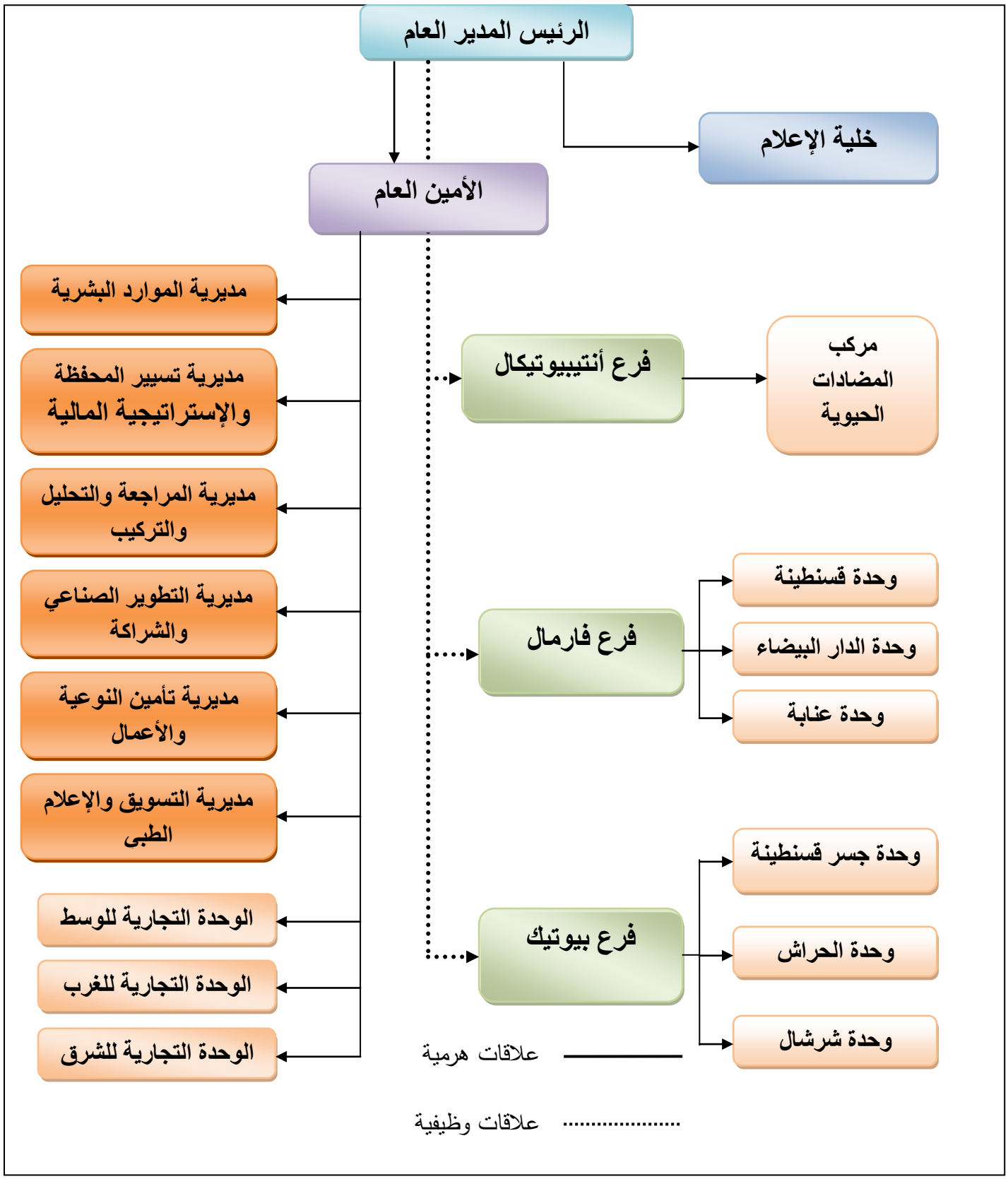
- في1997/12/31:تغير شكله باستبدال الوحدات الإنتاجية بفروع تضم وحدات تابعة لها، ويرجع هذا إلى الظروف التي مرّ بها المجمع في إطار التحولات الاقتصادية التي عرفتها الجزائر و العالم .
- في 1998/02/02 تغيّر الهيكل ليصبح يضم ثلاث فروع وهي أنتيبيوتيكال، فرمال، بيوتيك وسبع وحدات وظيفية.
- في 2008/01/20 يتغير مرة أخرى وهذا لتبني الإستراتيجية الجديدة المعتمدة من طرف مجمع صيدال وهذا حسب الشكل التالي الموضح للهيكل التنظيمي للمجمع :

1 – انظر الملحق رقم (3).

2 – انظر الملحق رقم (4).

3 – انظر الملحق رقم (5).

الشكل رقم (III – 2) يوضح الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال



المصدر : وثيقة تعريفية بالمجمع.

1 – الإدارة العليا : وهي السلطة العليا في المؤسسة وتتمثل أساسا في :

أ – الرئيس المدير العام: يوجد في أعلى هرم المؤسسة ومن مهامه :

- تحديد الإستراتيجية العامة لنشاط المجمع ووضع السياسات التي تتبعها .
- تمثيل المجمع داخليا وخارجيا .
- الاجتماع بمجلس الإدارة للبحث في التطورات الجارية على مستوى المجمع، هذا المجلس يتكون من تسعة أعضاء ومن مهامه معالجة الأمور التالية :
  - تقييم أنشطة المجمع في نهاية السنة .
  - اعتماد مخطط السنة الحالية والقادمة .
  - تنظيم المجمع ونشاطات الشراكة .

ب – الأمين العام : يمثل الهيئة الإستراتيجية التي تتولى مهمة التنسيق والمساعدة في عملية اتخاذ القرارات، ونظرا لتزايد دور الإعلام والاتصال في تعامل المجمع مع بيئاته الخارجية والداخلية فقد أنشأ خلية للإعلام والنشر .

2 – الفروع : لمجمع صيدال ثلاث فروع وهي كما يلي :

أ – فرع أنتيبيوتيكال Antibiotical : وهو مركب المضادات الحيوية مقره ولاية المدية، بدأت عملية الإنتاج به سنة 1988، وتقدر مساحته بحوالي 25 هكتار يعمل به حوالي 1400 عامل ويمكن تصنيف أنشطته إلى صنفين :

- أنشطة رئيسية : وهذا بإنتاج بعض المضادات الحيوية البنيسيلينية وأخرى غير بنيسيلينية ، ومن أهم أشكال منتوجاته : أشربة، مراهم، أقراص، حقن ...الخ.
- أنشطة ثانوية : وذلك لأنها غير منتجة لكن جميعها ضرورية لتدعيم النشاط الإنتاجي ومنها: وحدات رقابة الجودة، الصيانة، المخازن، الخدمات...الخ .

ويتمتع هذا الفرع بطاقة إنتاجية كبيرة للمواد تامة الصنع والمواد الأولية السائلة كما يتمتع بخبرة تفوق 24 سنة في إنتاج المضادات الحيوية .

ب – فرع فارمال Pharmal : تأسس هذا الفرع في 02 فيفري 1998 ومقره بالدار البيضاء، يعمل به ما يقارب 900 عامل، يشمل هذا الفرع ثلاث وحدات إنتاجية هي على التوالي :

ب -1 وحدة الدار البيضاء : تعتبر أقدم الوحدات المكونة لفارمال منذ 1958، ينتج هذا المصنع أصناف صيدلانية متنوعة (أقراص، أشربة، محاليل للشرب، كبسولات، مراهم ...)، وتفوق قدرته الإنتاجية ال 40 مليون وحدة بيع لكل الأشكال وهو مزود بمخبر لمراقبة الجودة .

ب - 2 : وحدة عنابة : تم ضمها إلى الفرع بعد حل Encopharm بتاريخ 1997/12/31 وتتخصص في إنتاج الأشكال الجافة من أقراص وكبسولات، بقدرة إنتاجية تتجاوز ال 07 مليون وحدة.

ب – 3 وحدة قسنطينة : وهي كذلك تحولت إلى فرع فارمال بعد حل Encopharm بتاريخ 1997/12/31 وتقع في المنطقة الصناعية بقسنطينة، وتختص في إنتاج الأشكال السائلة بورشتي إنتاج

تقدر طاقتهما بـ 05 ملايين وحدة بيع، بالإضافة إلى توفره على مخبر لمراقبة الجودة، ويضمن تقديم الخدمات للهيئات العمومية والخاصة.

ج – فرع بيوتيك Biotic: تم تأسيس هذا الفرع بتاريخ 02 فيفري 1998، ويشتغل به أكثر من 100 عامل، وهو موزع على ثلاث وحدات إنتاجية كما يلي :

ج – 1 وحدة الحراش : تتوفر الوحدة على أربع ورشات إنتاجية وهي : ورشة للأشربة، ورشة المحاليل، ورشة الأقراص، ورشة المراهم؛ وتبلغ طاقة إنتاج هذه الورشات 20 مليون وحدة بيع، كما تتوفر هذه الوحدة على مخبر مراقبة الجودة مكلف بالتحليل الفيزيوكيميائي والتسيير التقني والوثائقي.

ج – 2 وحدة جسر قسنطينة : بالجزائر العاصمة تفوق طاقة إنتاجها 20 مليون وحدة بيع، وهي الوحدة الوحيدة على المستوى الوطني المتخصصة في إنتاج المحاليل المكثفة على شكل قارورات وأكياس بتكنولوجيا عالية ومتطورة، يتألف المصنع من خمس ورشات إنتاج متخصصة في صناعة الأدوية الجالونسية وهي : ورشة التحميلات، ورشة الأقراص، ورشة الأمبولات، ورشة المحاليل المكثفة على شكل أكياس، ورشة المحاليل المكثفة على شكل قارورات، كما يتوفر المصنع على مخبر لمراقبة الجودة مكلف بالتحاليل الفيزيوكيميائية والميكروبيولوجية وخصائص السموم، إلى جانب التسيير التقني والوثائقي.

ج – 3 وحدة شرشال : وهي تتكون من أربع وحدات إنتاج: ورشة الأشربة، ورشة الأقراص، ورشة الكبسولات والأكياس، ورشة المحاليل المكثفة ، كما يحتوي المصنع على مخبر لمراقبة الجودة ومكلف بالتحاليل الفيزيوكيميائية والميكروبيولوجية وخصائص السموم.

ج – 4 مصنع باتنة : وهو حديث النشأة ويتخصص في إنتاج المحاليل.

3 – الوحدات التجارية : للمجمع ثلاث وحدات تجارية وهي كما يلي :

أ – الوحدة التجارية بالوسط UCC: تم إنشاؤها سنة 1996 مقرها المحمدية بالجزائر العاصمة ، تهتم بتسويق منتجات صيدال في منطقة الوسط وتشغل أكثر من 70 عامل.

ب – الوحدة التجارية للشرق UCB: تم إنشاؤها سنة 1999 مقرها باتنة، تضمن تغطية أكثر من 18 ولاية .

ج – الوحدة التجارية بالغرب UCO: تم إنشاؤها سنة 2000 مقرها وهران ومكلفة بتغطية الجهة الغربية للبلاد.

4 – المديريات : وهي ست مديريات كما يلي:

أ – مديرية تسيير المحفظة والإستراتيجية المالية : تقوم بوضع الاستراتيجيات المالية والتخطيط المالي، وكذا بحث ومتابعة العمليات التمويلية طويلة وقصيرة الأجل والمتعلقة بالأهداف الرئيسية للمجمع .

ب – مديرية الموارد البشرية : تهتم بإدارة شؤون جميع الأفراد العاملين: تنظيم العمل، تتبع المسار المهني،الإشراف على التوظيف والتدريب،الرعاية الصحية والاجتماعية.

ج – مديرية التسويق والإعلام الطبي : تهتم بتدعيم النوعية والجودة والاتصال الطبي، تطوير الإنتاج وترقية الصورة الذهنية للمُجمَّع، بالإضافة إلى وضع الاستراتيجية التسويقية وتنفيذها والقيام بدراسات السوق والمساهمة في إعداد مجلات ونشرات داخلية، وتكوين شبكات المندوبين الطبيين عبر الوطن .

د – مديرية التطوير الصناعي والشراكة : تعمل هذه الإدارة على تطوير أساليب الإنتاج وترقية الشراكة مع المخابر العالمية بهدف رفع المستوى وتعزيز مكانة المجمع بين المؤسسات العالمية.

وقد تأسست في البداية كمخبر للأبحاث وذلك سنة 1975، و في سنة 1998 تطور هذا المخبر تحت مسمى مركز البحث والتطوير بعد أن أصبح يمثل جهازا استراتيجيا لربط قنوات الاتصال بين المجمع وعالم الأبحاث في المجال الصيدلاني ثم تم تحويله إلى مديرية التطوير الصناعي والشراكة سنة 2007 بغرض متابعة التطورات والأبحاث في هذا المجال.[1]

وتتوفر هذه المديرية على أحدث المعدات وعلى كفاءة بشرية مؤهلة، وتقوم بالإشراف على كل ما هو خاص بتطوير الأدوية والتقنيات الصيدلانية، ومن ضمن مهامها المساهمة في إعداد سياسة التطوير من أجل ابتكار صيدلاني متواصل، آخذة على عاتقها تصميم وتطوير الأدوية الجنيسة وعلى هذا تعتبر مديرية التطوير الصناعي والشراكة القلب النابض لمجمع صيدال فضلا عن توظيفها أكثر من 160 عامل من بينهم 80 % إطارات.

هـ – مديرية ضمان الجودة والأعمال الصيدلانية : ومن مهامها مراقبة مدى تطابق المواد المنتجة مع المقاييس المعيارية، والعمل على تحسين الجودة والنوعية لتتماشى مع متطلبات المستهلك .

و – مديرية المراجعة والتحليل والتركيب : من أهم وظائفها المراجعة الداخلية لجميع حسابات المجمع وعمليات التحليل المالي .

1 - Raport de gestion du Groupe Saidal 2007, P 26.

المطلب الثالث : فرع المضادات الحيوية – أنتيبيوتيكال – المدية

أولا : تقديم فرع المضادات الحيوية

إن إنتاج فرع "أنتيبيوتيكال" أو المضادات الحيوية أسند في البداية لمؤسسة تطوير الصناعة الكيمائية **EDIC**، ثم تَمَّ إنجاز الفرع الجديد من طرف مؤسسة إيطالية **CTIP** بتكلفة مالية قدرها 200 مليون دولار وهذا في سنة 1978م، إلا أنه لم يبدأ في الإنتاج إلا في سنة 1988م بعد أن قامت المؤسسة الوطنية للصناعات الكيميائية بتحويل مركب الصناعات الكيميائية إلى مؤسسة جديدة تحت اسم "صيدال" ، وبعد إعادة هيكلة المؤسسة العمومية الاقتصادية "صيدال" ...تحول المركب من وحدة الإنتاج إلى فرع مجمع "صيدال" وقد دخل الفرع بصفة رسمية في استقلالية التسيير في 1998/02/02م (الجريدة الرسمية الصادرة عن مجمع "صيدال" .للعدد 07 ماي 1999م).

ويقع فرع "أنتيبيوتيكال" في ولاية المدية (80كلم جنوب الجزائر العاصمة) متواجد على بعد 15كلم من مركز الولاية ,ويتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ:25 هكتار منها19 هكتار مغطاة، ويختص هذا الفرع بالدرجة الأولى في صناعة المضادات الحيوية البينيسلينية معتمدا على أوضاع التخمير ونصف التصنيع وهذا لصناعة المواد الأساسية الفعالة ، وهو يتكون من الأقسام التالية :

1- قسم "البيوتكنولوجي" لإنتاج المواد الحيوية.
2- مخبر مراقبة الجودة: يضمن سلامة وجودة الأدوية
3- ورشات إنتاج :اثنين منها لإنتاج منتجات تامة الصنع (واحدة للمنتجات البينيسيلية والأخرى للمنتجات غير البينيسيلية)؛ بالإضافة إلى ورشة إنتاج المواد الأولية بالتجزئة عن طريق التركيب الكيميائي انطلاقا من المنتجات المخمَّرة .
4- مطبعة: وفيها يتم صناعة مواد التغليف وكل ما يتعلق بالطباعة .
5- مخازن : لتخزين المواد الأولية والمنتجات النهائية .
6- مركز صيانة المعدات .
7- منشآت صناعية لمعالجة النفايات الصلبة والسائلة والمحافظة على البيئة ومنشآت أخرى لاسترجاع المذيبات من أجل إعادة استعمالها في إنتاج المادة الفعالة، وقد تحصل الفرع على شهادة ISO 9002 منذ نوفمبر 2001 وله رأسمال إجمالي يقدر بـ: 1.187.500.000 دج، وللفرع أكثر من 20 سنة خبرة في مجال الإنتاج ومراقبة الأدوية؛ كما أنّ الهندسة المعمارية للفرع موضوعة بطريقة تسهل عمل المديرية العامة التي من أهدافها تسهيل الاتصال بين مختلف المديريات والمصالح الأخرى.

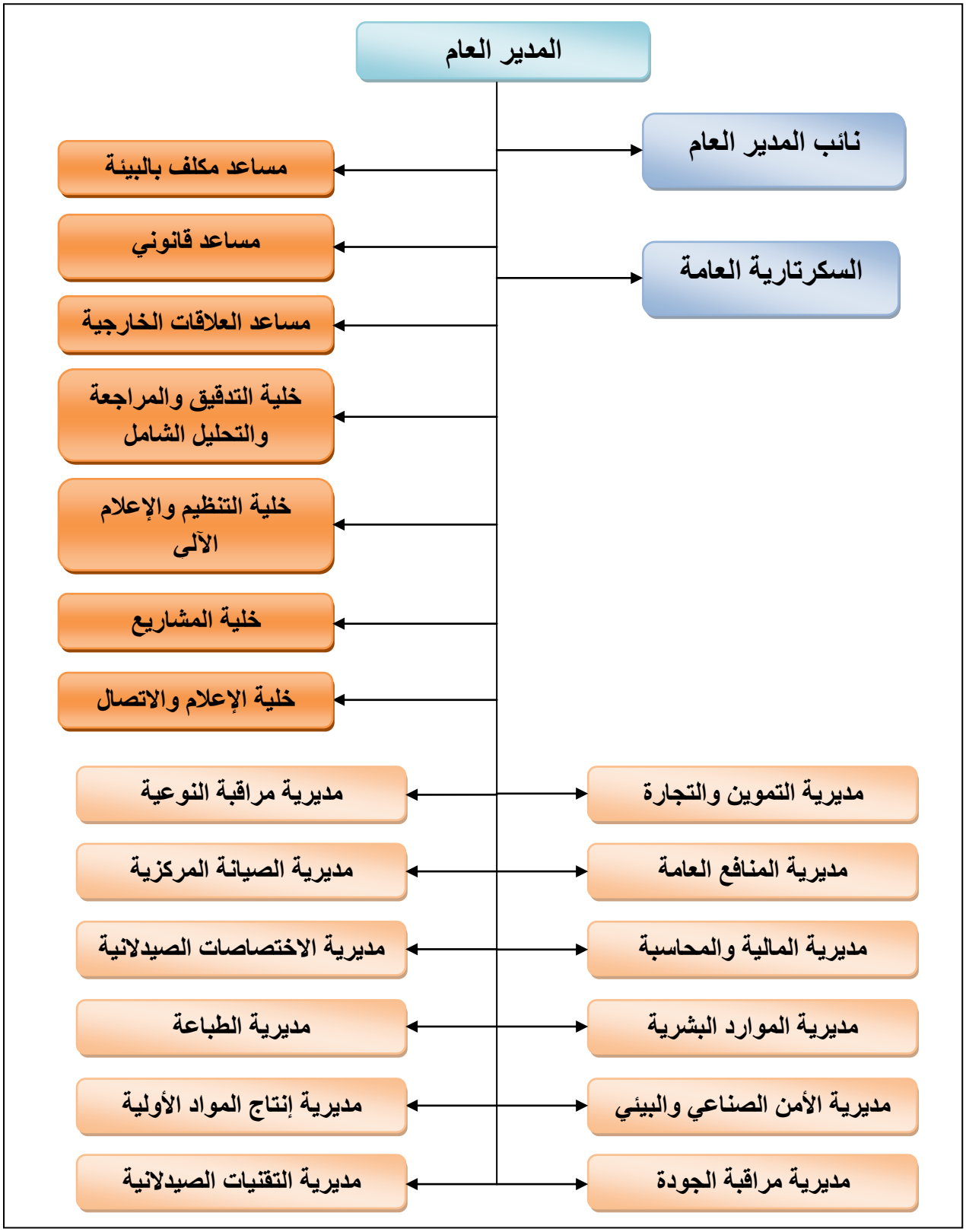
ويختص الفرع في إنتاج الأشكال الجنيسة التالية :

- حقن (Flacons Injectables) .
- كبسولات (Gélules) .
- مراهم (Pommades).
- أقراص (Comprimés).
- مساحيق (Poudre pour suspension).

ثانيا : تنظيم فرع المضادات الحيوية

يوضح الشكل رقم (**III – 3**) الهياكل التنظيمية والإدارية الأساسية والمساعدة الخاصة بفرع المضادات الحيوية.

الشكل رقم (III – 3): الهيكل التنظيمي لفرع المضادات الحيوية .



المصدر : مصلحة الإعلام والتوثيق، فرع المضادات الحيوية (المدية)، مجمع صيدال.

وفيما يلي عرض مختصر لوظائف وأنشطة الفرع الموضحة في الشكل السابق :

1) **الإدارة العامة للفرع** : والمتمثلة في :

- المدير العام :

مهمته إدارة ووضع سياسات منبثقة من الإستراتيجية العامة لمجمع صيدال على المدى القصير، المتوسط والبعيد من أجل ضمان نمو الفرع وتطوره.

- المساعد القانوني : التكفل بالدفاع عن مصالح الفرع ومتابعة القضايا القانونية والمنازعات الخاصة به .
- المساعد المكلف بالبيئة : مكلف بتطبيق السياسة البيئية المتبعة من طرف الفرع على جميع المستويات حسب القانون رقم : 10/03 والمؤرخ في 2003/07/19 ، والقاضي بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة من خلال المحافظة على المحيط و مراقبة مختلف النفايات.
- مساعد العلاقات الخارجية : مكلف بتحضير الملفات المرتبطة بالمهام الخارجية وتقديم معلومات عن المؤسسات المنافسة والمتعاقد معها وكذا العلاقات مع الزبائن والموردين والشركاء .

2) الخلايا :

- خلية التدقيق والمراجعة والتحليل الشامل : مهمتها الرقابة الداخلية وتدقيق الحسابات، ووضع لوحات خاصة بتسيير الفرع .
- خلية التنظيـم و الإعـلام الآلي: وهي مكلفـة بضمـان تطويـر وتكييـف الهياكـل التنظيميـة طبقـا للتوجيهات والقرارات العامة لمجمع صيدال، و المساهمة في تحديد سياسة الإعلام الآلي والتنظيم.
- خلية المشاريع : متابعة إنجاز المشاريع الجديدة داخل الفرع ، خاصة مشاريع الشراكة .
- خلية الاتصال والإعلام : تضع خطط اتصالية وإعلامية خاصة بالفرع بالتناسب مع السياسة الاتصالية العامة للمجمع.

3) المديريات الأساسية: وهي ملزمة بتطبيق نظام B.P.F

(les Bonnes Pratiques de la Fabrication) أو التطبيقات الجيدة في عملية الإنتاج وهي كالأتي :

- مديرية مراقبة النوعية : مهمتها ضمان الرقابة على إنتاج المواد الأولية (شروط التخزين ومحيط العمل) ومراقبة نوعية إنتاج المنتجات تامة التصنيع .
- مديرية التقنيات الصيدلانية : مهمتها ضمان تطبيق مجموعة القواعد التقنية والإدارية بهدف حماية الصحة العمومية، تحت تعليمة الأمر المطبق 285/92 والمؤرخ في 1992/07/06 والقانون رقم 34 /mps/min المؤرخ في 1998/07/22 .
- مديرية الاختصاصات الصيدلانية : هدفها إنتاج مختلف الأنواع من الأدوية بالجودة والكمية المحددين في مخطط الإنتاج .

- مديرية إنتاج المواد الأولية : مهمتها السهر على إنتاج المادة النشطة أو الفعالة عن طريق استعمال التكنولوجيا الحيوية (البيوتيكنولوجيا)، لتحويلها إلى مضادات حيوية بينيسيلينية أو غير بينيسلنية نصف مصنعة.

4) المديريات المساعدة : وهي ليست ملزمة بتطبيق نظام B.P.F الخاص بالتطبيقات الجيدة في عملية الإنتاج وهي كالتالي :

- مديرية المالية والمحاسبة: مسؤوليتها تطبيق الإستراتيجية المالية ومراجعة الحسابات الخاصة بالفرع، والإشراف على كل الأنشطة المالية للفرع.
- مديرية التموين والتجارة: مهمتها شراء المواد الأولية وقطع الغيار طبقا للمواصفات المحددة، وتسيير المخزون من المنتجات التامة الصنع وذالك بالتنسيق مع الوحدة التجارية للوسط .
- مديرية الموارد البشرية: هي المسؤولة عن تطبيق وتطوير إستراتيجية الموارد البشرية وفق الأهداف الخاصة بالفرع وتلك المتعلقة بالمجمع.
- مديرية مراقبة الجودة: مهمتها متابعة تنفيذ والرقابة على نظام تسيير الجودة داخل الفرع .
- مديرية الطباعة: تعمل على إنتاج مواد التغليف والتعبئة الصيدلانية إضافة إلى إنتاجها لبعض المنشورات كالمجلات والملصقات الخاصة بمجمع صيدال ككل، وكذالك مختلف القوائم والكتيبات الترويجية وتقدر طاقتها الإنتاجية بـ: 80 مليون علبة تغليف و140 مليون منشور دواء سنويا .

وتشمل المطبعة على عدة ورشات مجهزة بتجهيزات وآلات ذات تكنولوجيا نمطية إلى حد ما، والمتمثلة أساسا في المخبر الفوتوغرافي، ورشة التجليد الصناعي وورشة المطبعة .

- مديرية المنافع العامة : مهمتها إنتاج وتوزيع مختلف المواد (الهواء المضغوط، المياه، البخار...) والمنتجات الكيميائية المذابة، والتي تعتبر كمدخلات لأقسام الإنتاج وكذا عملية استرجاعها .
- مديرية الصيانة المركزية: تطبيق سياسة لصيانة المعدات والتجهيزات من أجل ضمان الشروط المثلى في عملية الاستغلال ، وعملية التفتيش الدورية الخاصة بالمراقبة التقنية داخل الفرع .

ثالثا : نشاطات الفرع المتعلقة بالإنتاج

تتمثل النشاطات المتعلقة بعملية الإنتاج لفرع أنتيبيوتيكال، في كل من مرحلة التموين، التخزين وانتهاءً بمرحلة الإنتاج. ومن خلال هذا المطلب سنحاول شرح كل مرحلة من هذه المراحل قدر المستطاع.

أ : مرحلة التموين: تتم عملية الشراء بعد تحديد المدير العام، مدير الإنتاج ومدير التموين والتجارة لاحتياجات الفرع التي تغطي 3 أشهر؛ أي أنّ المديريات الثلاث تقوم بإعداد مخطط عملية الشراء بعد التشاور وتقدير قيمة هذه الاحتياجات.وتعود مسؤولية البحث عن النوعية والجودة والسعر الأمثل لمديرية التجارة نظرا لخبرتها في السوق سواء على المستوى المحلي أو الخارجي، كما تقوم بالبحث عن الموردين الأنسب للفرع، القادرين على توفير الجودة المطلوبة وتسليم الاحتياجات في الآجال المحددة .

يجدر بنا الإشارة إلى أنّ الفرع يقوم بالطلب على المواد الأولية، لمدة تسبق فترة الاحتياج لهذه المواد تقدر بثلاث أشهر، وذلك تجنبا للوقوع في بعض العوائق، نذكر منها: تأخر وصول الطلبية، الندرة المتوقعة في المواد، الارتفاع المفاجئ لأثمان المواد.

بعد تحديد الموردين واختيارهم يتم إعداد وتقديم أوامر الشراء لهؤلاء الموردين وتتابع مصلحة الشراء هذه الأوامر، ثم يقوم هؤلاء الموردون بتسليم المواد لمصلحة الشراء والتي تقوم باستلامها على مستوى المخازن. [1]

ب : مرحلة التخزين : تبدأ عملية التخزين مباشرة بعد استلام الفرع للمواد المشتراة، حيث تُسَلَّم هذه المواد مباشرة لمصلحة تسيير المخزونات، التي تهتم بفحصها ثم اعتمادها أما المواد التي يوجد بها نقص أو خلل فيؤشر عليها بـ non conforme؛ ولا يوافق على تخزينها وترفض، حيث يعاد إرسالها إلى المورِّد.

أما فيما يخص المواد المصادق عليها بالموافقة فتتحول إلى المخزن الملائم لها، حيث يوجد على مستوى الفرع سبعة مخازن هي : [2]

المخزن PH : وهو مخزن خاص بقطع الغيار وأجزاء الآلات التابعة للفرع.

المخزن IMP : المطبعة – يحتوي على الأوراق، المداد ...الخ (كل ما يخص المطبعة).

المخزن Réactif et verrerie : ويحتوي على أجهزة المخبر مثل الزجاجيات، المحاليل وغيرها.

المخزن A : مختص بالمواد الأولية، ومواد التعبئة والتغليف، أي المواد المعقمة.

المخزن B : يختص بالمواد الأولية غير المعقمة .

المخزن C : يختص بالمواد الخام التي تستخدم في إنتاج مواد أولية أخرى؛ ونخص بالذكر أنّ الطريقة المعتمدة في تسيير المخزون هي طريقة FIFO : من يدخل أولا يخرج أولا .

المخزن FIN : ويتم وضع فيه المنتجات النهائية الجاهزة للبيع .

ج : مرحلة الإنتاج : بعد تحديد مديرية الإنتاج للكميات الواجب إنتاجها على مستوى جميع الورشات تقوم كل ورشة من ورشات الإنتاج بإرسال طلبية لمصلحة تسيير المخزونات تتضمن المقادير اللازمة من المواد الأولية للإنتاج، قبل خروج المواد الأولية من المخازن يقوم المختص بالوزن بعملية الرقابة على الكميات في مخبر مهيأ للوزن، وذلك بإتباع الخطوات التالية :

1 – استعمال ميزان إلكتروني دقيق.

2 – التأكد من مستوى الميزان في الصفر قبل الوزن.

3 – مراقبة وزن مواد التعبئة والتغليف، ومدى ملاءمتها للمادة الأولية.

4 – مراقبة ثانية على مقادير المواد الأولية قبل خروجها.

والجدير بالذكر أنه توجد رقابة دائمة على كمية المواد الأولية وكذا تاريخ انتهاء صلاحيتها، وذلك باستخدام أجهزة إلكترونية مناسبة.

1– مقابلة شخصية مع رئيس مصلحة التموين 20 /09/ 2011 .

2 - مقابلة شخصية مع رئيس مصلحة تسيير المخزونات 2011/09/27.

المبحث الثاني : تحليل سياسة الإنتاج لفرع المضادات الحيوية

لقد سبق الإشارة إلى أنّ الفرع يحتوي على ثلاث ورشات، اثنين منها لإنتاج منتجات تامة الصنع (واحدة للمنتجات البينيسيلية والأخرى للمنتجات غير البينيسيلية)؛ بالإضافة لورشة إنتاج المواد الأولية، وعليه سنقوم بتحليل السياسة المتعلقة بالإنتاج ومن ثم ننتقل لوضع نموذج لإدارة الإنتاج وهذا نظرا لتوفر المعلومات اللازمة عن المبيعات والإنتاج لأربع سنوات سابقة .

وفي إطار الدراسة ومن أجل الوصول إلى نتائج عقلانية وبالتالي تحليل منطقي لسياسات الإنتاج فقد تم الاعتماد على النقاط التالية :

- استبعاد مختلف الأدوية التي لم يستمر في تصنيعها إلى الآن.
- الأخذ بعين الاعتبار الأدوية حسب تصنيفها العائلي .
- التحليل يكون تحليل عام يخص العائلة محل الدراسة ومن ثم الإشارة إلى تحليل تلك المنتجات التي تساهم أكثر في مبيعات ومنتجات الفرع .

وعليه يمكن تتبع مراحل الدراسة كالتالي :

المطلب الأول : تحليل سياسة الإنتاج للفرع من خلال تخطيط ومراقبة العملية الإنتاجية

بعدما تم التعرف على الإطار العام لعمل فرع المضادات الحيوية ومختلف المهام المنوطة بكل مصلحة من خلال هيكله التنظيمي، سوف نتطرق من خلال هذه الفقرة إلى البحث في واقع وكيفية تخطيط ومراقبة العملية الإنتاجية بفرع المضادات الحيوية ثم الانتقال بعد ذلك إلى بناء نموذج يهدف إلى وضع مخطط إنتاج إجمالي باستخدام إحدى تقنيات بحوث العمليات.

أولا : الدورة الإنتاجية

إنّ العمليات الإنتاجية بداخل فرع المضادات الحيوية تتبع في صورتها العامة إطارا منطقيا يهدف إلى التنسيق بين مختلف الوظائف والإدارات المتداخلة في العملية الإنتاجية، وبالتالي فمن خلال دراستنا الميدانية استطعنا الإلمام بأهم أبعاد قيام الدورة الإنتاجية بداية من التنبؤ بالمبيعات إلى غاية وضع المنتج النهائي بالمخازن.

ومن ثم فيمكن تتبع مراحل الدورة الإنتاجية لفرع المضادات الحيوية مع إبراز مختلف النقائص والعيوب المتواجدة بها وفقا للعناصر التالية:

* بداية يقوم فرع أنتيبيوتيكال بالتعرف على حجم مبيعاته المستقبلية، لكن يعاب على هذه العملية ما يلي:

- لا يتم التنبؤ بحجم المبيعات وإنما يتم تقدير حجم الإنتاج المستقبلي (وضع برنامج إنتاج).
- تقدير حجم الإنتاج لا يتم باستخدام طرق سليمة علميا، وإنما يقوم غالبا على زيادة نسبة مئوية جزافية تتراوح بين 05% إلى 15% لإنتاج السنة الماضية.
- يمكن الإشارة أيضا إلى نقص آخر يتمثل في عدم قيام الفرع بأية دراسة ميدانية للسوق تبحث في مدى نمو وتقبل العملاء للأدوية التي ينتجها الفرع والبحث في الفرص المتاحة لزيادة إمكانية تغطية السوق وسبل مواجهة المنافسة .

* المرحلة الموالية تعنى بتوجيه قائمة لكافة المواد التي يحتاجها النشاط الصناعي لفترة محددة إلى إدارة المخازن للتعرف على مدى توفر مختلف المستلزمات.

* بعد ذلك يقوم المسؤول عن مخازن المواد بجرد المخزون والتعرف على الحجم المتواجد به .

* خلال هذه المرحلة يبحث مسؤول المخازن في التعرف وتحديد حجم الاحتياجات المتعلقة بفترة النشاط أين يضاف مخزون أمان لفترة تغطي ما لا يقل عن 3 أيام نشاط لكل شهر.

* ومن ثم يتم توجيه أمر شراء بالكمية المطلوبة إلى المصلحة المختصة بالتموين قصد التفاوض مع الموردين، مع الإشارة إلى أنّ مسؤول المخازن من المواد يقوم بتوجيه إشعار آخر للطلبية التي يحتاجها (إشعار تذكير) إلى نفس الجهة (إدارة التموين) في غضون يومين بعد أول إشعار (أمر الشراء) .

وفي ظل البحث عن العلاقة المثلى مع الموردين، نجد أنّ استراتيجية فرع المضادات الحيوية في اختيار مُوَرِّديه هي تلك التي تمكنه من تنمية تنافسيته في السوق والتي يبنيها على أساس توفير منتجات الأدوية بالكم، النوع، السعر وفي الآجال المحددة لدى العملاء.

كما يتعاقد الفرع مع عدد من الموردين ويقتني حاجاته من المواد الأولية بعد المفاضلة بينهم، ويتم التأكد من جودة المقتنيات بداية و ذلك باختبار عينة من هذه المواد بداخل المخابر والبحث فيما إذا كانت تساهم في توفير جودة المنتجات النهائية، وبمجرد التأكد من امتثال هذه المواد لمعايير الجودة المطلوبة يتم التفاوض على أسعار الشراء والكميات المطلوبة وكذا أزمنة توريدها.

* المرحلة الموالية تهتم بمراقبة جودة المواد المستلمة من قبل المخبر للتأكد من مدى سلامتها، ومن ثم توجيهها ناحية المخزن لحفظها.

* المراحل السابقة تعتبر مراحل تحضيرية لعمليات الإنتاج، في حين أنّ بعث برنامج الإنتاج محل التطبيق يتبع الخطوات التالية (سيتم التطرق للخطوات العامة المشتركة في صناعة مختلف أنواع الأدوية):

– يقوم المخبر بتحديد الحجم اليومي للمواد اللازمة لتحضير خليط المكونات الضرورية لإنتاج نوع محدد من الدواء.

– بعد ذلك يوجه المخبر استمارة تحمل حجم كميات المواد الضرورية للإنتاج إلى مخزن المواد.

– بعد استلام المواد من المخزن يتم تحضير مختلف أنواع الأخلاط، التي تدخل في تركيبها المواد بداخل أحواض تحضير .

– على إثر هذه الخطوة يتم نقل هذه الأخلاط كلٌّ ناحية الخط الإنتاجي الذي يطلبها من خلال ربطه بالأحواض الذي يحويها.

– وأخيرا بعد تصنيع الأدوية يتم وضعها داخل العبوات وبعدها يتم نقلها إلى المخزن الخاص بالمنتجات النهائية قصد تسويقها لاحقا.

ثانيا : مراقبة العملية الإنتاجية

من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها تبين لنا أنّ الهدف موجود، لكن ما ينقص هو استعمال واتباع إطار شامل يمس مختلف جوانب العملية الإنتاجية حتى يضمن خلوها من أيَّة عيوب، فقد لاحظنا فيما يتعلق بمتابعة العملية الإنتاجية أنّ عملية الرقابة تتم على أساس كل منتج على حدى فيما يتعلق بدراسة حجم المدخلات، المخرجات، ومعدل الإنتاجية للآلات، ورغم أنّ هذه المهام تعتبر قاعدية لتتبع النشاط لكن لابد من تدعيمها بمراكز رقابة أخرى تهتم بجانب التكاليف.

ويمكن أن نلخص نشاط الرقابة على الإنتاج وفق استمارتين : استمارة الكمية و استمارة الإنتاج .

تهتم الوثيقة الأولى بإظهار حجم الإنتاج الذي تم تخطيطه لليوم وذلك المنتج فعلا ومن ثم البحث في درجة تحقيق البرنامج اليومي، كما أنها تشمل أيضا على وضع ملاحظات تخص عنصر الزمن والإشارة إلى مدة التصنيع الفعلية ومختلف أزمنة الأعطال والتحضير، وهو ما يجعلها تهتم أساسا بانحراف الكمية وانحراف الزمن الخاص بالمنتج النهائي.

أما في ما يتعلق بوثيقة الإنتاج فهي تهتم بمراقبة ومتابعة تطور كل من مواد التغليف والمواد الأولية من خلال مقارنة الحجم الذي تم إخراجه من المخزن مع ذلك الحجم المستخدم فعلا في عملية التصنيع بالإضافة إلى الكمية المتبقية ومن ثم الخروج بحجم الخسارة المحتملة والتي يتم ترجمتها على أساس نسب انحرافات مقارنة بالحجم المعياري الذي كان من المفترض تحقيقه.

بجانب هذا التعامل اليومي يعتمد فرع المضادات الحيوية على وضع تقارير شهرية للنشاط (des rapposrt d'activité mensuels) يتم من خلالها توضيح تطور العمليات في الفترة الممتدة من بدايته إلى نهايته، ومثل هذه التقارير تشمل كل مصالح الفرع، نذكر منها تلك المتعلقة بالإنتاج كما يلي:

- تحقيق خاص بالإنتاج (enquête sur la production) : الذي يهتم بالتعرف على مختلف أبعاد خصائص الإنتاج الفعلي (كمية منتجة، خسائر، زمن الإنتاج) .
- تحليل للإنتاج الإجمالي (analyse de la production globale) : يبحث في مقارنة شاملة للإنتاج الفعلي مع المتوقع.
- تحليل ودراسة الزمن (analyse des temps) :الذي يهتم بالتعرف على أزمنة الأعطال والتوقفات، ومن ثم مقارنة زمن الإنتاج الفعلي مع الزمن المتاح وذلك المبرمج، مع الإشارة إلى أنّ مختلف أزمنة التوقفات والأعطال يتم تفصيلها في إطار وثيقة خاصة بها(détail des arrêts et pannes techniques).
- أيضا يتم وضع وثيقة تبحث في الكمية المستهلكة من مختلف المواد، بالإضافة إلى وثائق أخرى تصدر عن المخبر والتي تدرس الانحراف الحاصل ما بين حجم الإنتاج النظري الذي كان من الممكن تحقيقه باستعمال الكمية المستلمة من المواد مقارنة بحجم الإنتاج الفعلي لإنتاج منتج صيدلاني مُعيَّن، وأيضا تخص الانحراف بين الحجم الفعلي والمعياري للمواد المخصصة لحجم التركيبة الفعلية .

- وثائق أخرى تصدر عن مديرية التموين والتجارة والتي تراجع تطور مخزون مختلف المواد الموجهة نحو التشغيل بصورة مباشرة أو غير مباشرة سواء اعتبرت مواد أولية تدخل في تحضير المواد الفعالة أو مواد مساعدة؛ ووثائق أخرى تراجع التطور في رقم الأعمال.
- بالإضافة إلى تقرير يصدر عن مصلحة إدارة مخازن المنتجات النهائية وأدوات التغليف والتي تبحث في تطور كل منهما خلال هذه المدة.
- وما يمكن أن نُسجله كنقائص على مهمة المراقبة هو أنها تفتقر إلى العنصر الأهم في كل هذا والذي يتمثل في تفسير هذه الانحرافات، ليس من خلال تمثيلها بنسب وإنما البحث في الأسباب التي أدت إلى وقوعها لأجل محاولة التعامل معها بالشكل الذي يسمح بعدم تكرارها في الأزمنة اللاحقة، بالإضافة لعدم وجود تحليل انحرافات متعلقة بالتكلفة .

وفيما يتعلق بالرقابة على الجودة فإنّ هذه المسؤولية تحول إلى جهة أخرى تتمثل في مديرية مراقبة الجودة والتي سنتطرق إليها في النقطة الموالية.

ثالثا : مراقبة الجودة

في إطار خصوصيات منتوج الدواء وعلاقته المباشرة بصحة الفرد نجد أنّ سلطات الصحة العمومية قد سنّت قوانين وفرضت مجموعة من المعايير التي ينبغي مراعاتها في حالة الإنتاج الصيدلاني تهدف في مجملها إلى ضمان صحة المرضى بالدرجة الأولى، لذلك فإنّ مُجمّع صيدال أعطى أهمية خاصة لهذا البعد وبدرجة أخص لدى فرع المضادات الحيوية حيث تم وضع إدارة خاصة ومستقلة في الهيكل التنظيمي تخول لها مسؤولية تحقيق جودة مثالية للمنتجات الصيدلانية من خلال مراقبتها والبحث في تطويرها عبر مخابر للتحاليل تابعة للفرع وأخرى تابعة للمجمع.

وتسند لمخبر مراقبة الجودة الوظائف التالية :

- تحضير خليط أو مزيج المكونات .
- السهر على ضمان جودة مثالية للمواد الأولية من خلال مراقبتها وتفتيشها لحظة توريدها، وكذا إجراء بعض المعاينات عليها إبان فترة تخزينها للتأكد من عدم فسادها أو تلفها، كما يتم تفتيش ومعاينة مختلف المواد قبيل استخدامها.
- مراقبة وتتبع جودة وسلامة المنتجات النهائية ومواد التغليف من خلال الاختبار الميكروبيولوجي (le contrôle micro biologique)، حيث تعتبر هذه الوظيفة من أهم أعمال المخبر والتي تهدف للتأكد من مدى سلامة ومطابقة المنتجات الصيدلانية ووسائل تغليفها لجملة المعايير الموضوعة حيث أنّ عملية المعايرة تتم كل ساعة على المنتجات النهائية و كل نصف ساعة بالنسبة لمواد التغليف.
- إضافة لكل هذا فإنّ فرع المضادات الحيوية يتعامل مع مخابر أخرى ذات سمعة معروفة على الساحة الوطنية مثل مخبر باستور، الذي تقدم له عينات في فترات محددة لأجل القيام باختبارات الميكروبيولوجية في إطار الشراكة بين المؤسستين.

المطلب الثاني : عرض الإنتاج بفرع المضادات الحيوية للفترة (2008 – 2011)

عبر هذه الفقرة سنحاول تحليل إنتاج الفرع خلال الفترة الممتدة بين 2008 – 2011 لمختلف أنواع الأدوية التي ينتجها مع الإشارة إلى أنّ هناك منتجات تعتبر جديدة و أخرى مُطوَّرَة .

أولا : عناصر الإنتاج المستخدمة في فرع المضادات الحيوية

أ – المواد الأولية : من أجل ضمان السير الحسن للعمليات التموينية، فإنّ الفرع يهتم بهذه الوظيفة بسعيه الدائم إلى توفير ما يحتاج إليه من مواد أولية وتجهيزات بالكمية والجودة والأسعار المناسبة والوقت المناسب وذلك لتحقيق الأهداف المسطرة، وعملية صنع الأدوية تدخل فيها العديد من أنواع المواد الأولية والتجهيزات الأخرى، مع الإشارة إلى أنّ فرع المضادات الحيوية يقوم بإنتاج المادة الفعالة في مخابره وله خبرة معتبرة في هذا المجال .

ب – العمالة : من أجل ضمان مستوى تشغيل وتسيير معيَّن يوظف الفرع عدد من العمال بلغ 1390 عامل [1] ؛ حيث تمثل نسبة الإطارات حوالي 31 % من مجموع عمال الفرع بما يمثل 431 عامل، أمّا الأعوان المتحكمون فيمثلون 59 % (أي 820 عامل)، و10 % يعتبرون أعوان تنفيذ ، في حين يمثل العنصر النسوي ما نسبته 20 % من مجموع العمال ويقدر عددهم بـ 278 عاملة ؛ أما التأطير التنفيذي للفرع فهو مكون من صيادلة مختصين، مهندسين، كيمياويين، وبيولوجيين، ومتعددي التقنيات بحيث يعمل كل في مجال تخصصه ويستفيدون من تكوين متواصل خلال فترة عملهم.

ج – المنتجات الصيدلانية لفرع المضادات الحيوية :

يقوم فرع المضادات الحيوية في الوقت الحالي بإنتاج 95 منتج صيدلاني موزعة حسب عائلة الأنواع كالتالي: أقراص، حقن، دهون، أشربة، كبسولات، مراهم، والجدول التالي يوضح أهم منتجات الفرع:

1 – حسب وثائق مديرية الموارد البشرية للفرع .

الجدول رقم (**III – 4**) : يوضح أهم منتجات فرع المضادات الحيوية مرتبة حسب النوع.

Produit par forme	DCI	Date décision	présentation
Comprimés			
Amoxypen 500 mg	Amoxilcilline trihydrate	19/06/2006	Boite de 12 comp disp
Amoxypen 1g	Amoxilcilline trihydrate	23/02/2008	Boite de 14 comp disp
Amotridal 25 mg	lamotrigine	14/07/2008	Boite de 28 comp disp
Amotridal 100 mg	lamotrigine	14/07/2008	Boite de 14 comp disp
Orapen 1-MUI	phénoxyméthylpénicilline	30/12/2009	Boite de 12 comprimés
Gélules			
Oxaline 500mg	Oxacilline sodique	21/08/2001	Boite de12 gélules
Amoxypen 500mg	Amoxilcilline trihydrate	01/02/2005	Boite de12 gélules
Ampiline 500mg	Ampicilline trihydrate	30/06/2004	Boite de12 gélules
Doxyline 100mg	Doxycycline hyclate	29/11/1998	Boite de 06 gélules
Doltram 50mg	Tramadol chlorhydrate	07/03/2009	Boite de 30 gélules
Oxymed 250mg	Oxytétracycline chlorhydrate	29/11/1998	Boite de 16 gélules
Sirops et poudres			
Orapen 0,250MUI	phénoxyméthylpénicilline	08/02/1999	Flacon de 60 ml
Amoxypen 250mg	Amoxilcilline trihydrate	08/02/1999	Flacon de 60 ml
Rinastine 2%	carbocistéine	11/11/2000	Flacon de 125 ml
Alerfene	Kétotifène fumarate	21/12/1998	Flacon de 125 ml
Paralgan	paracétamol	11/09/2005	Flacon de 125 ml
Azimycine200mg/5ml	Azithromycine dihydrate	18/03/2009	Flacon de 12g pour 15ml
Ampoules et flacons injectable			
ampiline 1g	Ampicilline sodique stérile	08/11/1998	Boite de 1 flacon + 01amp de solvantde 5ml
Oxaline 1g	Oxacilline sodique stérile	21/04/1999	Boite de 1 flacon + 01amp de solvantde 5ml
Clofenal	Diclofenac sodique	23/10/2005	Boite de 2 amp de 3ml
Cobamin100mg/ml	Cynocobalamine (vit b12)	21/12/1998	Boite de 5 amp de 1 ml
Dexasone	Dexaméthasone sodium phosphate	17/05/2008	Boite de 05 amp de 1ml
Prixam 20mg/ml	piroxicam	18/03/2007	Boite de 02 amp contenant 1ml de solution
Gectapen 1 MUI	Benzylpénicilline sodique stérile	08/11/1998	Boite de 1 flacon + 01amp de solvantde 5ml
Retarcilline 1,2 MUI	Benzathine benzylpénicilline	23/10/2005	Boite de 1 flacon + 01amp de solvantde 5ml
Pommades et Crèmes			
Betasone 0,05%	Bétaméthasone dipropionate	07/04/2009	Tube de 15 g
Clomycine 3%	Chlortétracycline chlorhydrate	29/11/1998	Tube de 15 g
Clomycine 1%	Chlortétracycline chlorhydrate	29/11/1998	Tube de 05 g
Betasone 0,1%	Bétaméthasone dipropionate	07/04/2009	Tube de 15 g

المصدر : انظر الملحق رقم (06) .

من خلال الجدول السابق نلاحظ أنّ فرع المضادات الحيوية استطاع أن يتخصص في إنتاج عدة أنواع من الأدوية وأن يحقق الاستمرارية والربح فيها لمدة وصلت حتى 13 سنة مثل دواء (Gectapen 1 MUI) والذي حقق في عام 2010 ما يزيد عن 221 مليون دينار كمبيعات في حين أنّ هناك أدوية جديدة مثل (Betasone 0,1%) الذي حقق مبيعات تفوق 62,5 مليون دينار في عامه الأول .

ولكن رغم ذلك يوجد منتجات صيدلانية تم التخلي عن إنتاجها مثل مرهم (Acifudal 1 %) خلال عام 2011 بعد إطلاقها في جويلية 2008 وذلك بتوصية من الأطباء تفيد بأنّ النوع (Acifudal 2 %) يغطي الحاجة بالإضافة إلى عائده الأكبر؛ كما أنّ هناك أنواع من الأدوية رغم قدمها مثل منتوج(oxaline 50mg)، والذي بدأ إنتاجه سنة 1998 على شكل كبسولات، تم التخلي عنه والاكتفاء بطرح نفس المنتوج ولكن على شكل مسحوق يستعمل للحقن.

ثانيا:تحليل الإنتاج من حيث الكمية، القيمة والأنواع بفرع المضادات الحيوية للفترة(2008 –2011)

يعتبر التحليل أداة فعّالة لمعرفة الانحرافات الناجمة عن استخدام معيار معين ومقارنة ما تم إنجازه من أهداف بما هو مخطط، وبناء على هذا يتم تحليل الإنتاج من خلال مقارنة النتائج المنجزة بالمعايير المحددة في الخطة من ناحية الكمية، القيمة ومن ناحية الأنواع أو التركيبات قصد تحديد الانحرافات الموجبة والسالبة، فالموجبة يعمل مدير الإنتاج على تحسينها أكثر، والسالبة يحاول بالتعاون مع الإدارات الأخرى تصحيحها بعد الوقوف على الأسباب المباشرة وغير المباشرة التي أدت إلى هذه الاختلالات، وعليه سيتم تحليل الإنتاج للأدوية التابعة لأنتيبيوتيكال من حيث هدف الكمية والقيمة ومدى احترام الفرع في إنتاجه للأنواع للفترة 2008-2011 بحكم أنها فترة قريبة من فترة الدراسة وتعتبر مرحلة مستقلة عن سابقتها (تم تغيير المخطط الإنتاجي والتجاري في 2007 -2008).

أ – تحليل كمية الإنتاج المحقق للفترة 2008-2011

إنّ معرفة كمية الإنتاج المحقق تمكننا من المقارنة بين الكميات المحققة بين سنتي (2008 – 2011) التي تبين الانحرافات السالبة والموجبة لها و الجدول التالي يوضح الكمية المحققة من الإنتاج في فرع المضادات الحيوية :

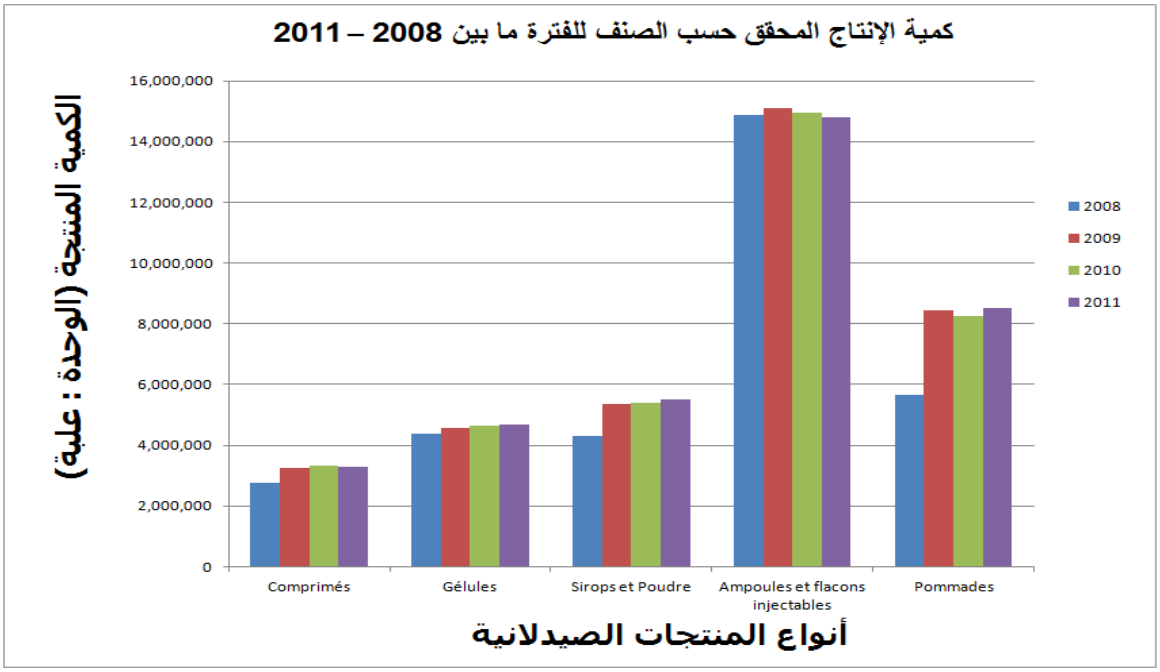
الجدول رقم (**III–5**):تطور كمية الإنتاج المحقق في فرع أنتيبويتيكال لفترة 2008-2011 (المقياس:وحدة منتجة).

PRODUITS	2008	2009	2010	2011
Comprimés	2 745 932	3 268 350	3 333 717	3 300 380
Gélules	4 368 038	4 570 014	4 661 414	4 684 721
Sirops et poudres	4 297 444	5 343 529	5 396 964	5 504 903
Ampoules et flacons injectable	14 862 569	15 084 076	14 933 235	14 783 902
Pommades	5 668 320	8 439 371	8 270 583	8 518 700
SOMME	31 942 303	36 705 340	36 595 913	36 792 606

Source : rapport de gestion 2008,2009, 2010,2011.

بالإضافة إلى الشكل الموالي الذي يوضح التطور في الإنتاج الفعلي لمختلف أصناف الأدوية لفرع المضادات الحيوية خلال الفترة 2008 – 2011 :

الشكل رقم (**III – 4**) : الكمية المحققة من الإنتاج في فرع المضادات الحيوية للفترة 2008 - 2011



من خلال الشكل رقم (**III – 4**) يلاحظ أنّ :

بالنسبة للأقراص (Comprimés) فقد سجلت انحرافا سلبيا قليلا خلال عام 2011 وهو راجع إلى تذبذب الطلب على بعض الأدوية خلال شهري مارس وماي من الفترة المذكورة.

بالنسبة للكبسولات (gélules) فإنّ الكمية المنتجة منها في ازدياد ولكن بنسب ضئيلة نسبيا ومتفاوتة، وهذه الزيادة ساهم فيها بشكل أساسي منتوجي Oxaline 500mg و Amoxypen 500mg بسبب زيادة الطلب على المنتوجين اللذان يتسمان بالموسمية إضافة إلى التخلي عن منتوجات تنتج في نفس الخط مما سمح بالاستفادة من الفائض في الوقت و المواد والطاقة.

بالنسبة للمحاليل والمراهم (sirops et poudres) فقد حققت أعلى نسبة إنتاج خلال سنة 2011 ويعود هذا التحسن إلى زيادة الطلب على مختلف أشكال الأدوية التابعة لهذين النوعين من جهة وكفاءة الفرع في إنتاجهم من جهة أخرى (تعتبر أقدم أنواع الأدوية المنتجة في الفرع) مع تغطيته لمعظم الطلبات في السوق نحو هذه المنتجات الصيدلانية لتفضيلها من قبل المرضى والأطباء على حد سواء، وكمثال على ذلك فإنّ المنتوج Ximalex 20 000 U CEIP/100 ml وهو عبارة عن محلول تم اتخاذ قرار بإنتاجه في ماي 2010 وتم تسويقه سنة 2011 وهو دواء خاص بالزكام يوصف للأطفال حيث يتم تفضيله من قبل الأطباء لاحتوائه على المادة الفعالة (Alpha-amylase)، وأما المرضى فيفضلونه بسبب مذاقه الحلو.بينما تعتبر نسبة الإنتاج في السنوات الأخرى (2008، 2009، 2010) ضمن المعدل المقبول .

ونلاحظ من الشكل السابق أنّ كمية الإنتاج الخاصة بالأمبولات وقارورات الحقن (Ampoules et flacons injectable) تتراوح بين 14 و15 مليون وحدة في السنة؛ وتعتبر معدلات إنتاج هذا النوع مستقرة مقارنة ببقية الأنواع.

تبقى الإشارة إلى أنّ المراهم (pommades) له اتجاه عام ذو منحى متزايد خلال الفترة محل الدراسة، بينما نلاحظ انخفاض في كمية الإنتاج خلال سنة 2010 وهذا بسبب تخلي الفرع عن إنتاج أنواع من المراهم أهمها (oxymed 1%) .

وعلى العموم يمكن القول أنّ فرع المضادات الحيوية متحكم في كمية الإنتاج في معظم منتجاته الصيدلانية خلال الفترة 2008 – 2011، كما أنّ الاتجاه العام في منحى متصاعد في جميع الأنواع وما وجد من انخفاض في أيّ نوع منها فَيُعزَى إلى استغناء الفرع عن تصنيع أدوية تابعة لهذا النوع؛ مما ينبئ عن تحسن في الظروف الداخلية للفرع (خاصة الإنتاج والمالية) والظروف الخارجية من خلال تلبية الطلب على مختلف أنواع الأدوية وبنسب جيدة.

ب – مقارنة كمية الإنتاج المحقق بالمخطط بفرع أنتيبيوتيكال للفترة(2008 -2011) .

إنّ التحليل المعتمد في تحليل الانحرافات ونسبها، هو التحليل الساكن الذي يمكننا من مقارنة كمية الإنتاج المحقق بالإنتاج المخطط، وتبين هذه المقارنة نسب الإنجاز السنوية، والهدف منها معرفة تطور فعالية تسيير الإنتاج في فرع المضادات الحيوية والتي تم تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم (**III – 6**) : مقارنة كمية وقيمة الإنتاج المحقق مع المخطط للفترة 2008 – 2011 (الكميات معبر عنها بالعلب المنتجة / والقيم بالدينار الجزائري).

Année	Produits	La Prévision		la production réelle	Les Ventes	La Variation de Production	Le Pourcentage de variation de production
2008	**Comprimés**	Q	3 000 000	2 745 932	2 817 539	-254 068	-08,47 %
		V	324 000 000	292 490 498	362 547 000	31 509 502	09,72 %
	Gélules	Q	4 350 000	4 368 038	4 227 996	18 038	0,41 %
		V	332 237 500	336 338 926	404 811 722	-4 101 426	-01,23 %
	Sirops et poudres	Q	3 550 000	4 297 444	3 993 491	747 444	21,05 %
		V	227 200 000	266 441 528	284 189 107	-39 241 528	-17,27 %
	Ampoules et flacons injectable	Q	15 250 000	14 862 569	13 852 569	- 387 431	-02,54 %
		V	950 369 900	936 341 847	1 150 624 030	-14 028 053	-01,48 %
	Pommades	Q	7 000 000	5 668 320	5 839 532	-1 331 680	-19,02 %
		V	241 157 000	198 391 200	237 086 118	42 765 800	17,73 %
	SOMME	**Q**	**33 850 000**	**31 942 303**	**30 731 127**	**- 1 207 697**	**-08,57 %**
		V	**2 074 964 400**	**2 030 003 999**	**2 439 257 977**	**16 904 295**	**07,47 %**

2009	**Comprimés**	Q	3 360 000	3 268 350	2 124 271	-91 650	-02,72 %
		V	356 460 300	353 732 219	302 643 083	2 728 081	0,76 %
	Gélules	Q	4 567 500	4 570 014	4 110 781	2 514	0,05 %
		V	348 849 375	350 047 007	392 836 830	-1 197 632	-0,34 %
	Sirops et poudres	Q	5 092 500	5 343 529	4 425 464	251 029	04,93
		V	299 729 000	360 201 733	386 620 252	-60 472 733	-20,18 %
	Ampoules et flacons injectable	Q	17 062 500	15 084 076	12 638 156	1 978 424	-11,59 %
		V	1 070 138 395	1 070 080 350	1 069 982 593	58 045	0,005 %
	Pommades	Q	10 500 000	8 439 371	5 234 378	-2 060 629	- 19,62 %
		V	361 735 500	278 488 540	239 966 506	83 246 960	23,01 %
	SOMME	Q	**40 582 500**	**36 705 340**	**28 533 050**	**-3 877 160**	**-09,55 %**
		V	**2 436 912 570**	**2 412 549 849**	**2 392 049 264**	**24 362 721**	**01 %**
2010	**Comprimés**	Q	3 259 200	3 333 717	3 083 349	74 517	02,29 %
		V	332 729 691	344 138 278	422 264 179	-11 408 587	-03,43 %
	Gélules	Q	4 704 525	4 661 414	4 311 334	-43 111	-0,92 %
		V	359 314 856	349 606 050	410 795 785	09 708 806	02,70 %
	Sirops et poudres	Q	5 245 275	5 396 964	5 860 744	151 689	02,89 %
		V	314 716 500	329 214 804	652 730 201	-14 498 304	-04,61 %
	Ampoules et flacons injectable	Q	16 380 000	14 933 235	11 966 737	-1 446 765	-08,83 %
		V	902 090 000	860 612 763	864 054 189	41 477 237	04,60 %
	Pommades	Q	9 135 000	8 270 583	7 887 263	-864 417	-09,46 %
		V	319 725 000	272 929 239	419 689 826	46 795 761	14,64 %
	SOMME	Q	**38 724 000**	**36 595 913**	**33 109 427**	**-2 128 087**	**-05,5 %**
		V	**2 228 576 047**	**2 156 501 134**	**2 769 534 180**	**72 074 913**	**03,23 %**
2011	**Comprimés**	Q	3 324 384	3 300 380	2 235 135	-24 004	-0,72 %
		V	339 087 168	333 338 380	261 365 478	05 748 788	01,7 %
	Gélules	Q	4 657 480	4 684 721	4 019 713	27 241	0,58 %
		V	353 968 480	351 354 075	354 349 174	02 614 405	0,74 %
	Sirops et poudres	Q	5 402 633	5 504 903	3 486 846	102 270	01,89 %
		V	313 352 714	324 789 277	246 495 214	-11 436 563	-03,65 %
	Ampoules et flacons injectable	Q	15 069 600	14 783 902	14 580 019	-285 698	-01,90 %
		V	870 403 680	840 268 241	930 849 841	30 135 439	03,46 %
	Pommades	Q	8 860 950	8 518 700	3 900 824	-342 250	-03,86 %
		V	301 272 300	285 376 450	182 613 718	15 895 850	-05,28 %
	SOMME	Q	**37 315 047**	**36 792 606**	**28 222 537**	**-522 441**	**-01,40 %**
		V	**2 178 084 342**	**2 135 126 423**	**1 975 673 425**	**42 957 919**	**01,97 %**

المصدر : خلية المراجعة والتدقيق والتحليل الشامل.

من خلال الجدول رقم (**III – 6**) نلاحظ أنّ: فرع المضادات الحيوية قد حقق نسب انحراف سالبة في مجموع منتجاته الصيدلانية حسب الكمية وتفصيلها كالتالي :

- الأمبولات والقارورات للحقن سجلت نسبة انحراف سلبية طوال الفترة الدراسية 2008 – 2011 ، ولكنها نلاحظ أنها تتناقص بدءا من سنة 2009 لتصل إلى حوالي 02% في 2011؛ تليها المراهم حيث سجلت هي الأخرى انخفاضا مهما من 19 % في عام 2008 إلى حوالي04 % في 2011 ويرجع هذا الانحراف السلبي إلى اعتماد الفرع على معلومات خاطئة في عملية التقدير تمثلت في عدم دراسة للسوق والطلب على المنتجات التي تتسم عادة بالموسمية.
- سجلت الأقراص والكبسولات نسب انحراف ما بين(08-) %و(03+)% وهي مقبولة مقارنة بالنسب السابقة إذا أخذنا بعين الاعتبار تذبذب الطلب واعتماد الفرع على عملية التخمين لتخطيط الإنتاج.
- بينما في المقابل تم تسجيل نسب انحراف موجبة للمحاليل خلال فترة الدراسة تجاوزت الـ 21 % عام 2008 بسبب توفر الظروف الملائمة الداخلية والخارجية للفرع بصفة عامة وللخط الإنتاجي الخاص بهذا النوع بصفة خاصة، أما انخفاض هذه النسبة إلى حوالي 02 % في 2011 فيعود إلى إدراك الفرع لإمكانياته في هذا النوع بالذات وهو ما يفسر التقارب بين الإنتاج الفعلي والمخطط .

وحتى يكون تحليلنا للكميات المنتجة من هذه الأصناف دقيقا ويتسم بالواقعية وبالنظر إلى المبيعات الفعلية لهذه الأصناف ومقارنتها بقيمة انحراف الإنتاج الحقيقي عن الفعلي نستخلص الآتي :

- أنَّ فائض الإنتاج والذي يوجه للسوق مباشرة هو فقط في إنتاج المحاليل الخاص بسنة 2010 و إنتاج المراهم لسنة 2008 حيث يتم توجيه الوحدات الزائدة عن الإنتاج المخطط في تغطية الطلب على المبيعات و الفجوة المتبقية تستكمل من المخزونات؛ وعليه يمكن القول أنّ الفرع أخطأ في تقديراته لحجم الطلب فقط .
- أما فائض الإنتاج الذي يذهب للتخزين والمتعلق بإنتاج المحاليل لباقي السنوات بالإضافة إلى الكبسولات الخاصة بسنوات 2008، 2009 و2011 والأقراص بسنة 2010، والأمبولات لسنة2009 فهذا لا يمكن القول عنه أن الفرع أخطأ في تقديراته فحسب، بل لجأ إلى إنتاج كميات غير مبررة.

وبالنسبة للقيمة فإنّ فرع أنتيبيوتيكال سجّل نسب انحراف موجبة في مجموع منتجاته وتفصيلها كالتالي :

- بالنسبة للمحاليل لسنوات 2008 و2009 والمراهم لسنوات 2008، 2009 و2010 فقد سجل الفرع انحراف كبير في النسب سواء بالإيجاب أو بالسلب وهذا راجع لعدم اهتمام الفرع بالبحوث التسويقية ودراسة السوق والطلب المتوقع من العملاء وذلك لغياب مصلحة خاصة بالتسويق؛ وهو ما يدعو إلى مراجعة المعايير المعتمدة من قبل الفرع في وضع التنبؤات الخاصة بقيمة الإنتاج لهذه الأنواع .

أمّا الأعوام المتبقية فتعتبر النسب المسجلة مقبولة ومردُّها إلى قصور في تنفيذ المخطط الإنتاجي للكميات .

- أما بقية الأنواع فتمّ تسجيل انحرافات ذات معدلات مقبولة في ظل المنهجية المتبعة في التسيير المتمدة على التخمين والخبرة الشخصية.

ج – استنتاجات تحليل الإنتاج من حيث الكمية والقيمة لفرع المضادات الحيوية لفترة 2008 – 2011

من خلال ما تمت ملاحظته من الجدول رقم (**III – 6**)، يتبين لنا أنّ فرع المضادات الحيوية لم يحقق هدفه الإنتاجي العام خلال سنة 2008 حيث كانت النسبة العامة للانحراف السلبي للإنتاج الحقيقي عن الفعلي بالنسبة للكميات 08,57 % وتواصل الانحراف السلبي للكميات خلال باقي الفترة (2009،2010،2011) وإن كان في غالبه بصفة متناقصة، وهذا يشكل ظاهرة سلبية يجب على مسؤولي الفرع الاهتمام بها ومعالجتها في أقرب الآجال، خاصة في الظروف الراهنة التي تعرف فيها الساحة الاقتصادية منافسة قوية وذلك بالاهتمام بدراسة السوق باستخدام طرق توقعية كمية تسمح لها بالتقدير الجيد لطلب السوق ومعالجة الفروقات في التذبذبات التي تظهر على هذا الطلب .

وفيما يخص القيم، فرغم ظهور انحراف القيم السنوي بنسب إيجابية طيلة فترة الدراسة وهو دلالة على التحكم في التكاليف،إلا أنه يجب التنبيه إلى سلبية بعض الانحرافات في بعض الأنواع وبنسب كبيرة (مثلا الانحراف المسجل في القيمة بالنسبة للمحاليل لسنة 2009 الذي فاق 20%) يدعو إلى البحث عن سببه ومعالجة الخطأ.

إنّ ظهور الانحرافات السالبة في الكميات خلال سنة معينة دلالة على عدم تحقيق الفعالية خلال تلك السنة وذلك للأسباب التالية :

- تخطيط الإنتاج للفرع يتم وفق تقديرات عشوائية مبنية على التخمين دون أن ترتكز هذه التقديرات على إمكانيات الفرع الداخلية من حيث المواد الأولية، الطاقة الإنتاجية، اليد العاملة ...الخ، أو من حيث ظروف المحيط الخارجي (حصة الفرع في السوق، الطلب على منتجات الفرع من مختلف أنواع الأدوية، المنافسة ...الخ)، ويظهر ذلك جليا في التباين الكبير بين الإنتاج المخطط و الإنتاج المحقق خاصة في بعض الأنواع كقارورات الحقن والمراهم .
- فرع المضادات الحيوية لا يعتمد على طرق علمية حديثة في عملية التموين والتخزين التي تمكنه من الوصول إلى برنامج إنتاج دون أن يحدث انقطاع في المواد الأولية أو قطع غيار الآلات الإنتاجية.
- عدم اعتماد الفرع في عملية التخطيط على الأساليب الكمية الحديثة التي أظهرت نجاعتها وفعاليتها في منظمات الأعمال الصناعية في الدول المتقدمة، ومكنتها من الوصول إلى خطط إنتاجية مثلى تأخذ في الاعتبار جميع قيود المنظمة الداخلية منها والخارجية.
- غياب مصلحة خاصة بالتسويق يعيق من القيام بالترويج الجيد لمنتجات الفرع.
- الفرع لا يعتمد في تخطيط إنتاجه على الطاقة الإنتاجية المتاحة، وإنتاجية العمل الفعلية للوحدة.

ثالثا : تقييم عملية الإنتاج من خلال تحليل الانحرافات المتعلقة بالإنتاج

تهدف هذه الفقرة إلى محاولة التأكد من مصداقية مختلف النتائج التي تبنيناها سابقا والتأكيد على صحتها من خلال تحليل نتائج أربع فترات إنتاجية (2008، 2009، 2010، 2011) على أساس مجموعة البيانات التي بحوزتنا، مع الإشارة إلى أننا لم نستطع وضع تقييم ملّم بمختلف الجوانب بسبب نقص المعلومات .

وعليه واعتمادا على جملة المعلومات المحصل عليها استطعنا استخراج بعض الانحرافات ممثلة كما يلي:

الجدول رقم (III – 7) يمثل تحليل بعض الانحرافات المتعلقة بالإنتاج للفترة 2008–2011 [من إعداد الطالب بناءً على معلومات محصل عليها من الفرع (الإنتاج معبر عنه بالوحدات (العلب))]

البيان	2008	2009	2010	2011
الإنتاج الخام	33 745 917	38 187 196	39 092 933	39 871 623
الإنتاج الصافي	31 942 303	36 705 340	36 595 913	36 792 606
نسبة زيادة الإنتاج	% 12,97		% 0,5	
المخزونات	2 378 300	8 172 290	3 486 486	8 570 069
نسبة زيادة المخزونات	% 70,90		% 59,31	
المهدورات	636 490	1 481 856	2 497 020	3 079 017
نسبة المهدورات %	01,88	03,88	06,39	07,72
زمن الإنتاج (ساعة)	4 832	4 816	4 848	4 832
متوسط الطاقة الفعلية	6610,57	7621,54	7 548,66	7614,36
الزمن المعياري للإنتاج الفعلي (ساعة)	4 376	4 540	4 512	4 536
انحراف الزمن	456	276	336	296
نسبة الانحراف %	10,42	06,08	07,45	06,53
حجم الإنتاج المتوقع	38 650 000	40 582 500	38 724 000	37 315 047
معدل التحقيق %	82,65	90,45	94,50	98,60
الزمن الكلي للتشغيل في الورشة	4 992	4 902	5184	5 041
زمن الإنتاج	4 832	4 816	4 848	4 832
نسبة زمن الإنتاج من الزمن الكلي %	96,79	98,25	93,52	95,85
زمن التوقف	160	86	336	178
نسبة زمن التوقف %	03,21	01,75	06,48	03,53

المصدر : خلية المراجعة والتحليل والتدقيق الشامل.

من خلال البيانات المدونة أعلاه يمكن أن نستخرج مجموعة النتائج التالية والتي تدعم الآراء التي تم التوصل إليها في الفقرة السابقة من الدراسة والمتعلقة بتحليل الإنتاج حسب القيم و الكميات :

- نلاحظ أنّ حجم الإنتاج يتزايد خلال فترتين: الأولى من 2008 إلى 2009 والثانية من 2010 إلى 2011، وفي كلتا الفترتين يتزايد حجم المخزونات تبعا لتزايد الإنتاج وهو ما يدل على أنّ زيادة الإنتاج لا تؤدي إلى زيادة المبيعات للفرع، ولكن هذه الزيادة تذهب في شكل مخزونات، وأكثر من ذلك فإنّ نسبة زيادة الإنتاج أقل بكثير من نسبة زيادة المخزونات وهو ما يؤكد ما قلناه في العنصر السابق من وجود سوء للتسيير.
- نلاحظ تحسن متوسط الطاقة الفعلية بعد سنة 2008 حيث أنّ فرع المضادات الحيوية في السنة الأولى للفترة الدراسية لم يكن يستغل الطاقة الإنتاجية المتاحة لديه بصورة سليمة (وجود طاقة عاطلة والتي يفسرها حجم الطاقة الفعلية المنخفض)، وبالتالي فكلما زاد حجم الإنتاج زادت نسبة استغلال هذه الطاقة ومن ثم تخفيض تكاليف التشغيل ولكن لا بد للفرع أن يوازن بين الإنتاج الفعلي والمبيعات الفعلية قصد تحقيق مردودية أفضل لعملياته الإنتاجية.

- بملاحظة حجم خسائر التشغيل (المهدورات) التي تترجم ذلك الحجم من منتجات الأدوية الذي يفقده الفرع نتيجة عدم توافقها والمعايير الموضوعة، نجده يتميز بالارتفاع من فترة لأخرى وما يشد الانتباه هو تجاوزه لنسبة 07 % من الحجم الإجمالي خلال سنة 2011 ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى العنصر البشري حيث أنه لم يحسن تخطيط أوقات الصيانة.
- أيضا نجد هناك انحرافا بين زمن الإنتاج الفعلي والمعياري، وفي الواقع يعتبر شيئا عاديا إذا كان في حدود مقبولة،أما إذا تجاوز نسبة 10 % (كما حصل في سنة 2008) فهو يدل على وجود مشكلة لا بد من معالجتها في أقرب الأوقات وإلا فسيتحمل الفرع عبئها.
- عدم توافق الإنتاج الفعلي بالمخطط؛ وهذا قد يعود إلى خطأ في تقدير الإنتاج المتوقع أو خطأ في تحقيق الإنتاج المخطط (تقصير في تحقيق برنامج الإنتاج نتيجة عدم كفاية المواد، التوقفات المختلفة ...الخ)، وعليه السؤال المطروح هو: لماذا لا ينتهج فرع أنتيبيوتيكال أسلوب تخطيطي جديد يأخذ مختلف العوامل بعين الاعتبار ومن ثمّ تنفيذ خطته بدلا من وضع خطة لهدف وضعها فحسب؟
- فيما يتعلق بمردودية العمليات ومن خلال ملاحظة نسب الإنجاز لنفس الفترة ما بين الحجم و الزمن، نجد أنها تختلف، خاصة أنّ استهلاك الوقت المبرمج كان أكبر من نسبة تحقيق الكمية المبرمجة خلال 2008و2009 وهذا دليل على نقص كفاءة هذه العمليات في هذه الفترة والملاحظ أنّ الفرع لم يبحث في مسببات هذا الإشكال من أجل معالجته وإنما بحكم أنه حقق ربحا فهذا يعتبر دليلا على سلامة تسييره ؟؟؟ !!!.
- إنّ النتائج المبينة في الجدول السابق توضح بعدا آخر يتمثل في نسبة استغلال الزمن المقضي في الورشة، حيث أنّ معدل زمن الإنتاج الحقيقي يختلف عن الزمن المقضي في الورشة و الذي تتراوح نسبة متوسط استغلاله 96 % ، مع الإشارة إلى أنّ هذا الفارق يعود بدرجة أولى إلى جملة الأعطال المتكررة في الورشات الإنتاجية بالإضافة إلى الزمن اللازم لتحضير خطوط الإنتاج.

و يمكن أن نشير إلى نتائج هذا التقييم أدناه لتعكس بصورة واضحة ودقيقة الإنتاج بفرع المضادات الحيوية:

- عدم وجود أسلوب تنبئي عقلاني .
- خطط إنتاج لا تتسم بالواقعية في أغلب المنتجات الصيدلانية.
- تحمل تكاليف إضافية نتيجة لعدم كفاءة العمليات.
- عدم وجود خطة واضحة فيما يتعلق بتسيير مخزون المنتجات التامة.
- استغلال غير فعال للطاقة المتاحة في الورش.
- تخطيط صيانة وإصلاح لا يتلاءم ووتيرة الإنتاج الحقيقية .
- نقص الاتصال ما بين المصالح يساهم في تبديد مختلف الجهود ويؤثر على تحقيق أهداف الفرع.

المطلب الثالث : بناء نموذج لتخطيط الإنتاج للفترة الزمنية المقبلة جانفي 2012 – ديسمبر 2012

من خلال الجزء التقييمي لتخطيط الإنتاج لاحظنا بعض النقائص الموجودة في النظام، ومن ثم سنحاول ابتداء من هذه الفقرة وضع نموذج يسمح بتجاوزها.

أولا : تحليل مبيعات منتجات فرع المضادات الحيوية

عبر هذه الفقرة من الدراسة سنحاول التعرف على الاتجاه الذي تسلكه مبيعات مختلف الأنواع التي ينتجها فرع المضادات الحيوية بداية من جانفي 2008 إلى غاية ديسمبر 2011 .

إنّ البيانات الممثلة أدناه تعبر عن حجم المبيعات الفعلية الذي حققه الفرع خلال الفترة المذكورة سابقا والتي تم الحصول عليها من خلية المراجعة والتحليل والتدقيق الشامل.

الجدول رقم (III – 8) : يمثل قيم مبيعات الأدوية حسب النوع ما بين 2008 – 2011

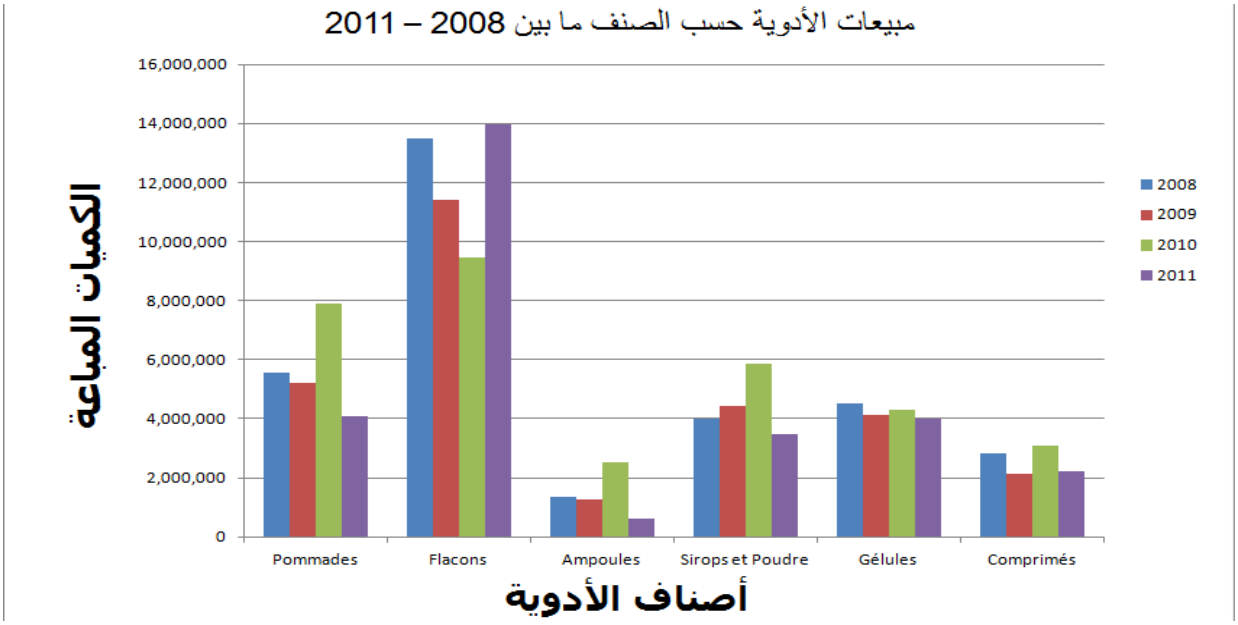
(المقياس : الوحدات المباعة – العلب –) .

	Comprimés	Gélules	Sirops et Poudre	Ampoules	Flacons	Pommades	Total
2008	2 817 540	4 527 995	4 013 487	1 350 862	13 501 705	5 559 060	31 770 649
2009	2 124 271	4 110 781	4 425 464	1 253 151	11 405 006	5 234 379	28 553 052
2010	3 083 350	4 311 334	5 860 745	2 521 697	9 445 041	7 887 262	33 109 429
2011	2 235 135	4 019 710	3 486 846	600 413	13 979 544	4 100 824	28 422 472
Totale	10 260 296	16 969 820	17 786 542	5 726 123	48 331 296	22 781 525	121 855 602

المصدر : من إعداد الطالب بناءً على معلومات الملاحق رقم (07)، (08)، (09)،(10).

وفيما يلي تمثيل بياني لمبيعات الأدوية حسب الصنف خلال فترة 2008 – 2011 :

الشكل رقم (**III – 5**): يمثل تطور قيم مبيعات الأدوية حسب النوع ما بين 2008 – 2011



وفقا للشكل أعلاه يمكن استنتاج أن أنواع المنتجات الخاصة بالفرع منها ما يدخل بصفة أساسية في رقم الأعمال ومنها ما يمثل نسب منخفضة منه ويعود ذلك لعدة أسباب منها : وجودها في فترة تجريب للمنتج من قبل المستهلك والتعرف عليه ، مواجهة منافسة شرسة في أنواع بخلاف أخرى، تأثرها بعامل الموسمية .

فمثلا المنتجات الخاصة بنوع الأقراص (comprimés) تمثل نسب منخفضة من رقم الأعمال باعتبار أنّ معظمها جديد في سوق الدواء وبالتالي فهي فترة انطلاقة وتجريب لها والتعرف عليها أكثر من العملاء وهو ما يفسر المستوى المنخفض لمبيعات هذا النوع خلال هذه المدة .

وبالتطور أكثر في تحليلنا لحجم المبيعات المتعلقة بالفترة من 2008 إلى 2011 لمنتجات الفرع نجد تواجد دورات إنتاجية تنحصر غالبا ما بين شهري جانفي من كل سنة (حيث أنّ القاعدة تنص على أنه يمكن التعرف على دورة إنتاجية ما بين مرحلتين متشابهيتين تحملان نسبة أعمال متقاربة جدا) ، وعليه يمكن استنتاج أنّ أعمال الفرع تمر بفترات تتجه فيها المبيعات نحو الارتفاع وأخرى تسلك فيها المبيعات الاتجاه المعاكس.

ومن خلال نفس الشكل يمكن أن نستنتج نسبة مساهمة كل نوع من الأدوية في رقم الأعمال الخاص بالفترة قيد الدراسة، حيث وبالمرجعية إلى الجدول **رقم (III – 7)** يمكننا ترتيب مساهمة كل نوع من الأدوية تنازليا من أكبر مساهمة إلى أقلها (تقاس الوحدات بعدد العلب المباعة) :

الجدول رقم(III– 9):يمثل نسبة مساهمة كل صنف من الأدوية في رقم أعمال الفرع خلال الفترة من 2008 – 2011.

	Flacons	Pommades	Sirops et Poudre	Gélules	Comprimés	Ampoules	Total
Totale	48 331 296	22 781 525	17 786 542	16 969 820	10 260 296	5 726 123	121 855 602
Ratio %	39,66276	18,695509	14,596409	13,926171	08,420045	04,6991	100

المصدر : **من إعداد الطالب بالاعتماد على معلومات الجدول رقم (III – 7)**.

- القارورات تساهم بمقدار يقارب 40 % من المبيعات الإجمالية لمنتجات فرع أنتيبيوتيكال.
- المراهم تساهم بنسبة 18,69 % من المبيعات الإجمالية.
- المحاليل و المساحيق الخاصة بالحقن تساهم بنسبة تقارب 14,6% من المبيعات الإجمالية.
- الكبسولات تساهم بحوالي 13,92 % من المبيعات الإجمالية.
- الأقراص تساهم بنسبة 08,42 % من المبيعات الإجمالية.
- أما أمبولات وزجاجات الحقن فتساهم بنسبة تقارب 04,7 % من المبيعات الإجمالية.

و عليه سيتم الاقتصار في تكوين البرنامج الإنتاجي على أدوية و مواد صيدلانية تعتبر كمنتجات قائدة ومؤثرة في النوع الذي تنتمي إليه، وقد وقع الاختيار على 13 منتج صيدلاني بالاستناد إلى خبرة مسؤول خلية المراجعة والتحليل باعتبار أنها مطلوبة في كل موسم بالإضافة إلى مساهمتها المعتبرة في رقم أعمال للفرع .

ثانيا : تكوين نموذج توقعي بحجم المبيعات المستقبلية

أول نقص لاحظناه في سياسة عمل الفرع يبدأ من منطلق الأعمال (التنبؤ بحجم المبيعات)، حيث أنه لو لم نعتمد نظام تنبئي عقلاني يؤدي إلى نتائج تتميز بالصحة فلن يكون تخطيطنا سليما وإنما سيعتبر بمثابة خطة موضوعة فحسب لن تعكس بصورة دقيقة سير العمليات في فرع أنتيبيوتيكال.

وفي إطار إعداد نموذج تنبئي وبالاعتماد على بيانات لمبيعات سنوات سابقة (وهي الفترة المحددة سابقا من 2008 إلى 2011) سنحاول بناء نموذج يسمح لنا بتقدير حجم المبيعات المستقبلية للفرع، وقد تم وضع هذا النموذج باعتماد أسلوب السلاسل الزمنية.

أ – أساس قيام النموذج محل الدراسة

إنّ هذا الأسلوب قائم على أساس أنّ " البيانات المتعلقة بالفترة المتوسطة السابقة يمكن لها أن تعكس قيم مستقبلية متعلقة هي الأخرى بفترة متوسطة مدروسة ضمن إطار منطقي " حيث أنه يفترض الثبات النسبي للفترة المتوسطة وعدم تميزها بتطورات متفاوتة جدا ما بين القيم بحكم أنّ مجال الأعمال عادة ما تكون تطوراته محدودة إبَّان هذه الفترة (لا نستطيع تغيير الطاقات (الاستثمار) إلا في حدود بسيطة ضمن هذه الفترة).

وإذا لاحظنا قيم سابقة متعلقة بحجم المبيعات سنجد أنها تتميز بارتفاع وانخفاض وثبات، وبالتالي فدراسة هذه البيانات كما هي (بيانات خام) ستؤدي إلى نتائج غير عقلانية، ومن ثم فيستحسن إرجاعها إلى أسبابها وعواملها التي أدت إلى حدوثها والتي يمكن أن نحصرها في خمسة أنواع :

- العوامل الصناعية (facteurs industriels)
- العوامل التشغيلية (facteurs de fonctionnement)
- العوامل الموسمية (facteurs saisonniers)
- العوامل الاقتصادية (facteurs économiques)
- عوامل عشوائية (facteurs aléatoires)

إنّ تأثير كل من هذه العوامل على النموذج يختلف نظرا لاختلاف مؤثراتها، كما أننا يمكن التعامل والتحكم في البعض منها في حين نبحث عن التأقلم مع البعض الآخر، وللتعرف عليها أكثر سنقوم بعرض مبسط لمفهوم كل منها كما يلي :

- إنّ العوامل الصناعية تجمع بين تلك المتغيرات التي ساهمت في تغيير اتجاه النموذج أو أنها زادت في حِدَّته خلال فترة زمنية ما، ويمكن أن نذكر مثال ذلك : تصدير كمية كبيرة خلال فترة معينة، إتباع سياسة تسويقية ما، حدوث إضراب أدى إلى خفض وتيرة الأعمال...الخ، وبالتالي يمكن أن نحدد مجمل العوامل الصناعية في تلك العوامل الاستثنائية التي أثرت على النشاط والتي قد لن تعاود الحدوث مرة أخرى.
- العوامل المتعلقة بالتشغيل تخص طريقة سريان العمل في الفرع (أيام العمل)، فقد نلاحظ مثلا أنّ نشاط شهر فيفري أقل من نشاط شهر مارس والذي يعود بطبيعة الحال إلى كون عدد أيام العمل في

الشهر الأول أقل من الشهر الثاني، كما يمكن أن نضيف إلى عدد الأيام ساعات العمل بحكم أنه من المنطق أن يكون حجم النشاط الذي يغطي فترة 16 ساعة (2×8) أكبر من ذاك الذي يعمل بـ 8 ساعات في اليوم فقط.

- عوامل الموسمية : إنّ هذه العوامل تعكس اتجاه الطلب الذي يختلف من فترة إلى أخرى، فنجد مثلا في مجال استهلاك الأقراص والمحاليل أنّ الطلب عليها يزيد في فصل الشتاء وينخفض في فصل الصيف، وعلى فرع أنتيبيوتيكال أن يعمل تحت هذا القيد وبالتالي تخطيط نشاطه بما يتلاءم وهذه الفصول .
- العامل الاقتصادي: هو الذي يعكس طريقة نمو وتطور النموذج عبر الزمن، بحيث أنه يعكس التوجه العام له، والذي سنتناوله في عنصرنا هذا من خلال منحنى الاتجاه العام(la courbe de tendance).
- العوامل العشوائية : إنّ بعض التغيرات في المنحنى لا يمكن تفسيرها بصورة منطقية وحسابية (تفضيلات العملاء) وبالتالي فلا يمكن لفرع المضادات الحيوية أن يتحكم فيها وإنما لا بد من أن يراقبها ويتتبع تطورها عن قرب.

كما تجدر الإشارة إلى أنّ مجموع العوامل الصناعية والتشغيلية تعتبر عوامل داخلية خاصة بكل منظمة أعمال صناعية وبالتالي يمكن التحكم فيها، في حين أنّ تلك المتبقية تعتبر خارجية تؤثر على نشاط هذه المنظمات ومن ثم فهي تحاول جاهدة تحريك نشاطها باتجاهها.

ب – تكوين النموذج التنبئي للمبيعات المستقبلية

إنّ طريقة العمل تعتمد على عدد من المعلومات المتحصل عليها لأجل التنبؤ بالمستقبل، وهي عبارة عن مبيعات فعلية لـ13 منتوج صيدلاني خلال فترة 2008 – 2011 تمثل المنتجات الدوائية الأكثر تأثيرا في مسار الفرع الإنتاجي وهي تغطي جميع الأنواع المذكورة سلفا عند تقييم العملية الإنتاجية، وسيتم التعامل مع هذه البيانات باستعمال تقنية المربعات الصغرى بإعطاء قيم تقديرية للمتغيرات (العوامل الاقتصادية) وما دام النموذج هو نموذج موسمي فإنّ حساب ثوابت هذا النموذج مباشرة سيكون خاطئ ولن يعكس القيم الحقيقية للمتغير.

وفيما يلي جدول يمثل تطور مبيعات أهم الأدوية والمواد الصيدلانية خلال فترة 2008 – 2011 لفرع المضادات الحيوية بالمدية .

جدول رقم (**III – 10**) يمثل تطور مبيعات عدد من المنتجات الدوائية لفترة 2008–2011 (المقياس: عدد الوحدات المباعة).

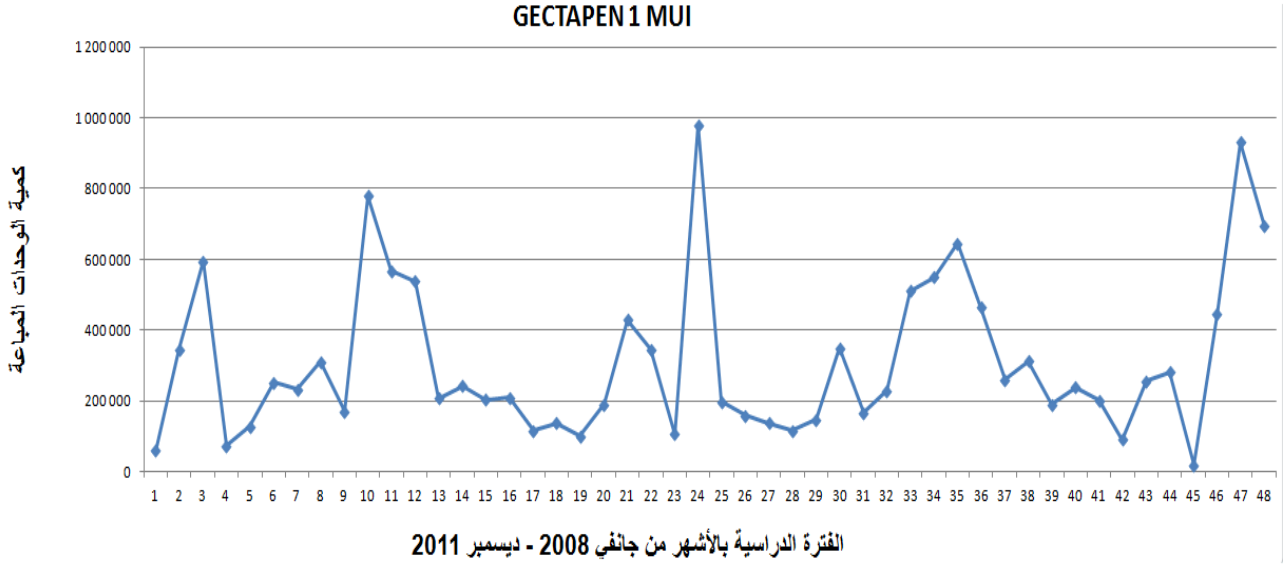
Produits	année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
GECTAPEN 1 MUI	2008	59 952	345 521	595 336	72 447	128 052	252 187	232 980	310 699	169 670	779 240	568 076	539 198
	2009	207 593	241 968	204 281	209 342	116 131	137 495	100 372	190 229	428 924	345 500	105 334	979 671
	2010	197 765	158 466	137 902	116 443	147 929	349 410	167 535	228 004	511 275	550 762	644 867	463 453
	2011	260 000	313 446	190 200	238 000	200 940	90 385	256 500	281 200	18 267	444 016	931 179	694 130
OXALINE 1G	2008	133 880	78 610	224 726	169 956	154 964	145 157	211 588	19 898	68 276	156 508	130 402	124 734
	2009	57 935	98 210	140 435	102 682	84 159	43 570	63 396	105 773	80 707	23 024	138 485	238 907
	2010	22 598	42 406	64 079	33 078	49 450	72 232	244 229	74 449	68 095	98 847	69 541	69 688
	2011	221 948	115 306	11 949	240 359	120 393	24 956	708	431 119	452 375	322 620	220 770	199 232
BETASONE 0,1%	2008	50 621	45 035	70 801	71 025	121 256	107 728	155 666	37 848	164 760	85 134	69 132	264 906
	2009	57 387	73 976	97 436	34 020	94 993	65 363	27 606	50 825	138 466	97 248	101 562	79 881
	2010	86 972	34 416	235 116	49 904	123 661	228 598	0	167 197	104 347	104 693	1 937	16 924
	2011	50 000	50 000	80 010	50 020	85 010	175 020	90 000	80 170	45 230	60 852	84 695	145 816
CLOMYCINE 3%	2008	40 471	50 657	122 545	71 579	63 812	115 670	86 092	929	54 354	67 616	92 269	193 043
	2009	39 684	12 945	210 403	74 443	70 442	21 567	56 000	84 979	99 994	98 403	59 903	119 493
	2010	134 620	148 462	94 337	95 421	67 003	102 743	112 647	81 250	159 857	153 010	80 933	115 646
	2011	30 000	225 000	80 000	40 070	50 000	35 035	110 000	20 315	70 220	65 650	72 000	130 147
XIMALEX (DANILASE)	2008	146 521	90 981	121 261	81 058	80 886	90 971	91 026	0	38 809	160 417	181 554	223 608
	2009	60 111	411 223	108 532	110 527	75 601	29 826	4 591	1 480	0	145 319	110 607	219 710
	2010	102 972	353	9	0	0	57 921	199 348	205 170	48 088	0	0	224 069
	2011	101 194	106 865	144 050	72 095	60 000	30 030	40 500	115 040	100 325	110 540	129 390	106 060
AMOXYPEN 1G	2008	242 935	443 062	297 578	212 377	201 929	262 438	234 741	15 253	87 827	390 372	206 954	751 806
	2009	300 991	407 122	189 706	118 986	393 517	77 991	73 033	61 084	213 528	187 551	97 924	593 202
	2010	148 672	91 550	128 698	64 728	59 172	83 871	103 366	77 262	84 347	89 776	72 207	106 499
	2011	256 794	239 858	120 207	38 226	700 091	306 102	250 060	114 537	427 009	254 940	308 650	430 733
AMPILINE 1G	2008	143 451	105 730	208 083	131 179	114 090	140 285	188 681	7 689	68 513	95 250	161 035	280 822
	2009	102 052	147 528	153 901	96 555	149 370	53 897	37 650	60 078	114 907	94 474	60 733	207 678
	2010	98 582	93 698	89 399	62 855	82 584	72 540	128 784	111 394	110 711	116 318	93 900	65 180
	2011	4 508	1 929	97 380	193 095	265 975	173 507	83 619	127 039	135 405	188 295	218 392	196 780

OXALINE 500MG	2008	10 110	20 200	33 430	10 100	10 100	25 250	43 784	0	101	17 259	16 165	79 057
	2009	19 365	22 080	11 825	34 611	12 783	10 356	9 340	11 345	32 987	29 023	25 116	14 350
	2010	4 238	24 684	33 883	15 256	14 711	28 602	34 387	18 415	25 841	29 039	42 565	12 128
	2011	78 000	30 000	527	14 050	21 000	17 045	0	64 000	28 000	14 420	82 200	73 000
AMOXYPEN 500MG	2008	31 448	80 006	160 653	75 827	66 175	161 681	129 327	51	33 089	55 923	127 156	229 276
	2009	199 888	91 964	95 786	67 648	53 023	107 231	261 900	60 293	109 504	11 131	27 688	152 160
	2010	37 420	107 890	106 900	86 925	88 141	120 043	98 851	105 002	151 012	166 779	198 946	154 648
	2011	150 338	120 324	69 844	96 046	50 060	170 522	270 619	58 692	83 185	66 950	95 559	181 943
OXYMED 250MG	2008	0	45 470	100 770	27 758	0	0	51 011	21 059	29 502	8 575	22 663	26 665
	2009	27 086	23 209	32 444	37 122	28 284	13 473	10 645	13 178	27 083	22 736	18 344	68 722
	2010	19 593	21 054	34 694	23 157	24 761	33 155	22 710	14 025	29 059	26 906	13 731	302
	2011	10 000	35 000	70	7 520	0	10 040	16 778	10 000	61 887	80 838	14 668	500
ORAPEN 1MUI	2008	205 899	162 620	154 762	169 468	144 157	163 802	194 526	51 515	100 902	335 954	371 423	332 106
	2009	203 717	149 312	218 784	116 137	79 241	124 656	97 683	133 401	169 714	171 592	129 425	249 386
	2010	173 956	157 155	153 974	101 156	131 213	151 323	105 462	128 781	204 202	241 509	253 736	192 337
	2011	200 000	260 000	167 800	120 140	160 060	80 120	90 530	130 265	278 205	185 180	290 020	129 587
PRIXAM 20 MG	2008	64 640	108 824	39 926	34 542	207 384	44 423	119 860	253	4 848	11 791	106 614	88 739
	2009	85 618	42 102	98 960	19 095	46 214	51 182	19 567	20 908	34 925	21 856	19 264	41 559
	2010	30 779	77 777	62 595	86 782	30 488	65 465	86 282	191 176	30 897	0	31 294	249 953
	2011	0	0	0	32 000	24 000	24 025	13 000	15 100	25 280	20 005	29 720	0
CLOFENAL 75MG/3ML	2008	2 454	21 670	63 399	20 970	132 047	49 109	17	0	3 666	4 250	10 901	45 752
	2009	11 258	18 731	24 620	32 570	27 446	15 098	34 240	31 855	30 143	101	14 050	6 097
	2010	5 878	20 205	185 566	135 715	124 621	26 266	171 491	6 489	25 497	1 704	92 432	260 184
	2011	120	28 000	13 000	25 420	30	48 050	34 100	520	7 450	11 191	5 845	56 932

المصدر :خلية المراجعة والتحليل والتدقيق الشامل.

ولتوضيح كيفية إنجاز النموذج التنبئي للمبيعات المستقبلية نطبق هذه الخطوات على النوع **GECTAPEN 1 MUI** ثم نعيد نفس الخطوات على المنتجات الدوائية الباقية، لنستخلص في النهاية جدول التنبؤ بالمبيعات.

الشكل رقم (**III – 6**): رسم بياني لتطور المنتوج GECTAPEN 1 MUI خلال الفترة 2008 – 2011



المصدر : من إعداد الطالب مستخلص من الجدول رقم (**III – 10**).

من خلال الشكل أعلاه نستخلص أنّ مبيعات المنتج **GECTAPEN 1 MUI** تتميز بالموسمية في الطلب وتعتبر أقل قيمة سُجِّلت هي في شهر سبتمبر من 2011 بـ 18 267 وحدة مباعة وأكبر قيمة كانت في ديسمبر 2009 بـ 979 671 وحدة مباعة، وباقي الشهور تأرجحت بين هاتين القيمتين.وبالتالي سوف نحاول معالجة هذا التذبذب بوضع برنامج للطلب المستقبلي لسنة 2012 لهذا النوع من خلال إتباع الخطوات التالية:

بداية نبحث في تصحيح القيم أعلاه وفقا للعوامل الصناعية والتشغيلية، ومن ثم تعديل قيم المتغير أعلاه حتى تتميز ببعض التجانس فيما بينها من خلال عزل تلك العوامل التي نعتقد أنها أثرت على هذا النموذج والتي تنحصر في مختلف العوامل الصناعية والتشغيلية؛ فيما يتعلق بالأولى (العوامل الصناعية) فلم نجد لها أي تأثير على مبيعات فرع المضادات الحيوية في هذا النوع ، أما حالة العوامل التشغيلية فنلاحظ أنّ أيام عمل كل شهر تختلف عن الآخر وعليه سنحاول تعديل هذه القيم وفق سلم موحد بإرجاعها إلى فترات زمنية متساوية تقدر بـ 21 يوم كل شهر، ولنأخذ مثال على منتوج (GECTAPEN 1 MUI) لشهر مارس من سنة 2008 الذي يتم تعديل حجم مبيعاته وفقا للعوامل التشغيلية كما يلي :

لدينا حجم المبيعات يقدر بـ 595 336 وحدة تمت خلال مدة تقدر بـ 23 يوم ، وبالتالي ولأجل الحصول على حجم المبيعات "س" التي توافق 21 يوم نقوم بما يلي:

س = (595 336×21) ÷ 23 = 572 438,46 وحدة

مع الإشارة إلى أنه تم تقدير عدد أيام العمل بالنسبة للشهر على أساس عدد أيام نفس الشهر لتلك السنة مطروحا منها عدد أيام الجمعة ومختلف أيام العطل (les jours féries) بالإضافة لأيام الصيانة.

الجدول رقم (III–11):يمثل تعديل المبيعات للمنتوج GECTAPEN 1 MUI على أساس العامل التشغيلي.

الرقم	الأشهر	المبيعات (وحدة)	عدد الأيام	المبيعات المعدلة (وحدة)
01	جانفي	59 952	21	59 952
02	فيفري	345 521	22	329 815,5
03	مارس	595 336	21	595 336
04	أفريل	72 447	20	76 069,35
05	ماي	128 052	22	122 231,455
06	جوان	252 187	21	252 187
07	جولية	232 980	22	222 390
08	أوت	310 699	19	343 404,158
09	سبتمبر	169 670	23	154 916,087
10	أكتوبر	779 240	20	818 202
11	نوفمبر	568 076	22	542 254,364
12	ديسمبر	539 198	20	566 157,9
13	جانفي	207 593	21	207 593
14	فيفري	241 968	20	254 066,4
15	مارس	204 281	22	194 995,5
16	أفريل	209 342	20	219 809,1
17	ماي	116 131	22	110 852,318
18	جوان	137 495	23	125 538,913
19	جولية	100 372	21	100 372
20	أوت	190 229	20	199 740,45
21	سبتمبر	428 924	21	428 924
22	أكتوبر	345 500	22	329 795,455
23	نوفمبر	105 334	20	110 600,7
24	ديسمبر	979 671	21	979 671
25	جانفي	197 765	21	197 765
26	فيفري	158 466	19	175 146,632
27	مارس	137 902	22	131 633,727
28	أفريل	116 443	21	116 443
29	ماي	147 929	23	135 065.609
30	جوان	349 410	20	366 880.5
31	جولية	167 535	21	167 535
32	أوت	228 004	20	239 404,2
33	سبتمبر	511 275	21	511 275
34	أكتوبر	550 762	21	550 762
35	نوفمبر	644 867	23	588 791,609
36	ديسمبر	463 453	21	463 453
37	جانفي	260 000	22	248 181,818
38	فيفري	313 446	20	329 118,3
39	مارس	190 200	23	173 660,87
40	أفريل	238 000	20	249 900
41	ماي	200 940	21	200 940
42	جوان	90 385	21	90 385
43	جولية	256 500	23	234 195,652
44	أوت	281 200	18	328 066,667
45	سبتمبر	18 267	21	18 267
46	أكتوبر	444 016	23	405 405,913
47	نوفمبر	931 179	20	977 737,95
48	ديسمبر	694 130	21	694 130

المصدر : من إعداد الطالب بناء على معطيات الجدول رقم (III – 10).

لحد الآن لم يتم التوصل إلى تلك المعلومات المفيدة التي من خلالها يتم حساب العامل الاقتصادي بحكم أننا إذا اعتمدنا على هذه البيانات في وضع خط الاتجاه العام ($\hat{Y}$) فسنحصل على معاملات ($\hat{a}$) و ($\hat{b}$) غير مُعبِّرة نظرا للتفاوتات الحادة ما بين موسم وموسم آخر، لذا فسنقوم بعملية صقل (Lissage) لهذه البيانات باستخدام المتوسط المتحرك (La moyenne mobile) لمجموعة من البيانات وفقا لما يلي :

- لا بد من أن يكون عدد البيانات (n) المستخدمة لحساب المتوسط المرجح عددا فرديا بحكم أنّ المتوسط المرجح سيقابل وسيط هذه القيم.
- إنّ عدد البيانات "n" (La base) لا بد وأن يكون مساويا لعدد بيانات الدورة إذا كانت فردية، وإلى عدد بيانات الدورة منقوص منها "1" إذا كانت زوجية.
- عند اتباع هذا الأسلوب في العمل فسنفقد من البيانات ما قدره "n–1" قيمة.

وبتطبيق مجموعة القواعد المشار إليها سابقا سنختار عدد البيانات مساوي لـ : 12 – 1 = 11 (base)، وبالتالي فسنفقد ما قدره 11–1= 10 قيم (الخمس قيم الأولى والأخيرة في الجدول).

المرحلة الموالية من الدراسة، والتي تمثل مرحلة تصحيح وفقا للعامل الاقتصادي، تبحث في وضع تقدير للقيم المتحصل عليها في المرحلة السابقة (حساب $\hat{Y}$)، ولأجل ذلك سنقوم بحساب كل من "$\hat{a}$" و "$\hat{b}$" للمعادلة التالية : $\hat{y} = \hat{b} + \hat{a}x$

حيث :

$$\hat{a} = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$\hat{b} = \bar{y} - \hat{a}\,\bar{x}$$

N : تمثل عدد وحدات العينة .

x_i : تمثل المتغير X وهي تعبر عن متغيرة الفترة .

y_i : تمثل المتغير Y وهي تعبر عن متغير المبيعات المتعلقة بالمتوسط المرجح .

$\sum x_i y_i$: تمثل مجموع حاصل ضرب x_i في y_i .

$\sum x_i$: يمثل مجموع قيم x_i .

$\sum y_i$: يمثل مجموع قيم y_i .

$\bar{y}$: يمثل متوسط قيم y.

$\bar{x}$: يمثل متوسط قيم X .

كما أننا نستطيع باستعمال برنامج Exel من حساب معادلة القيم المقدرة مباشرة عبر القناة الإحصائية (statistique) وباختيار نموذج "droitereg" (droite de régression) فنحصل على المعادلة التالية :

$$\hat{Y} = 254\,446{,}43 + 2\,317{,}68\ X$$

ومن ثم نستطيع إكمال الجدول ليصبح كما يلي :

الجدول رقم(III–12): يمثل تعديل المبيعات للمنتوج GECTAPEN 1MUI على أساس المعامل الاقتصادي.

I	X	Y	Y base 11	X Y	X^2	$\hat{Y}$
01	01	59 952				256 764.1094
02	02	329 815,5				259 081.7884
03	03	595 336				261 399.4673
04	04	76 069,35				263 717.1463
05	05	122 231,455				266 034.8252
06	06	252 187	319 705,2648	1 918 231,59	36	268 352.5041
07	07	222 390	365 723,983	2 560 067,88	49	270 670.1831
08	08	343 404,158	354 612,8466	2 836 902,77	64	272 987.862
09	09	154 916,087	323 588,3375	2 912 295,04	81	275 305.5409
10	10	818 202	334 399,8057	3 343 998,06	100	277 623.2199
11	11	542 254,364	343 270,5008	3 775 975,51	121	279 940.8988
12	12	566 157,9	330 421,8933	3 965 062,72	144	282 258.5778
01	13	207 593	321 617,2491	4 181 024,24	169	284 576.2567
02	14	254 066,4	299 523,4165	4 193 327,83	196	286 893.9356
03	15	194 995,5	303 598,3586	4 553 975,38	225	289 211.6146
04	16	219 809,1	268 209,4495	4 291 351,19	256	291 529.2935
05	17	110 852,31	248 895,0033	4 231 215,06	289	293 846.9724
06	18	125 538,913	207 480,7123	3 734 652,82	324	296 164.6514
07	19	100 372	277 669,6214	5 275 722,81	361	298 482.3303
08	20	199 740,45	272 551,3123	5 451 026,25	400	300 800.0093
09	21	428 924	270 746,8698	5 685 684,26	441	303 117.6882
10	22	329 795,455	262 730,9268	5 780 080,39	484	305 435.3671
11	23	110 600,7	263 239,1706	6 054 500,92	529	307 753.0461
12	24	979 671	264 105,2338	6 338 525,61	576	310 070.725
01	25	197 765	288 333,2793	7 208 331,98	625	312 388.4039
02	26	175 146,632	285 405,5111	7 420 543,29	676	314 706.0829
03	27	131 633,727	268 176,4384	7 240 763,84	729	317 023.7618
04	28	116 443	284 674,5789	7 970 888,21	784	319 341.4408
05	29	135 065.609	324 689,2425	9 415 988,03	841	321 659.1197
06	30	366 880.5	289 154,7524	8 674 642,57	900	323 976.7986
07	31	167 535	313 308,2069	9 712 554,41	961	326 294.4776
08	32	239 404,2	319 947,7693	10 238 328,6	1024	328 612.1565
09	33	511 275	337 900,9123	11 150 730,1	1089	330 929.8354
10	34	550 762	343 102,5368	11 665 486,3	1156	333 247.5144
11	35	588 791,609	353 542,0269	12 373 970,9	1225	335 565.1933
12	36	463 453	338 456,5269	12 184 435	1296	337 882.8722
01	37	248 181,818	331 442,8906	12 263 387	1369	340 200.5512
02	38	329 118,3	330 969,3862	12 576 836,7	1444	342 518.2301
03	39	173 660,87	314 314,0832	12 258 249,2	1521	344 835.9091
04	40	249 900	265 905,4468	10 636 217,9	1600	347 153.588
05	41	200 940	249 234,02	10 218 594,8	1681	349 471.2669
06	42	90 385	295 987,1972	12 431 462,3	1764	351 788.9459
07	43	234 195,652	336 527,941	14 470 701,5	1849	354 106.6248
08	44	328 066,667				356 424.3037
09	45	18 267				358 741.9827
10	46	405 405,913				361 059.6616
11	47	977 737,95				363 377.3406
12	48	694 130				365 695.0195
∑		**14 939 019,1**		**281 195 733**	**27 379**	**14 939 019,1**

المصدر : من إعداد الطالب .

بعد تقدير العامل الاقتصادي نتجه إلى دراسة عامل الموسمية من خلال التعرف على طبيعة هذه الموسمية، التي يمكن أن نميز بها نوعين : الموسمية المجمعة (saisonnalité additive) والموسمية الجدائية (saisonnalité multiplicative)، حيث نميز النموذج التجميعي إذا كان توزيع القيم الحقيقية متعادل أعلى وأسفل خط الاتجاه، ومثل هذه الحالة تنتج لما يتغير حجم مجتمع المستهلكين من دون أن يتغير معدل الاستهلاك الفردي، في حين أن الموسمية الجدائية تتميز بأنّ سلوك المستهلك يتبع اتجاه (une tendance)، فإذا ارتفعت زاد استهلاكه وإذا انخفضت انخفض هو الآخر، وبالتالي فإنّ النموذج الأخير ينطبق على مجتمع مستهلك يكون ثابتا تقريبا مع تغير معدل الاستهلاك الفردي من فترة لأخرى.

ولأجل التفريق بين هاتين الموسمتين، يتم حساب كل من معامل الجمع (coefficient additif) "A" والمعامل الجدائي (coefficient multiplicatif) " M"وفقا لمل يلي :

$\mathbf{A = Y - \hat{Y}}$: وإذا ما كان مجموع **A** يقترب من الصفر "0" نعتبر النموذج موسمي مجمّع.

$\mathbf{M = Y / \hat{Y}}$: أما إذا كان مجموع **M** يقترب من عدد الفترات فنقول أنّ النموذج موسمي جدائي.

ومن خلال المعلومات المبينة في الجدول أدناه نستنتج أنّ مبيعات الفرع تخضع لنموذج موسمي جدائي، بحكم أنّ مجموع معاملات M المساوية لـ (48) يساوي حجم العينة محل الدراسة والتي تمثل 48 قيمة؛ في حين أن مجموع معاملات A تساوي (7,25-) وهو رقم يبتعد عن الصفر .

بعد ذلك وباعتماد قيم العمود "M"يتم حساب متوسط الموسمية($\overline{M}$) الخاص بكل فترة من الفترات المتجانسة (le coefficient saisonnier moyen par période)، والتي تمثل تلك الفترات من كل دورة إنتاجية التي تتشابه فيما بينها من حجم المبيعات، والتي تتطابق مثلا وفقا لنموذج دراستنا ما بين أشهر جانفي لكل موسم،

$$\overline{M}_{i,n} = \frac{(M_{i,1} + M_{i,2} + \dots + M_{i,n})}{N}$$

مع الإشارة إلى أنّ "i" تمثل الفترة (الشهر في مثالنا)،"n" تمثل السنة، أما "N" فتمثل عدد الفترات المتجانسة.

وبتطبيق القانون السابق يمكن استخراج 12 متوسط معامل الموسمية خاص بكل شهر من كل دورة، ومن ثم مقابلة نفس هذه المعاملات وإتباعها إلى باقي أشهر الدورات الأخرى التي تتجانس معها، ويمكن أن نبين طريقة الحساب بالنسبة لشهر جانفي مثلا كما يلي: ($N = 4$، $n = 2008,2009,2010,2011$، $i = 1$)

$$\overline{M}_{1,(08,09,10,11)} = \frac{(M_{1,2008} + M_{1,2009} + M_{1,2010} + M_{1,2011})}{4} = 0,5814$$

المرحلة الموالية تهتم بتحديد القانون الذي تتبعه موسمية الأدوية المنتجة محل الدراسة (مع الإشارة إلى أنّ هذا القانون المتحصل عليه يتميز بمصداقيته مستقبلا، بمعنى أنه يعاود بالحدوث مستقبلا) بالاعتماد على متوسط معامل الموسمية، ومن ثم الحصول على منحنى افتراضي للموسمية، حيث أنّ :

$\mathbf{Ys = \hat{Y} * \overline{M}}$ حالة الموسمية الجدائية.

$\mathbf{Ys = \hat{Y} + \overline{A}}$ حالة الموسمية المجمعة.

ويمكن أن نوضح نتائج هذه المرحلة كما في الجدول التالي :

الجدول رقم (III– 13):يمثل تعديل للمبيعات للمنتوج GECTAPEN 1MUI على أساس المعامل الموسمي.

I	X	A = Y – Ŷ	M = Y / Ŷ	M moyenne	Y si	E
01	01	-196 812.1094	0.23349058	0.581390491	149 280.2116	-89 328.2116
02	02	70 733.71161	1.27301692	0.919002879	238 096.9095	91 718.5905
03	03	333 936.5327	2.27749508	0.967636973	252 939.7893	342 396.211
04	04	-187 647.7963	0.28845053	0.531731484	140 226.7094	-64 157.3594
05	05	-143 803.3707	0.45945659	0.45789687	121 816.5138	414.940764
06	06	-16 165.50413	0.93976019	0.688250071	184 693.6302	67 493.3698
07	07	-48 280.18307	0.82162726	0.583179862	157 849.3999	64 540.6001
08	08	70 416.29589	1.25794662	0.892736766	243 706.3012	99 697.8567
09	09	-120 389.454	0.56270603	0.893407934	245 960.1544	-91 044.0675
10	10	540 578.7801	2.94716703	1.700614082	472 129.9572	346 072.043
11	11	262 313.4648	1.93703159	1.685433871	471 821.8729	70 432.4908
12	12	283 899.3222	2.00581291	2.108767717	595 217.7768	-29 059.8768
01	13	-76 983.25669	0.7294811	0.581390491	165 449.9296	42 143.0704
02	14	-32 827.53563	0.88557606	0.919002879	263 656.3529	-9 589.95292
03	15	-94 216.11457	0.67423122	0.967636973	279 851.8513	-84 856.3513
04	16	-71 720.19351	0.75398632	0.531731484	155 015.3037	64 793.7963
05	17	-182 994.6543	0.37724506	0.45789687	134 551.609	-23 699.2908
06	18	-170 625.7383	0.42388216	0.688250071	203 835.3425	-78 296.4294
07	19	-198 110.3303	0.33627451	0.583179862	174 068.8841	-73 696.8841
08	20	-101 059.5593	0.66403073	0.892736766	268 535.2276	-68 794.7776
09	21	125 806.3118	1.41504114	0.893407934	270 807.7474	158 116.253
10	22	24 360.08742	1.07975529	1.700614082	519 427.6864	-189 632.232
11	23	-197 152.3461	0.35938133	1.685433871	518 697.4079	-408 096.708
12	24	669 600.275	3.15950821	2.108767717	653 867.135	325 803.865
01	25	-114 623.4039	0.63307408	0.581390491	181 619.6475	16 145.3525
02	26	-139 559.4513	0.55654034	0.919002879	289 215.7963	-114 069.165
03	27	-185 390.0345	0.41521723	0.967636973	306 763.9132	-175 130.186
04	28	-202 898.4408	0.36463479	0.531731484	169 803.898	-53 360.898
05	29	-186 593.511	0.41990294	0.45789687	147 286.7041	-12 221.0954
06	30	42 903.70137	1.13242831	0.688250071	222 977.0548	143 903.445
07	31	-158 759.4776	0.51344724	0.583179862	190 288.3683	-22 753.3683
08	32	-89 207.9565	0.72853117	0.892736766	293 364.154	-53 959.954
09	33	180 345.1646	1.54496496	0.893407934	295 655.3404	215 619.66
10	34	217 514.4856	1.6527115	1.700614082	566 725.4157	-15 963.4157
11	35	253 226.4154	1.75462658	1.685433871	565 572.9429	23 218.6658
12	36	125 570.1278	1.37163804	2.108767717	712 516.4933	-249 063.493
01	37	-92 018.73301	0.72951621	0.581390491	197 789.3655	50 392.4527
02	38	-13 399.93012	0.9608782	0.919002879	314 775.2397	14 343.0603
03	39	-171 175.0395	0.50360437	0.967636973	333 675.9752	-160 015.106
04	40	-97 253.588	0.71985429	0.531731484	184 592.4924	65 307.5076
05	41	-148 531.2669	0.57498289	0.45789687	160 021.7993	40 918.2007
06	42	-261 403.9459	0.25692962	0.688250071	242 118.7671	-151 733.767
07	43	-119 910.9726	0.66137043	0.583179862	206 507.8524	27 687.7997
08	44	-28 357.63708	0.92043854	0.892736766	318 193.0804	9 873.58629
09	45	-340 474.9827	0.0509196	0.893407934	320 502.9334	-302 235.933
10	46	44 346.25142	1.1228225	1.700614082	614 023.1449	-208 617.232
11	47	614 360.6094	2.69069598	1.685433871	612 448.4779	365 289.472
12	48	328 434.9805	1.89811171	2.108767717	771 165.8516	-77 035.8516
∑		1.74623E-09	48.040196		15 099 108,41	-160 089.3
moy					314 564.7586	-3 335.194108
				ECARTYPE	174 930.635	157 528.5152

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على نتائج سابقة.

نأتي الآن إلى آخر مرحلة في بناء نموذج التنبؤ والتي تهتم بإدخال العوامل العشوائية (e)، حيث يتم حساب تأثير هذه المعاملات من خلال الفرق ما بين المبيعات الفعلية ومبيعات قانون الموسمية، أي أنّ :

$e = Y - Ysi$، ومن ثم يتم حساب مجموع (e)، متوسطه، وانحرافه المعياري.

ج – التنبؤ بالمبيعات المستقبلية

في ختام مجموعة المراحل السابقة الذكر نكون قد انتهينا من بناء نموذج تنبئنا، وبالتالي ننتقل إلى عملية التنبؤ بحجم المبيعات المستقبلية باتباع مجموعة المراحل التالية :

- تمديد خط الاتجاه (la tendance) إلى غاية الفترة المستقبلية للتنبؤ .
- تمديد عامل الموسمية حتى الفترة المستقبلية .
- تصحيح النموذج باعتماد متوسط معامل العشوائية.
- تصحيح النموذج باعتماد عامل التشغيل المستقبلي (عدد أيام العمل).
- تصحيح النموذج باعتماد العامل الصناعي المستقبلي.
- اختيار معدل لاحتمال نجاح هذا النموذج.
- وأخيرا وضع مجال لقيم متغيرات النموذج.

وما يلاحظ في هذا الإطار، أنه خلال عملية التنبؤ يتم الرجوع في خطوات عملية بناء النموذج بصورة عكسية، وفيما يلي سنقوم بعرض لكيفية قيام هذه العملية التي اخترنا مجال تغطيتها حتى ديسمبر 2012.

- إنّ عملية تمديد خط الاتجاه العام (العامل الاقتصادي) تتم بحساب $\hat{Y}$ الخاصة بأشهر الفترة المقبلة، وهذا بإعطاء قيم للمتغير المستقل X تتبع رتبة مختلف الفترات الموضحة في الجدول، ومن ثم تعويض في المعادلة للحصول على المتغير التابع $\hat{Y}$.
- بعد ذلك ولأجل تمديد قانون الموسمية على الفترات المقبلة (Ysi) يتم ضرب قيم $\hat{Y}$ المتحصل عليها في المرحلة السابقة حسب كل فترة في متوسط معامل الموسمية الخاص بنفس الفترة .
- المرحلة التالية تبحث في إعادة إدخال عامل العشوائية في النموذج عن طريق إضافة متوسط عامل العشوائية المتحصل عليه ($\bar{e}$) إلى كل قيمة من قيم "Ysi" للفترة المقبلة.
- لقد تم بناء نموذج تنبئنا على أساس أيام عمل تقدر بـ " 21 يوم" لكل فترة، وبالتالي فلا بد من تصحيح عوامل التشغيل في إطار عدد أيام العمل الحقيقية لمختلف الفترات والتي لأجل ذلك نقوم بإتباع نفس القاعدة الثلاثية السابقة الذكر.
- أما فيما يتعلق بالعامل الصناعي فإن فرع المضادات الحيوية يتوقع أنّه سيحقق نموا يقدر بـ20 % يفوق نسبة النمو العادي (هذه النسبة مقترحة من طرف مسؤول خلية التحليل بالنظر لمعطيات تتعلق بالاستثمار في مجال البحث والتطوير حيث تعتبر افتراض لا غير وقد لا تعكس نسبة النمو الفعلية)، وعليه فسنصحح النموذج وفقا لهذا العامل من خلال ضرب مجموع القيم المصححة في إطار عامل التشغيل في نسبة 1,2 .

- إن جملة البيانات المتحصل عليها لحد الآن تمثل التقدير المتوسط للمتغير الذي من المحتمل حدوثه لو لم تتدخل مؤثرات عشوائية مستقبلا (لم تؤخذ بعين الاعتبار)، وبالتالي فلتجاوز هذا النقص نقوم بوضع احتمال لنجاح هذا النموذج من خلال تحديد مجال يمكن أن تأخذه القيم في كل فترة بتحديد أقل وأعلى حجم معاملات يمكن تحقيقه مستقبلا، ففي مثالنا هذا سنحدد احتمال نجاح النموذج بـ90%، ولنفترض لأجل ذلك أن النموذج يتبع توزيع قانون لابلاس– قوس، وبالتالي فاحتمال نجاح 90% سيأخذ قيمة "t" تقدر بـ: 1,3، ومن ثم تصبح العلاقة من الشكل التالي:

مجال التنبؤ = تصحيح النموذج وفقا للعامل الصناعي ± t . الانحراف المعياري للعامل العشوائي.

ويمكن أن نضع مثال عن مختلف المراحل السابقة الذكر للمنتوج GECTAPEN 1MUI بالنسبة للفترة 49 والتي توافق شهر جانفي 2012 كما يلي :

$$\hat{Y} = (49 * 2\,317{,}68) + 254\,446{,}43 = \mathbf{368\,012{,}7}$$

$$Ysi = (368\,012{,}7) * (0{,}5813) = 213\,959{,}08$$

التصحيح وفقا للعامل العشوائي = (213 959,08) – (3 335,19) = 210 623,89

التصحيح وفقا للعامل التشغيلي = [(210 623,89) × 22] ÷ (21) = 220 653,60

التصحيح وفقا للعامل الصناعي = (220 653,60) × 1,2 = 264 784,32

مجال التنبؤ باحتمال النجاح 90 % :

الحد الأعلى = (264 784,32) + (1,3 × 157 528,51) = 469 571,39

الحد الأدنى = (264 784,32) - (1,3 × 157 528,51) = 59 997,25

ويمكن أن نلخص مجموع النتائج المتحصل عليها وفقا لعملية التنبؤ (جميع المنتجات) حسب الجدول أدناه :

الجدول رقم (III – 14) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **GECTAPEN 1 MUI** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
469571.388	59997.2482	264784.318	220653.598	210623.889	213959.083	0.58139049	368012.698	49	22	جانفي
609186.457	199612.317	404399.387	336999.489	336999.489	340334.683	0.91900288	370330.377	50	21	فيفري
653904.93	244330.79	449117.86	374264.883	357252.843	360588.037	0.96763697	372648.056	51	22	مارس
462447.386	52873.2462	257660.316	214716.93	196045.893	199381.087	0.53173148	374965.735	52	23	أفريل
408093.11	-1481.02931	203306.04	169421.7	169421.7	172756.894	0.45789687	377283.414	53	21	ماي
499558.824	89984.685	294771.755	245643.129	257925.285	261260.479	0.68825007	379601.093	54	20	جوان
493131.028	83556.889	288343.959	240286.632	219392.143	222727.337	0.58317986	381918.772	55	23	جويلية
554179.22	144605.08	349392.15	291160.125	339686.813	343022.007	0.89273677	384236.451	56	18	أوت
634749.202	225175.062	429962.132	358301.777	342015.332	345350.526	0.89340793	386554.13	57	22	سبتمبر
994369.886	584795.746	789582.816	657985.68	657985.68	661320.874	1.70061408	388871.809	58	21	أكتوبر
917003.502	507429.362	712216.432	593513.693	655988.819	659324.013	1.68543387	391189.488	59	19	نوفمبر
1196563.09	786988.949	991776.019	826480.016	826480.016	829815.21	2.10876772	393507.167	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 15) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXALINE 1G** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
325410.735	74648.6509	200029.693	166691.411	159114.528	161532.41	0.92548669	174537.799	49	22	جانفي
254766.366	4004.28257	129385.324	107821.104	128358.457	130776.338	0.74127753	176420.212	50	21	فيفري
325120.34	74358.2558	199739.298	166449.415	189147.062	191564.943	1.07438095	178302.625	51	22	مارس
361026.885	110264.802	235645.844	196371.536	213447.322	215865.203	1.19801958	180185.038	52	23	أفريل
278960.124	28198.0403	153579.082	127982.568	152360.201	154778.082	0.85011396	182067.451	53	21	ماي
237602.53	-13159.554	112221.488	93517.9066	116897.383	119315.265	0.64862926	183949.863	54	20	جوان
348011.383	97249.2995	222630.341	185525.284	201657.918	204075.799	1.09817198	185832.276	55	23	جويلية
315734.516	64972.4318	190353.474	158627.895	220316.521	222734.402	1.18655819	187714.689	56	18	أوت
346608.533	95846.4496	221227.492	184356.243	209495.731	211913.612	1.11770491	189597.102	57	22	سبتمبر
326690.698	75928.6138	201309.656	167758.046	199711.96	202129.841	1.05562123	191479.515	58	21	أكتوبر
306226.263	55464.1795	180845.221	150704.351	198295.199	200713.08	1.03801758	193361.928	59	19	نوفمبر
367027.06	116264.976	241646.018	201371.682	239728.193	242146.074	1.2402207	195244.341	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 16) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **BETASONE 0,1%** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
137072.34	9333.97947	73203.1599	61002.6332	58229.7863	58177.7408	0.67239882	86522.6687	49	22	جانفي
124609.411	-3128.94957	60740.2308	50616.859	50616.859	50564.8135	0.58527011	86395.6872	50	21	فيفري
203166.754	75428.3937	139297.574	116081.312	110804.888	110752.843	1.2838125	86268.7057	51	22	مارس
130761.115	3022.75373	66891.9341	55743.2785	50896.0368	50843.9914	0.59023652	86141.7242	52	23	أفريل
179959.397	52221.036	116090.216	96741.847	96741.847	96689.8015	1.12410732	86014.7427	53	21	ماي
224221.457	96483.0966	160352.277	133626.897	140308.242	140256.197	1.63301727	85887.7611	54	20	جوان
144660.64	16922.2795	80791.4599	67326.2166	61471.763	61419.7175	0.7161749	85760.7796	55	23	جويلية
154214.425	26476.0647	90345.2451	75287.7042	87835.6549	87783.6094	1.02510471	85633.7981	56	18	أوت
195009.493	67271.1323	131140.313	109283.594	104316.158	104264.112	1.21936609	85506.8166	57	22	سبتمبر
162096.365	34358.0042	98227.1847	81855.9872	81855.9872	81803.9417	0.95811782	85379.8351	58	21	أكتوبر
132291.811	4553.4505	68422.6309	57018.8591	63020.8443	62968.7988	0.73861221	85252.8536	59	19	نوفمبر
212421.677	84683.3164	148552.497	123793.747	123793.747	123741.702	1.45363212	85125.8721	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 17) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **CLOMYCINE 3%** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
138735.263	29702.941	84219.1018	70182.5849	66992.4674	67024.113	0.71016362	94378.4095	49	22	جانفي
203150.833	94118.5113	148634.672	123862.227	123862.227	123893.872	1.30857328	94678.5896	50	21	فيفري
225588.321	116556	171072.161	142560.134	136080.128	136111.773	1.43307577	94978.7698	51	22	مارس
160822.123	51789.801	106305.962	88588.3016	80884.971	80916.6166	0.84926016	95278.9499	52	23	أفريل
134175.425	25143.1034	79659.2642	66382.7202	66382.7202	66414.3658	0.69486263	95579.13	53	21	ماي
143442.113	34409.7909	88925.9518	74104.9598	77810.2078	77841.8534	0.81187331	95879.3102	54	20	جوان
181256.62	72224.2986	126740.459	105617.05	96432.9583	96464.6039	1.00296439	96179.4903	55	23	جويلية
110671.113	1638.79138	56154.9522	46795.7935	54595.0924	54626.738	0.56619947	96479.6705	56	18	أوت
185382.638	76350.3167	130866.478	109055.398	104098.334	104129.98	1.0759469	96779.8506	57	22	سبتمبر
179455.967	70423.6457	124939.807	104116.505	104116.505	104148.151	1.07280715	97080.0308	58	21	أكتوبر
144710.658	35678.3367	90194.4975	75162.0813	83073.8793	83105.5249	0.85341287	97380.2109	59	19	نوفمبر
244111.07	135078.749	189594.909	157995.758	157995.758	158027.403	1.61780068	97680.391	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 18) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **(XIMALEX (DANILASE** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
199451.94	16453.4193	107952.68	89960.5664	85871.4497	85716.2966	1.03379584	82914.1437	49	22	جانفي
249566.729	66568.208	158067.468	131722.89	131722.89	131567.737	1.59645611	82412.3733	50	21	فيفري
186329.691	3331.17022	94830.4305	79025.3588	75433.297	75278.1439	0.91902808	81910.6029	51	22	مارس
167650.645	-15347.8756	76151.3847	63459.4872	57941.271	57786.1178	0.70982615	81408.8324	52	23	أفريل
143985.969	-39012.5517	52486.7086	43738.9239	43738.9239	43583.7707	0.53868933	80907.062	53	21	ماي
141125.627	-41872.8941	49626.3662	41355.3052	43423.0704	43267.9173	0.53812276	80405.2916	54	20	جوان
183090.131	91.6108183	91590.8712	76325.726	69688.7063	69533.5532	0.87021889	79903.5212	55	23	جويلية
172164.419	-10834.1013	80665.159	67220.9659	78424.4602	78269.307	0.9857378	79401.7507	56	18	أوت
142633.467	-40365.0537	51134.2066	42611.8389	40674.9371	40519.7839	0.51355886	78899.9803	57	22	سبتمبر
192281.268	9282.74749	100782.008	83985.0065	83985.0065	83829.8534	1.06928275	78398.2099	58	21	أكتوبر
187416.755	4418.2341	95917.4944	79931.2454	88345.0607	88189.9075	1.13214299	77896.4395	59	19	نوفمبر
286535.753	103537.233	195036.493	162530.411	162530.411	162375.258	2.09801605	77394.669	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 19) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMOXYPEN 1G** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
445821.506	98441.3292	272131.418	226776.181	216468.173	216345.925	1.04487264	207054.828	49	22	جانفي
504211.445	156831.268	330521.356	275434.464	275434.464	275312.215	1.33331727	206486.649	50	21	فيفري
377799.728	30419.5514	204109.64	170091.367	162359.941	162237.692	0.78787343	205918.471	51	22	مارس
308569.941	-38810.2356	134879.853	112399.877	102625.975	102503.727	0.49916523	205350.293	52	23	أفريل
545777.19	198397.013	372087.101	310072.584	310072.584	309950.336	1.51356156	204782.114	53	21	ماي
366689.644	19309.4672	192999.556	160832.963	168874.611	168752.363	0.82635086	204213.936	54	20	جوان
365004.489	17624.3119	191314.4	159428.667	145565.305	145443.056	0.71419635	203645.758	55	23	جويلية
245414.199	-101965.978	71724.1109	59770.0924	69731.7745	69609.526	0.34277307	203077.58	56	18	أوت
411675.634	64295.4571	237985.545	198321.288	189306.684	189184.435	0.93420075	202509.401	57	22	سبتمبر
423720.922	76340.7454	250030.834	208359.028	208359.028	208236.78	1.03117519	201941.223	58	21	أكتوبر
348226.249	846.071827	174536.16	145446.8	160756.99	160634.741	0.79769734	201373.045	59	19	نوفمبر
698741.264	351361.088	525051.176	437542.647	437542.647	437420.398	2.17833565	200804.866	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 20) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMPILINE 1G** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
191637.352	45542.8419	118590.097	98825.0807	94333.0316	94446.6074	0.75034893	125870.25	49	22	جانفي
190064.792	43970.2819	117017.537	97514.614	97514.614	97628.1898	0.77401878	126131.552	50	21	فيفري
252264.055	106169.545	179216.8	149347.333	142558.818	142672.394	1.12880111	126392.854	51	22	مارس
249150.33	103055.82	176103.075	146752.562	133991.47	134105.046	1.05882863	126654.155	52	23	أفريل
260973.851	114879.341	187926.596	156605.497	156605.497	156719.072	1.23483046	126915.457	53	21	ماي
206284.811	60190.3014	133237.556	111031.297	116582.862	116696.438	0.91759248	127176.759	54	20	جوان
222115.215	76020.7054	149067.96	124223.3	113421.274	113534.85	0.89090221	127438.061	55	23	جويلية
163565.511	17471.0015	90518.2563	75431.8803	88003.8603	88117.4361	0.69003818	127699.363	56	18	أوت
213893.233	67798.7236	140845.978	117371.649	112036.574	112150.15	0.87644238	127960.664	57	22	سبتمبر
224922.926	78828.4159	151875.671	126563.059	126563.059	126676.635	0.987948	128221.966	58	21	أكتوبر
226100.221	80005.7116	153052.966	127544.139	140969.838	141083.413	1.09806838	128483.268	59	19	نوفمبر
191637.352	45542.8419	118590.097	98825.0807	94333.0316	94446.6074	0.75034893	125870.25	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 21) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXALINE 500MG** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
71983.3486	23303.2591	47643.3039	39702.7532	37898.0826	38305.1994	1.0524388	36396.6051	49	22	جانفي
72895.8839	24215.7945	48555.8392	40463.1993	40463.1993	40870.3161	1.10920123	36846.62	50	21	فيفري
69550.8366	20870.7471	45210.7919	37675.6599	35963.1299	36370.2467	0.97516162	37296.6349	51	22	مارس
65548.5837	16868.4943	41208.539	34340.4492	31354.3232	31761.44	0.84143732	37746.6497	52	23	أفريل
49820.3567	1140.26726	25480.312	21233.5933	21233.5933	21640.7101	0.56656021	38196.6646	53	21	ماي
62452.1095	13772.02	38112.0648	31760.054	33348.0567	33755.1735	0.87343011	38646.6794	54	20	جوان
75342.5988	26662.5094	51002.5541	42502.1284	38806.2912	39213.408	1.00298526	39096.6943	55	23	جويلية
58186.584	9506.49458	33846.5393	28205.4494	32906.3577	33313.4745	0.84238297	39546.7091	56	18	أوت
62616.0732	13935.9838	38276.0285	31896.6904	30446.8408	30853.9576	0.77141212	39996.724	57	22	سبتمبر
65827.5563	17147.4668	41487.5115	34572.9263	34572.9263	34980.0431	0.86484211	40446.7388	58	21	أكتوبر
85953.5865	37273.4971	61613.5418	51344.6182	56749.3148	57156.4316	1.39757869	40896.7537	59	19	نوفمبر
113189.771	64509.6817	88849.7265	74041.4387	74041.4387	74448.5555	1.80058946	41346.7686	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 22) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **AMOXYPEN 500MG** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
215278.206	98110.3888	156694.298	130578.581	124643.191	124793.451	0.98107423	127200.825	49	22	جانفي
210485.612	93317.7944	151901.703	126584.753	126584.753	126735.012	0.99030296	127976.001	50	21	فيفري
225185.963	108018.145	166602.054	138835.045	132524.361	132674.62	1.03047307	128751.177	51	22	مارس
193889.375	76721.5571	135305.466	112754.555	102949.811	103100.07	0.79597756	129526.353	52	23	أفريل
148586.656	31418.8381	90002.7469	75002.2891	75002.2891	75152.5484	0.57675876	130301.53	53	21	ماي
252869.666	135701.848	194285.757	161904.797	170000.037	170150.296	1.29809713	131076.706	54	20	جوان
349213.594	232045.777	290629.686	242191.405	221131.282	221281.542	1.6782585	131851.882	55	23	جويلية
130978.709	13810.8914	72394.8003	60329.0002	70383.8336	70534.0929	0.53182279	132627.059	56	18	أوت
198338.189	81170.3716	139754.28	116461.9	111168.178	111318.437	0.83445706	133402.235	57	22	سبتمبر
164595.653	47427.835	106011.744	88343.1199	88343.1199	88493.3792	0.65952517	134177.411	58	21	أكتوبر
200293.493	83125.6754	141709.584	118091.32	130521.986	130672.245	0.96828262	134952.587	59	19	نوفمبر
327727.516	210559.698	269143.607	224286.339	224286.339	224436.599	1.65357914	135727.764	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 23) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **OXYMED 250MG** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
36896.4506	-9676.36393	13610.0434	11341.7028	10826.1709	10814.5466	0.56980578	18979.3557	49	22	جانفي
52192.3352	5619.52059	28905.9279	24088.2732	24088.2732	24076.649	1.28279391	18768.9144	50	21	فيفري
58920.2185	12347.4039	35633.8112	29694.8427	28345.0771	28333.4529	1.5267125	18558.4731	51	22	مارس
46789.2721	216.457531	23502.8648	19585.7207	17882.6145	17870.9903	0.9740004	18348.0318	52	23	أفريل
34318.6334	-12254.1812	11032.2261	9193.52174	9193.52174	9181.89751	0.50623579	18137.5905	53	21	ماي
36044.9259	-10527.8887	12758.5186	10632.0988	11163.7038	11152.0795	0.62207769	17927.1492	54	20	جوان
46153.1011	-419.713508	22866.6938	19055.5782	17398.5714	17386.9471	0.98138702	17716.7079	55	23	جويلية
35137.7091	-11435.1055	11851.3018	9876.08486	11522.099	11510.4748	0.65750597	17506.2666	56	18	أوت
58605.4697	12032.6551	35319.0624	29432.552	28094.7087	28083.0845	1.6236915	17295.8253	57	22	سبتمبر
55029.9199	8457.1053	31743.5126	26452.9272	26452.9272	26441.3029	1.54759781	17085.384	58	21	أكتوبر
36835.5616	-9737.25303	13549.1543	11290.9619	12479.4842	12467.86	0.73883865	16874.9427	59	19	نوفمبر
42902.978	-3669.83655	19616.5707	16347.1423	16347.1423	16335.5181	0.98025843	16664.5014	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 24) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **ORAPEN 1MUI** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
307847.872	171296.081	239571.977	199643.314	190568.618	190530.864	1.11520203	170848.741	49	22	جانفي
292711.08	156159.289	224435.185	187029.321	187029.321	186991.566	1.09506856	170757.862	50	21	فيفري
273606.163	137054.373	205330.268	171108.557	163330.895	163293.141	0.95679397	170666.983	51	22	مارس
238649.651	102097.86	170373.756	141978.13	129632.205	129594.451	0.75974564	170576.104	52	23	أفريل
214036.836	77485.0457	145760.941	121467.451	121467.451	121429.696	0.71225936	170485.225	53	21	ماي
213426.74	76874.9493	145150.845	120959.037	127006.989	126969.235	0.74514934	170394.345	54	20	جوان
220502.928	83951.1371	152227.032	126855.86	115824.916	115787.162	0.67988729	170303.466	55	23	جويلية
191090.674	54538.8835	122814.779	102345.649	119403.257	119365.503	0.70127307	170212.587	56	18	أوت
299130.54	162578.75	230854.645	192378.871	183634.377	183596.622	1.0792075	170121.708	57	22	سبتمبر
341644.738	205092.948	273368.843	227807.369	227807.369	227769.615	1.33957834	170030.829	58	21	أكتوبر
342544.468	205992.678	274268.573	228557.144	252615.791	252578.037	1.48627817	169939.95	59	19	نوفمبر
339314.638	202762.848	271038.743	225865.619	225865.619	225827.865	1.32957963	169849.07	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 25) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **PRIXAM 20 MG** ،[من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
89453.6565	-35374.2751	27039.6907	22533.0756	21508.8449	20752.1235	0.72300441	28702.6237	49	22	جانفي
95934.1193	-28893.8123	33520.1535	27933.4613	27933.4613	27176.7399	0.97790217	27790.8574	50	21	فيفري
91857.0877	-32970.8439	29443.1219	24535.9349	23420.6652	22663.9437	0.84318118	26879.0911	51	22	مارس
93997.4563	-30830.4754	31583.4904	26319.5754	24030.9166	23274.1952	0.89628775	25967.3248	52	23	أفريل
100141.565	-24686.3671	37727.5987	31439.6656	31439.6656	30682.9442	1.22459629	25055.5586	53	21	ماي
88475.9619	-36351.9697	26061.9961	21718.3301	22804.2466	22047.5252	0.91317573	24143.7923	54	20	جوان
96359.028	-28468.9036	33945.0622	28287.5519	25827.7647	25071.0433	1.07915871	23232.026	55	23	جويلية
94605.8518	-30222.0798	32191.886	26826.5717	31297.6669	30540.9455	1.36830601	22320.2598	56	18	أوت
78215.3316	-46612.6	15801.3658	13167.8048	12569.2682	11812.5468	0.55176918	21408.4935	57	22	سبتمبر
70485.1899	-54342.7417	8071.22414	6726.02011	6726.02011	5969.29869	0.2912318	20496.7272	58	21	أكتوبر
82924.176	-41903.7556	20510.2102	17091.8418	18890.9831	18134.2616	0.92592789	19584.961	59	19	نوفمبر
110728.815	-14099.1162	48314.8496	40262.3747	40262.3747	39505.6532	2.11563441	18673.1947	60	21	ديسمبر

الجدول رقم (III – 26) : يمثل نتائج عملية التنبؤ بالمبيعات لسنة 2012 الخاصة بالمنتوج **CLOFENAL 75MG/3ML** ، [من إعداد الطالب].

المجال % 90 + 1,3 δ		التصحيح								
Max	Min	العامل الصناعي	العامل التشغيلي	العامل العشوائي	Ys	M moyenne	Yt	X	عدد أيام العمل	الدورة الإنتاجية
68042.5815	-51607.3577	8217.61185	6848.00988	6536.7367	6470.08361	0.13863861	46668.6978	49	22	جانفي
94686.0828	-24963.8564	34861.1132	29050.9277	29050.9277	28984.2746	0.61677616	46993.1821	50	21	فيفري
170120.171	50470.2322	110295.202	91912.6682	87734.8196	87668.1665	1.85275761	47317.6665	51	22	مارس
148403.802	28753.863	88578.8326	73815.6938	67396.9379	67330.2848	1.41325032	47642.1508	52	23	أفريل
167051.957	47402.018	107226.988	89355.823	89355.823	89289.1699	1.86148496	47966.6352	53	21	ماي
110134.995	-9514.94406	50310.0255	41925.0213	44021.2723	43954.6193	0.91020087	48291.1195	54	20	جوان
152944.421	33294.4819	93119.4515	77599.5429	70851.7566	70785.1035	1.45601613	48615.6039	55	23	جويلية
73444.0056	-46205.9336	13619.036	11349.1967	13240.7295	13174.0764	0.26918783	48940.0882	56	18	أوت
85925.4167	-33724.5225	26100.4471	21750.3726	20761.7193	20695.0662	0.42008009	49264.5726	57	22	سبتمبر
65827.5703	-53822.3689	6002.60073	5002.16728	5002.16728	4935.51418	0.09952829	49589.057	58	21	أكتوبر
98179.0274	-21470.9118	38354.0578	31961.7149	35326.1059	35259.4528	0.70641056	49913.5413	59	19	نوفمبر
194065.101	74415.1619	134240.132	111866.776	111866.776	111800.123	2.22540838	50238.0257	60	21	ديسمبر

المبحث الثالث:تكوين نموذج لتخطيط الإنتاج الإجمالي للفترة الزمنية جانفي2012–ديسمبر 2012.

سنحاول من خلال هذا المبحث أن نساهم في اتخاذ قرار تخطيط إنتاج الأدوية و ذلك من خلال وضع قرار خطة إنتاج كميات الأنواع المختلفة من المنتجات الدوائية ، إذ أنّ الكميات التي يتم البحث عنها من خلال النموذج هي معطيات السوق، وهذه الكميات عادة ما تعبر عن مدى نجاح فرع أنتيبيوتيكال في توفيرها، من حيث الكمية المناسبة والسعر المناسب والمكان المناسب وسياسة الترويج المناسبة أيضا، والهدف من وراء ذلك هو الوصول إلى تحقيق أكبر قيمة للعملاء على المدى البعيد نسبة إلى المنافسين، وبالنظر إلى عدم محدودية السوق وعدم وصف الموارد التسويقية بالحرجة بالنسبة لمجمع صيدال عامة وفرع المضادات الحيوية خاصة فإن الموارد الحرجة ترجع إلى داخل الفرع نفسه وهي ما يكوّن قيود الموارد التي تعتبر محور التعامل بالبرمجة الخطية؛ وأنسب أسلوب كمي يلجأ إليه لتخطيط الإنتاج في هذه الحالة هو البرمجة الخطية. و تبرز أهمية اتخاذ القرار باستعمال البرمجة الخطية في سهولة تحديد خطة الانتاج؛ أي تحديد مختلف الكميات من أنواع الأدوية التي ستنتج بطريقة تضمن أفضل ربح ممكن.

و لأجل استكمال الدراسة ووضع هذا المخطط الإنتاجي ينبغي توفر معلومات خاصة تسمح بالوصول إلى النتائج المرجوة، وعليه فقد تم بناء نموذجنا الموالي على أساس ما يلي :

- إنّ الخطوط الإنتاجية المعتمدة في تصنيع الأدوية قديمة نوعا ما، مما يؤدي إلى وقوع تعطلات بصفة مستمرة، وبالتالي فإن فرع أنتيبيوتيكال لا بد وأن يخصص عدد من الأيام لأجل القيام بأعمال صيانة، وعليه فقد عمدنا إلى تخصيص مدة زمنية (تتراوح بين 3 إلى 7 أيام من كل شهر بمجموع 52 يوم في السنة) تجمع بين زمن التعطل وزمن الإصلاح والذي سيمثل الزمن غير المنتج.
- إنّ التخلي عن عدد من الأيام للصيانة كل شهر يعتبر مبالغ فيه نوعا ما، لكن يمكن أن ندعم قرارنا هذا بتوفير أيام إضافية يمكن استغلالها حالة عدم كفاية نشاط أيام الإنتاج المبرمجة.
- بالنسبة لكمية المبيعات المتوقعة فقد تم الاعتماد على المبيعات السنوية المتوقعة التي تظهر في خانة التصحيح وفق العامل الصناعي (وهي قيمة المبيعات المتنبأ بها حسب طريقة السلاسل الزمنية بعد تصحيحها وفق العامل العشوائي، التشغيلي والصناعي) ، حيث يتم جمع المبيعات الشهرية للحصول على المبيعات السنوية المتوقعة وذلك لكل منتوج على حدى.

ويمكن أن نضع مخطط الإنتاج عبر الزمن وفقا لهذه الطريقة كما يلي :

المطلب الأول : وضع برنامج الإنتاج الإجمالي

أولا : إعداد النموذج الرياضي العام لإنتاج الأدوية محل الدراسة

أ – الفرضيات : تنقسم المنتوجات التي يتكون منها نموذج البرمجة الخطية إلى خمس مجموعات رئيسية هي :

المجموعة الأولى: القارورات (Flacons et Ampoules): وتضم المنتجات **GECTAPEN 1MUI** ، **OXALINE 1g**، **PRIXAM 20mg** ، **CLOFINAL 75mg/ml.**

المجموعة الثانية:المراهم (Pommades): وتضم النوعين **BETASONE 0,1%**، **CLOMYCINE 3%.**

المجموعة الثالثة:الكبسولات(Gélules):وتضم كلا من **AMOXYPEN 500mg**،**OXYMED 250mg.**

المجموعة الرابعة : الأقراص (Comprimés) : ويمثلها المنتج **ORAPEN 1MUI**.

المجموعة الخامسة : المحاليل والمساحيق للحقن (Sirops et Poudre préparation injectable):

وتضم المنتجات التالية :**(XIMALEX (DANILASE، AMOXYPEN 1g، AMPILINE 1g ، OXALINE 500mg .**

لكي نستطيع صياغة النموذج العام يجب وضع مجموعة من الفرضيات التالية :

1 – فرضيات المنتوجات : المنتوجات التي شملها نموذج البرمجة الخطية هي (13) منتوج تمثل أهم الأدوية المساهمة في رقم الأعمال وهي أدوية تغطي مختلف التشكيلات (مراهم، قارورات، أمبولات للحقن، محاليل، أقراص)؛ و التي تم التنبؤ بمبيعاتها سابقا.ويرمز للمنتوجات بالرموز الموضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم (III – 27) : يوضح الترميز الخاص بكل منتج من المنتجات محل الدراسة .

المنتجات محل الدراسة	النوع	الرمز الخاص بكل منتج
GECTAPEN 1MUI	Flacons	X1
OXALINE 1g	Flacons	X2
BETASONE 0,1%	Pommade	X3
CLOMYCINE 3%	Pommade	X4
XIMALEX (DANILASE)	Sirop	X5
AMOXYPEN 1g	Poudre pour p inj	X6
AMPILINE 1g	Poudre pour p inj	X7
OXALINE 500mg	Poudre pour p inj	X8
AMOXYPEN 500mg	Gélules	X9
OXYMED 250 mg	Gélules	X10
ORAPEN 1-MUI	Comprimés	X11
PRIXAM 20 mg	Ampoule et sol inj	X12
CLOFENAL 75mg/ml	Ampoule et sol inj	X13

المصدر : الملحق رقم (06).

2 – فرضيات المواد المتاحة : تم الاقتصار على المواد الفعالة التي تدخل في تركيب كل نوع من أنواع الأدوية في حين أنّ بقية المواد ليس لها تأثير كبير وهي سهلة التوفير ، والجدول التالي يوضح نوع و كمية المادة الفعالة الخاصة بكل منتوج :

الجدول رقم (III – 28) : نوع وكمية المادة الفعالة الخاصة بالمنتجات محل الدراسة .

المنتج	الرمز	النوع	المادة الفعالة
GECTAPEN 1MUI	X1	Flacons	Benzylpénicilline : Penicilline sodique (1 MUI = 600mg par flacon)
OXALINE 1g	X2	Flacons	Oxacilline (1g par flacon)
BETASONE 0,1%	X3	Pommade	Bétaméthasone dipropionate (15mg par tube)
CLOMYCINE 3%	X4	Pommade	Chlortétracycline (450mg par tube)
XIMALEX (DANILASE)	X5	Sirop	alpha-amylase (500mg par flacon)
AMOXYPEN 1g POUDRE	X6	Poudre pour p inj	Amoxicilline (1 g par flacon)
AMPILINE 1g	X7	Poudre pour p inj	Ampicilline (1 g par flacon)
OXALINE 500mg	X8	Poudre pour p inj	Oxacilline (500 mg par flacon)
AMOXYPEN 500mg	X9	Gélules	Amoxicilline (500mg par gélule)
OXYMED 250 mg	X10	Gélules	Oxytétracycline (250 mg par gélule)
ORAPEN 1-MUI	X11	Comprimés	phénoxyméthylpénicilline (1MUI= 250mg par comp)
PRIXAM 20 mg	X12	Ampoule	Piroxicam (20 mg par ampoule)
CLOFENAL	X13	Ampoule et sol inj	Diclofénac sodique (75 mg par ampoule)

المصدر : مديرية إنتاج المواد الأولية .

فرضيات الرموز المستعملة للكميات غير المستغلة لهذه المواد ترتب كما يلي:(x1،x2،x3،x4،x5،x6،x7،x8،x9،x10،x11،x12،x13) هي Si ، حيث $i = (1,2,\ldots,11)$.

3 – فرضيات وقت العمل المتاح غير المستغل: معبرا عنه بالدقائق .

نفرض أن وقت العمل المتاح غير المستغل يرتب بنفس الترتيب السابق، ويعبّر عنه بـ Si حيث: $(i=12,13,14,15,16,17,18)$.

4 – فرضيات الطاقة الإنتاجية السنوية المتاحة: نفرض أنّ الطاقة الإنتاجية السنوية غير المستغلة تتبع الترتيب السابق، ويعبّر عنها بـ Si حيث : $(i=19,20,21,22,23,24,25)$.

5 – فرضية الطلب غير المُلَبّى : معبر عنها بالوحدات بنفس الترتيب السابق، ويرمز له بـ Si حيث (i=26,27,…,37)، علما أنّ الطلب هو الطلب الكلي السنوي (مجموع 12 شهر للإنتاج المُقدّر = الطلب المتنبأ به + المخزون الشهري).

4 – فرضيات الأرباح : نفترض أن ربح الوحدة الواحدة هو (Ci) حيث : (i= (1,….,13)، بنفس الترتيب السابق للمنتوجات.

5 – فرضيات وحدات القياس:

- كميات الإنتاج من المنتجات من الأدوية مقاسة بالعلبة.
- نفترض أن كميات الموارد من المواد الأولية مقاسة بالغرام.
- نفترض أن وقت العمل المتاح مقاس بالدقائق.
- نفترض أن وحدة قياس الأرباح المعتمدة هي الدينار الجزائري.

ب – دالة الهدف : في ظل هدف تعظيم الأرباح الذي يسعى إليه فرع المضادات الحيوية سيتم اختيار دالة الهدف من نوع (Max) .

حيث أن : $$\textbf{Max(Z)} = \sum_{i=1}^{N=13} C_i X_i$$

Max (Z) : يقصد بها تعظيم الدالة الخطية Z أي تعظيم الربح .

Ci : ربح الوحدة الواحدة المخطط إنتاجها.

Xi: الكمية المخطط إنتاجها من المنتوج رقم (i) .

i = (1,2,…,13) : عدد المنتوجات من الأدوية وهي 13 منتوجا كما سبق بيانه.

ومنه معادلة دالة الهدف العامة يمكن كتابتها بالطريقة التالية :

$$\textbf{Max (Z) = } C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots + C_{13}X_{13}$$

ج – القيود الفنية : لصياغة القيود الفنية بشكل عام نفرض مجموعة الرموز التالية :

1 – فرضيات الموارد المتاحة :نفرض أن الموارد المتاحة والمتمثلة في المواد الأولية وساعات العمل معبر عنها بالرمز (b) حيث (b_1) كمية المادة الفعالة للمنتج X_1 (Gectapen 1MUI) المتاحة للإنتاج السنوي و(b_2) كمية المادة الفعالة للمنتج X_2 (OXALINE 1g) المتاحة للإنتاج السنوي، وهكذا إلى غاية b_{11} وهو كمية المادة الفعالة المكونة للمنتج X_{13} (CLOFENAL 75mg/ml) المتاحة للإنتاج السنوي ، ونشير إلى أنّ المنتجين (AMOXYPEN 1g POUDRE) و (AMOXYPEN 500mg) يشتركان في المادة الفعالة من نوع (Amoxicilline)، ونفس الأمر ينطبق على المنتجين (OXALINE 500mg) و (OXALINE 1g) الذان يتكونان من نفس المادة الفعالة (Oxacilline).

أما بالنسبة لوقت العمل فيرمز لوقت العمل المتاح في الخط الإنتاجي الأول التابع للورشة A بالرمز b_{14} وهو خاص بإنتاج محلول Ximalex ، أما b_{17} فيُرمَز لوقت العمل المتاح للخط الإنتاجي الثاني التابع للورشة A والخاص بإنتاج أقراص من نوع Orapen 1MUI، وهكذا بالنسبة لبقية الخطوط الإنتاجية إلى غاية الخط الإنتاجي الخاص بالورشة C والذي يرمز له بـ b_{15} والمعني بإنتاج مساحيق للحُقَن.

2 – فرضيات معايير استهلاك الموارد :إنّ الموارد المتاحة تمثل كميات محدودة لا يجب أن يتجاوزها الاستهلاك السنوي، وتم تقسيمها إلى: المواد الأولية المتاحة ووقت العمل المتاح.

2–1 قيد المواد الأولية المتاحة :بما أنّه تم الاعتماد على المواد الفعّالة لكل منتج من المنتجات الـ 13 (حيث يتركب كل منتج من مادة فعالة واحدة فقط)، فإن القيود الفنية الخاصة بشروط استعمال هته المواد تكون من النوع أصغر أو يساوي وتكتب على الشكل التالي :

قيد المادة b_1 : $a_{1.1}x_1 \le b_1$

قيد المادة b_2 : $a_{2.2}x_2 + a_{2.8}x_8 \le b_2$

قيد المادة b_3 : $a_{3.3}x_3 \le b_3$

قيد المادة b_4 : $a_{4.4}x_4 \le b_4$

قيد المادة b_5 : $a_{5.5}x_5 \le b_5$

قيد المادة b_6 : $a_{6.6}x_6 + a_{6.9}x_9 \le b_6$

قيد المادة b_7 : $a_{7.7}x_7 \le b_7$

قيد المادة b_8 : $a_{8.10}x_{10} \le b_8$

قيد المادة b_9 : $a_{9.11}x_{11} \le b_9$

قيد المادة b_{10} : $a_{10.12}x_{12} \le b_{10}$

قيد المادة b_{11} : $a_{11.13}x_{13} \le b_{11}$

2–2 قيد العمل المتاح : إنّ إنتاج أيّ علبة من أيّ صنف من الأدوية يستغرق وقتا يختلف باختلاف الصنف في حد ذاته وذلك نظرا لاعتبارات متعلقة بنوع الدواء، الشكل العلاجي، طريقة التحضير والصنع...الخ، مع عدم تجاوز الوقت المتاح لإنتاج أي من هذه الأدوية باعتبار أنّ لكل منتوج وقت متاح لا يشترك فيه معه أي منتوج آخر. ويقسَّم العمل المتاح إلى سبعة قيود بحسب عدد الخطوط الإنتاجية التي تضم منتجات محل الدراسة، و تكتب هذه القيود كما يلي :

$$a_{12.1}x_1 + a_{12.2}x_2 \le b_{12}$$

$$a_{13.3}x_3 + a_{13.4}x_4 \le b_{13}$$

$$a_{14.5}x_5 \le b_{14}$$

$$a_{15.6}x_6 + a_{15.7}x_7 + a_{15.8}x_8 \le b_{15}$$

$$a_{16.9}x_9 + a_{16.10}x_{10} \le b_{16}$$

$$a_{17.11}x_{11} \le b_{17}$$

$$a_{18.12}x_{12} + a_{18.13}x_{13} \le b_{18}$$

3 – قيد الطاقة الإنتاجية النظرية : و يمثل قيد الطاقة الإنتاجية السنوية بالوحدات حيث نُميّز هنا بين ثلاث ورشات للإنتاج وهي :

الورشة A : وتضم ثلاث خطوط إنتاجية هي :

الخط الإنتاجي 1 : وهو الخط الخاص بإنتاج المحاليل ويضم الصنف X_5 .

الخط الإنتاجي 2 : وهو الخط الخاص بإنتاج الأقراص ويضم الصنف X_{11}.

الخط الإنتاجي 3 : وهو الخط الخاص بإنتاج الكبسولات ويضم الصنفين X_{09} ،X_{10} .

الورشة B : وتضم ثلاث خطوط إنتاجية هي :

الخط الإنتاجي 1: وهو الخط الخاص بإنتاج قارورات الحُقَن ويضم الصنفين X_1 ، X_2 .

الخط الإنتاجي 2 : وهو الخط الخاص بإنتاج أمبولات الحُقَن ويضم الصنفين X_{12}،X_{13}.

الخط الإنتاجي 3 : وهو الخط الخاص بإنتاج المراهم ويضم الصنفين X_3 و X_4 .

الورشة C : وتضم الخط الإنتاجي الخاص بإنتاج مساحيق للحُقَن ويضم الأصناف X_6 ، X_7 ، X_8.

ويتم كتابة قيود الطاقة الإنتاجية الخاصة بكل خط إنتاجي كما يلي :

$$x_1 + x_2 \le b_{19}$$

$$x_3 + x_4 \le b_{20}$$

$$x_5 \le b_{21}$$

$$x_6 + x_7 + x_8 \le b_{22}$$

$$x_9 + x_{10} \le b_{23}$$

$$x_{11} \le b_{24}$$

$$x_{12} + x_{13} \le b_{25}$$

3 – فرضيات الطلب (المبيعات المتوقعة) : حيث يتم الاعتماد على المبيعات المتوقعة في الشهر حسب ما هو موضح في جداول التنبؤ بالمبيعات الموجودة في نهاية المبحث الثاني ثم يتم استخراج المبيعات المتوقعة السنوية والتي هي مجموع المبيعات المتوقعة في 12 شهر؛ وتجدر الإشارة إلى أنه لا بد من تحديد المخزون الشهري من المنتوجات (والذي يعادل مبيعات ثلاثة أيام)؛ وعليه يحسب الطلب السنوي المتوقع بجمع المخزون السنوي (المخزون لـ 12شهر) مع المبيعات السنوية المتوقعة (النتائج ستبيّن لاحقا في الجدول رقم (III-31))

$$X_j \le P_j = D_j + S_j$$

وبالتالي يكون النموذج العام لإنتاج الأدوية محل الدراسة على الشكل التالي:

دالة الهدف : $\mathbf{Max\ (Z) = C_1X_1 + C_2X_2 + ... + C_{13}X_{13}}$

القيود الفنية :

$$
\begin{cases}
a_{1.1}x_1 \le b_{11} \\
a_{2.2}x_2 + a_{2.8}x_8 \le b_2 \\
a_{3.3}x_3 \le b_3 \\
a_{4.4}x_4 \le b_4 \\
a_{5.5}x_5 \le b_5 \\
a_{6.6}x_6 + a_{6.9}x_9 \le b_6 \\
a_{7.7}x_7 \le b_7 \\
a_{8.10}x_{10} \le b_8 \\
a_{9.11}x_{11} \le b_9 \\
a_{10.12}x_{12} \le b_{10} \\
a_{11.13}x_{13} \le b_{11} \\
x_1 + x_2 \le b_{12} \\
x_3 + x_4 \le b_{13} \\
x_5 \le b_{14} \\
x_6 + x_7 + x_8 \le b_{15} \\
x_9 + x_{10} \le b_{16} \\
x_{11} \le b_{17} \\
x_{12} + x_{13} \le b_{18} \\
a_{19.1}x_1 + a_{19.2}x_2 \le b_{19} \\
a_{20.3}x_3 + a_{20.4}x_4 \le b_{20} \\
a_{21.5}x_5 \le b_{21} \\
a_{22.6}x_6 + a_{22.7}x_7 + a_{22.8}x_8 \le b_{22} \\
a_{23.9}x_9 + a_{23.10}x_{10} \le b_{23} \\
a_{24.11}x_{11} \le b_{24} \\
a_{25.12}x_{12} + a_{25.13}x_{13} \le b_{25} \\
\\
x_j \le Pj \\
x_j \ge 0 \quad \text{شرط عدم السلبية} \\
j = 1, 2, 3, \ldots, 13 \\
C_{ij} \ge 0 \ (\text{entier})
\end{cases}
$$

ثانيا : صياغة النموذج الرياضي : لصياغة النموذج الرياضي نحتاج لمجموعة من البيانات كما يلي :

أ – البيانات الخاصة بتكوين النموذج الرياضي

1 – البيانات الخاصة بدالة الهدف: تمثل البيانات الخاصة بدالة الهدف في هذا النموذج الأرباح التي يحققها الفرع من بيع وحدة من المنتوج المباع، وللحصول على ربح كل وحدة يجب الحصول أولا على سعر التكلفة،

لأن الربح محسوب بنسبة مئوية من سعر التكلفة .ثم يتم حساب ربح العلبة الواحدة من كل منتوج ، والجدول التالي يبين ذلك :

الجدول رقم (III – 29):سعر تكلفة علبة واحدة من منتجات الأدوية (محل الدراسة) وربحها الوحدوي .

المادة المنتجة	سعر البيع (دج/علبة)	سعر التكلفة (دج/وحدة)	الربح الوحدوي (دج)
X_1	71.82	62.49	9,33
X_2	80,76	70,26	10,5
X_3	73,23	63,71	09,52
X_4	63.58	55,31	08,27
X_5	108,25	94,18	14,07
X_6	87,63	76,24	11,39
X_7	80,76	75,10	05,66
X_8	53,27	46,34	06,93
X_9	86,20	71,55	14,65
X_{10}	115,12	95,55	19,57
X_{11}	124,72	103,52	21,2
X_{12}	86	71,36	14,64
X_{13}	54,36	45,10	09,26

المصدر : وثائق من مديرية المالية انظر الملاحق رقم (11)،(12)،(13)،(14)، (15)،(16)،(17)،(18)،(19)،(20)، (21)، (22)،(23).

وعليه يمكن التعبير عن دالة الهدف رياضيا كما يلي :

$$\mathbf{Max(Z) = 09,33\ X_1 + 10,05X_2 + 09,52\ X_3 + 08,27\ X_4 + 14,07X_5 + 11,39\ X_6 + 05,66\ X_7 + 06,93\ X_8 + 14,65\ X_9 + 19,57\ X_{10} + 21,2\ X_{11} + 14\ ,64\ X_{12} + 09,26\ X_{13}}$$

2- البيانات الخاصة بالقيود الفنية :

بالنسبة لفرع المضادات الحيوية فإن معايير استهلاك المواد الأولية (المادة الفعّالة في دراستنا) مختلفة، فكل صنف من أصناف المنتجات الصيدلانية له معايير استهلاكية خاصة به (مثلا منتوج Oxaline 1g تستهلك القارورة الواحدة منه 1غ من المادة الفعالة Oxacilline)، و عليه فالمقادير المستهلكة من المواد الفعالة بالنسبة لكل علبة والخاصة ببقية المنتجات مبيّنة في الجدول رقم (III – 30) أدناه.

الجدول رقم (III – 30) يوضح كمية المادة الفعالة اللازمة لإنتاج علبة واحدة من المنتجات محل الدراسة.

الرمز	المنتج	المادة الفعالة	كمية المادة الفعالة اللازمة لإنتاج علبة واحدة (الوحدة: غ/علبة)
X_1	GECTAPEN 1MUI	Benzylpénicilline (1 MUI = 600mg par flacon)	0,6
X_2	OXALINE 1g	Oxacilline (1g par flacon)	1
X_3	BETASONE 0,1%	Bétaméthasone dipropionate (15mg par tube)	0,015
X_4	CLOMYCINE 3%	Chlortétracycline (450mg par tube)	0,45
X_5	XIMALEX (DANILASE)	alpha-amylase (500mg par flacon)	0,5
X_6	AMOXYPEN 1g	Amoxicilline (1 g par flacon)	1
X_7	AMPILINE 1g	Ampicilline (1 g par flacon)	1
X_8	OXALINE 500mg	Oxacilline (500 mg par flacon)	0,5
X_9	AMOXYPEN 500mg	Amoxicilline (500mg par gélule)	8
X_{10}	OXYMED 250 mg	Oxytétracycline (250 mg par gélule)	4
X_{11}	ORAPEN 1MUI	phénoxyméthylpénicilline (1MUI = 250 mg par comp)	3
X_{12}	PRIXAM 20 mg	Piroxicam (20 mg par ampoule)	0,02
X_{13}	CLOFENAL 75mg/3ml	Diclofénac sodique (75 mg par ampoule)	0,075

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على معلومات من مصلحة الإنتاج.

كذلك سيتم الاعتماد على الوقت المتاح بالدقائق لإنتاج علبة واحدة من مختلف الأدوية محل الدراسة (تختلف مكونات العلبة بحسب نوع المنتوج فد تكون علبة ذات 12قرص، علبة ذات 16كبسولة، علبة بها قارورة، علبة بها أنبوب مرهمي، علبة تحتوي على أمبولة حقن) بغرض توحيد وحدات القياس، و هو شرط ضروري للبرمجة الخطية، و هذا ما سنوضحه في الجدول رقم (III – 31).

كما يجدر بنا التذكير أنّ إنتاج علبة واحدة من أي نوع من المنتجات الصيدلانية قيد الدراسة يتطلب وقتا يختلف باختلاف المنتوج (لاعتبارت متعلقة بالوزن ، طريقة الصنع، الشكل الصيدلاني ...) حيث لا يجب تجاوز الوقت المتاح المحدد لكل منتوج.

وباعتبار أننا نسعى لإيجاد أفضل تركيبة من المنتجات الصيدلانية للدورة الإنتاجية والتي تحقق ربحا أعظميا للفرع فإن عدد ساعات العمل المتاحة للإنتاج تحسب كما يلي :

مثلا لتحديد وقت إنتاج العلبة الواحدة من المنتج X_5 الذي يتم تصنيعه في الخط الإنتاجي الأول التابع للورشة A ، يتم تحديد ساعات العمل المتاحة للإنتاج والمقدرة بـ 10 ساعات في اليوم، وهو ما يعادل 600 دقيقة، وأيام الإنتاج المقدرة في السنة وهي 253 يوم (366 يوما منقوصا منها أيام العطل والأعياد وأيام الصيانة)، ومنه يكون وقت العمل المتاح في السنة هو 800 151 دقيقة.

أمّا بخصوص قدرة الخط الإنتاجي، فهو يستطيع أن ينتج 000 25 قارورة في اليوم (أي خلال 600 دقيقة) من X_5 ، وعليه فإنّ زمن إنتاج القارورة الواحدة من X_5 هو :

600 ÷ 25 000 = 0,024 دقيقة لكل قارورة .

وعليه فالقيد الفني المتعلق بالوقت المتاح لإنتاج X_5 :

$$0{,}024\ X_5 \leq 151\ 800$$

والجدول التالي يلخص ساعات العمل المتاحة لكل منتوج في اليوم ووقت العمل المتاح في السنة بالإضافة إلى الطاقة الإنتاجية السنوية المتاحة (وهي حاصل ضرب عدد الأيام المتاحة في السنة في معدل الطاقة الإنتاجية اليومية المقابل لها) مع زمن إنتاج العلبة الواحدة (علبة ذات حجم صغير):

الجدول رقم (III – 31):يوضح الوقت المتاح لعمليات الإنتاج والطاقة الإنتاجية المتاحة لسنة 2012.

المنتجات	عدد أيام الإنتاج المقدرة في السنة	وقت العمل المتاح في اليوم (بالدقائق)	وقت العمل المتاح في السنة (بالدقائق)	طاقة الإنتاج اليومية	زمن إنتاج العلبة الواحدة (بالدقائق)
X_1	253	840	212 520	51 000	0,0165
X_2	253	840	212 520	45 000	0,0187
X_3	253	720	182 160	25 000	0,0288
X_4	253	720	182 160	25 000	0,0288
X_5	253	600	151 800	25 000	0,024
X_6	253	960	242 880	33 000	0,029
X_7	253	960	242 880	33 000	0,029
X_8	253	960	242 880	20 000	0,048
X_9	253	900	227 700	33 000	0,027
X_{10}	253	900	227 700	20 000	0,045
X_{11}	253	900	227 700	30 000	0,03
X_{12}	253	780	197 340	30 000	0,026
X_{13}	253	780	197 340	30 000	0,026
المجموع		10 860	2 747 580	400 000	

المصدر : من إعداد الطالب بناءً على معطيات من خلية المراجعة والتدقيق والتحليل الشامل.

أما بالنسبة لكمية المواد الأولية (المواد الفعالة) المتاحة لعملية الإنتاج (المتعلقة بمنتجات الدراسة فقط) فقد أعطيت لنا كمية سنوية إجمالية لمختلف الأنواع (b_1،b_2،...،b_{11}) وهي موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم(III–32):يوضح كمية المواد الفعالة السنوية المتاحة لمختلف المنتوجات محل الدراسة لسنة 2012.

المنتجات	نوع المادة الفعالة	الكمية السنوية المتاحة من المادة الفعالة (بالغرام)
X_1	Benzylpénicilline	29 718 000
X_2	Oxacilline	26 553 600
X_3	Bétaméthasone dipropionate	362 320
X_4	Chlortétracycline	20 136 400
X_5	alpha-amylase	24 000 000
X_6	Amoxicilline	22 128 000
X_7	Ampicilline	27 668 000
X_8	Oxacilline	26 553 600
X_9	Amoxicilline	22 128 000
X_{10}	Oxytétracycline	31 221 000
X_{11}	phénoxyméthylpénicilline	30 514 000
X_{12}	Piroxicam	216 380
X_{13}	Diclofénac sodique	01 964 600

المصدر: مديرية التموين والتجارة.

البيانات الخاصة بقيود الطلب: حسب ما تم التوصل إليه في المبحث الثاني فإن الكميات المطلوبة التقديرية من المنتجات محل الدراسة لسنة 2012 تم توضيحها حسب كل شهر من الدورة الإنتاجية، وسيتم الاعتماد على هذه الكميات في تحديد الطلب السنوي من كل صنف دوائي من الأصناف 13 (مع ملاحظة أنه أثناء تكوين هذا النموذج سنلاحظ وجود كميات بالفواصل، حيث أن الرقم وراء الفاصلة يمثل حجما أقل من الوحدة (العلبة) فإن كان أقل من 5 يتم حذفه، وإن كان أكبر من 5 يتم تقريبه إلى الواحد على اعتبار أنّ إضافة أو حذف وحدة لن يؤثر على البرنامج) والجدول التالي يلخص الطلب السنوي للأصناف 13:

الجدول رقم (III – 33):الطلب السنوي على مختلف المنتجات الصيدلانية محل الدراسة لسنة 2012.

المنتجات	كمية الإنتاج المقدرة				الطلب السنوي الكلي المتوقع
	المبيعات السنوية المتوقعة	عدد أيام الإنتاج المقدرة	المتوسط اليومي للمبيعات المتوقعة	المخزون السنوي	
X_1	5 435 313	253	21 483,4506	773 404	6 208 717
X_2	2 288 613	253	9 045,90119	325 652	2 614 265
X_3	1 234 055	253	4 877,68775	175 597	1 409 652
X_4	1 397 308	253	5 522,95652	198 826	1 596 134
X_5	1 154 241	253	4 562,21739	164 239	1 318 481
X_6	2 957 371	253	11 689,2134	420 811	3 378 183
X_7	1 843 601	253	7 286,96047	262 330	2 105 932
X_8	561 287	253	2 218,52569	79 866	641 154
X_9	1 914 436	253	7 566,94071	272 409	2 186 846
X_{10}	260 390	253	1 029,20949	37 051	297 442
X_{11}	2 455 196	253	9 704,33202	349 355	2 804 552
X_{12}	344 211	253	1 360,51779	48 978	393 190
X_{13}	710 925	253	2 809,98024	101 159	812 084
المجموع	22 556 947		89 157,8933	3 209 684	25 766 632

المصدر :من إعداد الطالب اعتمادا على الجداول (من الجدول رقم III–13إلى الجدول III–25).

ووفقا للجدول السابق فقد تم تعديل الطلب وذلك بإضافة مخزون السنة لجميع المنتجات من المبيعات المتوقعة إلى الطلب المتنبأ به، وكما تم الإشارة إليه سابقا يتم تحديد كمية المخزون الذي يعادل مبيعات 36 يوم (3 أيام من كل شهر) وهو يجمع بين مخزون الأمان والمخزون العادي لأجل ضمان مواجهة الطلبيات المفاجئة التي تتجاوز حجم النشاط المبرمج، وعليه سنقوم بحساب متوسط المبيعات اليومي المتعلق بكل منتج ومن ثم ضرب هذه القيمة في الرقم (36). وفي الأخير ينتج لنا الطلب السنوي الكلي المتوقع والذي هو حاصل جمع المبيعات السنوية المتوقعة مضافا إليها المخزون السنوي وذلك لكل صنف دوائي من الأصناف محل الدراسة.

شرط عدم السلبية : و هو شرط اقتصادي، يقتضي عدم قبول الحلول السلبية؛ لأنه من غير الممكن التعبير عن الكميات بقيم سالبة.ويعبر عنه كالتالي $X_J \geq 0$.

ب – الصياغة النهائية للنموذج الرياضي (المسألة 1): كمرحلة أولى سيتم الاعتماد في نموذج المسألة الأولى على قيود الطلب السنوي المتوقع (سيتم استبعاد قيود الطاقة السنوية النظرية)، حيث يهدف هذا النموذج إلى تحديد الكميات من المنتجات محل الدراسة والتي تغطي الطلب المتوقع عليها في السوق، وعليه واستناد لما سبق يمكن استخلاص النموذج الرياضي للإنتاج لعام 2012 (والذي اصطلحنا عليه بالمسألة 1) كما يلي :

1 – دالة الهدف :

يمكن التعبير عن دالة الهدف رياضيا كما يلي :

$$\mathbf{Max(Z) = 09{,}33\ X_1 + 10{,}05X_2 + 09{,}52\ X_3 + 08{,}27\ X_4 + 14{,}07X_5 + 11{,}39\ X_6 + 05{,}66\ X_7 + 06{,}93\ X_8 + 14{,}65\ X_9 + 19{,}57\ X_{10} + 21{,}2\ X_{11} + 14{,}64\ X_{12} + 09{,}26\ X_{13}}$$

2 – القيود الفنية :

* قيد المواد الأولية: من خلال الجدول رقم (III – 30) والجدول رقم (III – 32) يمكن استخلاص القيود الفنية الخاصة بالمواد الأولية التالية :

قيد المادة b_1 :	$0{,}6\ X_1 \leq 29\ 718\ 000$
قيد المادة b_2 :	$1\ X_2 + 0{,}5\ X_8 \leq 26\ 553\ 600$
قيد المادة b_3 :	$0{,}015\ X_3 \leq 362\ 320$
قيد المادة b_4 :	$0{,}45\ X_4 \leq 20\ 136\ 400$
قيد المادة b_5 :	$0{,}5\ X_5 \leq 24\ 000\ 000$
قيد المادة b_6 :	$1X_6 + 8\ X_9 \leq 22\ 128\ 000$
قيد المادة b_7 :	$1\ X_7 \leq 27\ 668\ 000$
قيد المادة b_8 :	$4\ X_{10} \leq 31\ 221\ 000$
قيد المادة b_9 :	$3\ X_{11} \leq 30\ 514\ 000$
قيد المادة b_{10} :	$0{,}02\ X_{12} \leq 216\ 380$
قيد المادة b_{11} :	$0{,}075\ X_{13} \leq 01\ 964\ 600$

* قيد وقت العمل المتاح:

كما سبق الإشارة إليه في الجدول رقم (III–31) فإن قيد وقت العمل المتاح لسنة 2012 لكل صنف هو كما يلي :

$$0,0165X_1 + 0,0187\ X_2 \leq 425\ 040$$
$$0,0288\ X_3 + 0,0288\ X_4 \leq 364\ 320$$
$$0,024\ X_5 \leq 151\ 800$$
$$0,029\ X_6 + 0,029\ X_7 + 0,048\ X_8 \leq 728\ 640$$
$$0,027X_9 + 0,045\ X_{10} \leq 445\ 400$$
$$0,03\ X_{11} \leq 227\ 700$$
$$0,026\ X_{12} + 0,026\ X_{13} \leq 394\ 680$$

* قيد الطلب على المنتجات :

$X_1 =$ 6 208 717
$X_2 =$ 2 614 265
$X_3 =$ 1 409 652
$X_4 =$ 1 596 134
$X_5 =$ 1 318 481
$X_6 =$ 3 378 183
$X_7 =$ 2 105 932
$X_8 =$ 641 154
$X_9 =$ 2 186 846
$X_{10} =$ 297 442
$X_{11} =$ 2 804 552
$X_{12} =$ 393 190
$X_{13} =$ 812 084
$XJ \geq 0$ مع (entier)

ثالثا : حل البرنامج الخطي باستخدام برنامج (WIN QSB) :

من أجل الحصول على نتائج أكثر دقة، و ربحا للوقت ، استعملنا برنامج **"WIN QSB"** من أجل حل (المسألة 1)، بالإضافة الى الاحتمال شبه المؤكد ، في الوقوع في الأخطاء نظرا لكثافة الحسابات.

وبعد وضع جميع المعطيات في البرنامج ، صورة المسألة مبينة في الملحق رقم (24)؛ بعدها يتم حل المسألة (1) باستعمال برنامج "**WIN QSB**"، حيث تحصلنا على النتائج المبيّنة في الملحق رقم (25).

توضح النتائج المحصل عليها أنّ برنامج الإنتاج الأمثل هو :

X_1 = 6 208 717 **وحدة،** **X_2 =** 2 614 265 **وحدة،** **X_3 =** 1 409 652 **وحدة،**

X_4 = 1 596 134 **وحدة،** **X_5 =** 1 318 481 **وحدة،** **X_6 =** 3 378 183 **وحدة،**

X_7 = 2 105 932 **وحدة،** **X_8 =** 641 154 **وحدة،** **X_9 =** 2 186 846 **وحدة،**

X_{10} = 297 442 **وحدة،** **X_{11} =** 2 804 552 **وحدة،** **X_{12} =** 393 190 **وحدة،**

X_{13} = 812 084 **وحدة.**

هذا يعني أنّ وضع النشاط الأمثل بالنسبة للفرع يتمثل في ضرورة تحقيق برنامج الإنتاج الأمثل المشار إليه أعلاه، الذي يسمح له بتعظيم دالة الهدف إلى مستوى (300 979 295 دج) في حدود القيود الفنية المفروضة عليه والمتمثلة في كميات المواد الفعالة (11 قيد فني)، قيود العمل (7 قيود فنية) ، وكذلك الطلب السنوي المتوقع (13 قيد فني) .

المطلب الثاني :تحليل واقع نشاط الفرع

أولا : تحليل الوضع الحالي لنشاط الفرع

عند مقارنة الوضع الحالي لنشاط الفرع مع معطيات الحل الأمثل للبرنامج الخطي الذي تم إعداده ، يتضح أنّ الفرع لم يصل بعد إلى مستوى النشاط الأمثل المشار إليه سابقا، والجدول التالي يوضح نسبة العجز المسجلة في الإنتاج الفعلي مقارنة بالمستوى الأمثل .

الجدول رقم (III – 34) : وضعية النشاط الفعلي مقارنة بالطلب السنوي والإنتاج الأمثل لسنة 2012. (الوحدة : علبة واحدة).

المنتوج	الكمية السنوية المخطط إنتاجها لسنة 2012	كمية الطلب المتوقع السنوية	كمية الإنتاج السنوي الأمثل	الفرق بين الكمية المخططة والمثلى
X_1	03 048 519	06 208 717	06 208 717	-3160198
X_2	01 095 517	02 614 265	02 614 265	-1518748
X_3	861 264	01 409 652	01 409 652	-548388
X_4	01 116 168	01 596 134	01 596 134	-479966
X_5	01 020 544	01 318 481	01 318 481	-297937
X_6	02 267 522	03 378 183	03 378 183	-1110661
X_7	02 064 413	02 105 932	02 105 932	-41519
X_8	413 083	641 154	641 154	-228071
X_9	01 081 550	02 186 846	02 186 846	-1105296
X_{10}	289 772	297 442	297 442	-7670
X_{11}	01 229 468	02 804 552	02 804 552	-1575084
X_{12}	328 490	393 190	393 190	-64700
X_{13}	406 458	812 084	812 084	-405626
المجموع	15 222 768	25 766 632	25 766 632	-10543864

المصدر : من إعداد الطالب بناء على نتائج حل المسألة (1).

نلاحظ من الجدول أعلاه أنّ الوضعية المثلى لنشاط الفرع جاءت مساوية بالضبط للكميات المطلوبة في جميع المنتجات ، بينما مستوى الإنتاج الفعلي لم يرق حتى إلى مستوى الطلب المتوقع بالنسبة لكل المنتجات.

إنّ التحليل المقارن لمعطيات نتائج الحل الأمثل، الإنتاج الفعلي ومستوى الطلب يوضح أنه يجب على فرع المضادات الحيوية أن يعمل كمرحلة أولى على الوصول إلى ذلك المستوى من النشاط الذي يسمح له على الأقل بتلبية الطلب الحالي للسوق، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار حجم الطاقة الإنتاجية المتوفرة وكمية الموارد المتاحة.

ثانيا : تحليل الوضعية المثلى لنشاط الفرع

في المرحلة الثانية من تحليل نشاط الفرع، نشير إلى أنّ وضعية النشاط الأمثل المشار إليها سابقا، ليست هي الوضعية المثلى المستهدفة في الوقت الحاضر، فبرنامج الإنتاج الأمثل المحصل عليه من حسابات البرنامج الخطي المقترح تعكس خاصة تأثير القيود الفنية المفروضة الخاصة بالمدخلات المتوفرة ومستوى الطلب في البرنامج الخطي، فحجم مستوى المدخلات السنوية التي يقتنيها الفرع وحجم الطلب هما اللذان قيَّدا برنامج الإنتاج الأمثل بالكميات المثلى المشار إليها سابقا.

فالنموذج الخطي المقترح يبحث عن تعظيم قيمة دالة الهدف التي تناسب الحد الأعلى للقيود الفنية المقترحة والحد الأعلى لهذه القيود هو بالضبط مستوى المدخلات المتوفرة للفرع ومستوى الطلب المتوقع، وهذا إما بسبب أنّ المدخلات الحالية المتوفرة لدى الفرع تكفي فقط لتحقيق مستوى الإنتاج المشار إليه في النموذج الخطي المقترح، أو بسبب أنّ تلبية مستوى الطلب المتوقع يتطلب مواردا وقدرات إنتاجية أقل من تلك المتوفرة لدى الفرع حاليا.

ويمكننا القول بأنّ برنامج الإنتاج الأمثل المقترح في هذا النموذج الرياضي يلبي بنسبة كبيرة المستوى الحالي للطلب، لكنه لا يرق إلى مستوى الإنتاج النظري الممكن الحصول عليه، والمحدد بالطاقة الإنتاجية النظرية المتاحة للفرع.

ومن هنا يمكن القول بأنّ برنامج الإنتاج الأمثل المحصل عليه بواسطة النموذج الخطي هو مقيّد خاصة بمدخلات الإنتاج المحدودة المتوفرة حاليا للفرع (المواد الأولية، وقت العمل، وغيرها)، لكنه دون مستوى الطاقة الإنتاجية النظرية المتاحة المحددة بواسطة القدرات الإنتاجية للتجهيزات المتوفرة.

وفي الحقيقة حتى المدخلات المستعملة ليست كلها مقيّدة للنشاط الإنتاجي الأمثل الحالي للفرع فالموارد النادرة هي التي حددت الحد الأقصى لبرنامج الإنتاج الأمثل الحالي.

إنّ التحليل المقارن لكميات الموارد المتاحة والمستعملة في الفرع المذكور يظهر الموارد التي يستعملها الفرع في النشاط الإنتاجي وهي تنقسم إلى موارد نادرة وأخرى غير نادرة.

فالموارد النادرة هي تلك المدخلات التي تستهلك استهلاكا كاملا في وضع النشاط الأمثل للفرع، الذي يسمح له بتحقيق برنامجه الإنتاجي الأمثل؛ فالكميات السنوية التي يوفرها الفرع من هذه المواد يستهلكها بالكامل وبالتالي فإنّ أسعار ظلها موجبة.

أمّا الموارد غير النادرة فهي الموارد التي لا تُستهلك استهلاكا كاملا من أجل تحقيق برنامج الإنتاج الأمثل، وهذا يعني أنّ الفرع يقوم بتوفير كميات من هذه المواد تفوق ضرورات تحقيق برنامج إنتاجه الأمثل، وهي تعتبر فائضة عن حاجاته الإنتاجية المثلى، لذلك فإنّ أسعار ظل (y_i) هذه الموارد تساوي صفر .

وبالنظر إلى جدول الملحق رقم (25) نلاحظ كمية الموارد المتاحة، المستعملة خاصة و تلك الفائضة منها عن حاجة النشاط الأمثل للفرع في الوقت الحالي.

أ – الموارد غير المستغلة : وهي تظهر تحت عنوان "Slack or Surplus".

- المواد الأولية المتبقية : جميع المواد الأولية (الفعّالة) (b1،b2،...،b11) أسعار ظلها (y_i) معدومة (تحت خانة Shadow Price)، هذا يدل على وجود كميات من هذه المواد فائضة عن حاجات تحقيق برنامج

الإنتاج الأمثل للفرع، وبالتالي فإنّ اقتناء الفرع لهذه الكميات يعتبر سلوكا غير عقلانيا وهو بمثابة هدر لموارد هذا الفرع.

وفيما يلي جدول يوضح مقدار ونسب المواد الأولية المستعملة بالكامل وتلك الفائضة عن حاجات النشاط الأمثل للفرع:

الجدول رقم (**III – 35**): فعالية استغلال المواد الأولية (الفعّالة) في برنامج الإنتاج لسنة 2012.(الوحدة : غرام).

الرمز	المواد الفعّالة	الكمية المتاحة	الكمية اللازمة في ظل البرنامج الإنتاجي المقترح للاستعمال	الكمية الفائضة	نسبة الاستعمال الفعلية
b_1	Benzylpénicilline	29 718 000	03 725 230	25 992 770	% 12,54
b_2	Oxacilline	26 553 600	02 934 842	23 618 758	% 11,05
b_3	Bétaméthasone dipropionate	362 320	21 144,8	341 175,2	% 58,36
b_4	Chlortétracycline	20 136 400	718 260	19 418 140	% 03,57
b_5	alpha-amylase	24 000 000	659 240	23 340 760	% 02,75
b_6	Amoxicilline	22 128 000	20 872 950	01 255 050	% 94,33
b_7	Ampicilline	27 668 000	02 105 930	25 562 070	% 07,61
b_8	Oxytétracycline	31 221 000	01 189 768	30 031 232	% 03,81
b_9	phénoxyméthylpénicilline	30 514 000	08 413 656	22 100 344	% 27,57
b_{10}	Piroxicam	216 380	07 863,8	208 516,2	% 36,34
b_{11}	Diclofénac sodique	01 964 600	60 906	1 903 694	% 31

المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الملحق رقم (25).

من الجدول أعلاه نسجل وجود كميات فائضة عن حاجة الفرع من المواد الفعالة بنسب متفاوتة و أحسن نسبة استغلال هي المتعلقة بالمادة b_6 حيث فاقت 94 % ، وأضعف نسبة استغلال كانت تلك المتعلقة بالمادة b_5 والتي لم تصل حتى إلى 03 % ؛ وبالتالي نلحظ وجود جزء غير مستغل من طاقة الإنتاج وهو ما يفسر ظهور أسعار ظل المواد الفعالة معدومة حسب الملحق رقم (25) .

- وقت العمل غير المستغل : يوجد حسب مخطط البرمجة الخطية وقت عمل غير مستغل في الخطوط الإنتاجية السبعة التابعة للورشات الثلاث (وهي ممثلة في جدول الحل بـ C_{12} إلى C_{18})؛ حيث تم تسجيل وقت عمل فائض وهذا بعد تلبية جميع الطلبات المتوقعة (مبيعات + مخزون) من جميع الأصناف(X_1،X_2،X_3،X_4،X_5،X_6،X_7،X_8،X_9،X_{10}،X_{11}،$X_{12}X_{13}$)، وهو ما يفسر ظهور سعر ظل هذه الموارد معدوما وأنها لا تستغل استغلالا كاملا في وضع النشاط الحالي للفرع، وهو ما يمكن استغلاله في رفع طاقة الإنتاج عبر ساعات عمل إضافية أو تكوين فريق عمل آخر .

والجدول التالي يوضح فعالية استغلال الوقت المتاح للعمل في البرنامج الإنتاجي للمسألة (1)

الجدول رقم (III – 36): فعالية استغلال وقت العمل المتاح في الإنتاج . (الوحدة: دقيقة).

الخطوط الإنتاجية		الوقت المتاح	الوقت اللازم للإنتاج	الوقت الفائض	نسبة استغلال الوقت
الورشة A	الخط الإنتاجي الأول	151 800	31 643,5	120 156,5	% 20,85
	الخط الإنتاجي الثاني	227 700	84 136,6	143 563,4	% 36,95
	الخط الإنتاجي الثالث	445 400	72 429,7	372 970,3	% 16,26
الورشة B	الخط الإنتاجي الأول	425 040	151 330,6	273 709,4	% 35,6
	الخط الإنتاجي الثاني	394 680	31 337,1	363 342,9	% 07,94
	الخط الإنتاجي الثالث	364 320	86 566,6	277 753,4	% 23,76
الورشة C		728 640	189 814,7	538 825,3	% 26,05

المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الملحق (25).

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ما يلي :

- أنّ وقت العمل الخاص بالخطوط الإنتاجية التابعة للورشة A قد استغل بنسبة 37 % في الخط الثاني، بينما قدرت بـ 16 % فقط في الخط الثالث، ويرجع هذا إلى قلة الطلب على X_{10} ، أما الخط الأول فقد استغل بنسبة 21 % ، ويتبين أنه بقي وقت كبير في هذه الورشة لا يدخل في عملية الإنتاج ويعتبر فائضا وجب على الفرع استغلاله.
- وقت العمل الخاص بالخطوط الإنتاجية التابعة للورشة B قد استغل بنسبة فاقت 36 % و 23 % في الخطين الأول والثالث على التوالي، بينما قدرت بحوالي 08 % في الخط الثاني وهي نسبة متدنية تدل على وجود وقت ضائع كبير من طرف الفرع، ساهم فيه خاصة الخط الإنتاجي الثاني بسبب قلة الطلب على المنتجين X_{12} و X_{13} .
- وقت العمل الخاص بالورشة C استغل بنسبة 26 % والباقي يعتبر وقت ضائع كبير، يجب استغلاله بإنتاج كميات أكبر من (X_6،X_7،X_8) أو إضافة كميات منتجات جديدة للخط.

إنّ ظهور نوع من الهدر للموارد سواء المواد الأولية أو وقت العمل يلزم فرع المضادات الحيوية على البحث عن الوضعية المستهدفة من النشاط والتي تسمح بالاستغلال الأمثل لهذه الموارد، ويكون ذلك إما بإنتاج كميات اكبر من المنتجات الحالية أو إضافة منتجات جديدة من التشكيلات الدوائية، ثم البحث في هذه الحالة عن أعظم ربح يستطيع تحقيق هذا الهدف.

إنّ تحقيق أعظم مستوى ربحي يجب أن يقابله مستوى استغلال أمثل للموارد المتاحة، فالنظرة الأحادية إلى أعظم ربح محقق تعتبر نظرة قاصرة إذا لم تُكَمِّلها نظرة نحو مستوى الاستغلال للموارد المتاحة.

إن التحليل المشار إليه أعلاه يعبر عن الواقع العملي لتخطيط الإنتاج بفرع أنتيبيوتيكال باستعمال أحد الأساليب العلمية (البرمجة الخطية) في ظل القيود من المواد الأولية، الوقت المتاح و الطلب المستقبلي، وبالاستناد لذات التحليل تم تسجيل فائض من المواد الأولية غير المستغلة حتى بتلبية الطلب الكلي المتوقع.

ومن خلال نفس التحليل لاحظنا أنّ القيد المتعلق بالطلب السنوي هو الذي حدد حجم الإنتاج الأمثل في البرنامج الإنتاجي للمسألة (1) حيث أنّ هذا الحجم لا يتناسب مع الطاقة الإنتاجية الحالية للفرع، وهذا يدفعنا إلى التساؤل التالي :

ما هو حجم الإنتاج الأمثل الذي يتناسب مع الطاقة الإنتاجية المتاحة للفرع والذي يحقق أعلى مستوى من الربح؟

ب – الصياغة الرياضية النهائية للبرنامج الإنتاجي الخاص بالمسألة (2): للإجابة على السؤال السابق و كمرحلة ثانية في التحليل سيتم الاعتماد في نموذج المسألة الثانية على قيود الطاقة الإنتاجية النظرية (سيتم استبعاد قيود الطلب السنوي المتوقع) بينما نبقي على جميع القيود الأخرى(قيد المواد الأولية، قيد الوقت المتاح)كما هي بدون تغيير؛ حيث يهدف هذا النموذج إلى تحديد الكميات من المنتجات محل الدراسة والتي تقابل أقصى حدود متاحة للطاقة الإنتاجية ، وعليه واستناد لما سبق يمكن استخلاص النموذج الرياضي للإنتاج لعام 2012 (والذي اصطلحنا عليه بالمسألة 2) كما يلي :

1 – دالة الهدف :

$$\mathbf{Max(Z) = 09{,}33\ X_1 + 10{,}05X_2 + 09{,}52\ X_3 + 08{,}27\ X_4 + 14{,}07X_5 + 11{,}39\ X_6 + 05{,}66\ X_7 + 06{,}93\ X_8 + 14{,}65\ X_9 + 19{,}57\ X_{10} + 21{,}2\ X_{11} + 14{,}64\ X_{12} + 09{,}26\ X_{13}}$$

2 – القيود الفنية :

* قيد المواد الأولية:

قيد المادة b_1 : $0{,}6\ X_1 \leq 29\ 718\ 000$

قيد المادة b_2 : $1\ X_2 + 0{,}5\ X_8 \leq 26\ 553\ 600$

قيد المادة b_3 : $0{,}015\ X_3 \leq 362\ 320$

قيد المادة b_4 : $0{,}45\ X_4 \leq 20\ 136\ 400$

قيد المادة b_5 : $0{,}5\ X_5 \leq 24\ 000\ 000$

قيد المادة b_6 : $1X_6 + 8\ X9 \leq 22\ 128\ 000$

قيد المادة b_7 : $1\ X_7 \leq 27\ 668\ 000$

قيد المادة b_8 : $4\ X_{10} \leq 31\ 221\ 000$

قيد المادة b_9 : $3\ X_{11} \leq 30\ 514\ 000$

قيد المادة b_{10} : $0{,}02\ X_{12} \leq 216\ 380$

قيد المادة b_{11} : $0{,}075\ X_{13} \leq 01\ 964\ 600$

* قيد وقت العمل المتاح:

كما سبق الإشارة إليه في الجدول رقم (III–31) فإن قيد وقت العمل المتاح لسنة 2012 لكل صنف هو كما يلي :

$$0{,}0165X_1 + 0{,}0187\ X_2 \leq 425\ 040$$

$$0{,}0288\ X_3 + 0{,}0288\ X_4 \leq 364\ 320$$

$$0{,}024\ X_5 \leq 151\ 800$$

$$0,029\ X_6 + 0,029\ X_7 + 0,048\ X_8 \leq 728\ 640$$

$$0,027X_9 + 0,045\ X_{10} \leq 445\ 400$$

$$0,03\ X_{11} \leq 227\ 700$$

$$0,026\ X_{12} + 0,026\ X_{13} \leq 394\ 680$$

* قيد الطاقة الإنتاجية النظرية :

$$X_1 \leq 12\ 903\ 000$$

$$X_2 \leq 11\ 385\ 000$$

$$X_3 \leq 06\ 325\ 000$$

$$X_4 \leq 06\ 325\ 000$$

$$X_5 \leq 06\ 325\ 000$$

$$X_6 \leq 08\ 349\ 000$$

$$X_7 \leq 08\ 349\ 000$$

$$X_8 \leq 05\ 060\ 000$$

$$X_9 \leq 08\ 349\ 000$$

$$X_{10} \leq 05\ 060\ 000$$

$$X_{11} \leq 07\ 590\ 000$$

$$X_{12} \leq 07\ 590\ 000$$

$$X_{13} \leq 07\ 590\ 000$$

$$XJ \geq 0 \text{ مع (entier)}$$

وبعد وضع جميع المعطيات في البرنامج يتكون لدينا نموذج لجدول السمبلاكس كما في الملحق رقم (26).

و فيما يلي نتائج حل المسألة (2) باستعمال برنامج "WIN QSB "، وتم الحصول على النتائج المبيّنة في الملحق رقم (27).

توضح النتائج المحصل عليها أنّ برنامج الإنتاج الأمثل هو :

X_1 = 12 903 000 وحدة، X_2 = 11 344 410 وحدة، X_3 = 06 325 000 وحدة،

X_4 = 06 325 000 وحدة، X_5 = 06 325 000 وحدة، X_6 = 08 349 000 وحدة،

X_7 = 08 349 000 وحدة، X_8 = 05 060 000 وحدة، X_9 = 01 722 375 وحدة،

X_{10} = 05 060 000 وحدة، X_{11} = 07 590 000 وحدة، X_{12} = 07 590 000 وحدة،

X_{13}= 07 590 000 وحدة.

هذا يعني أنّ وضع النشاط الأمثل بالنسبة للفرع يتمثل في ضرورة تحقيق برنامج الإنتاج الأمثل المشار إليه أعلاه، الذي يسمح له بتعظيم دالة الهدف إلى مستوى (1 084 998 000 دج) في حدود القيود الفنية المفروضة عليه والمتمثلة في كميات المواد الفعالة (11 قيد فني)، قيود العمل (7 قيود فنية) ، وكذلك الطاقة السنوية النظرية (13 قيد فني) .

يمكن تفسير هذا المستوى من الإنتاج كما يلي :

إنّ إنتاج المنتوج X_2 بكمية أقل من الطاقة المتاحة يرجع لكون أنه يشترك مع المنتوج X_1 في الوقت المتاح للخط الإنتاجي الأول التابع للورشة B، وبما أنّ دالة الهدف هي تعظيم الأرباح فإنتاج كل الكميات من X_1 هو ذو ربحية أكبر من X_2 .

أما بالنسبة للمنتوج X_9 فإنّ سبب إنتاجه بكمية أقل من الطاقة المتاحة يعود إلى نفاذ كمية المادة الفعالة المخصصة له باعتبارها مورد نادر .

باقي المنتجات تم إنتاجها وفق الطاقة الإنتاجية المتاحة .

وبالمقارنة مع نتائج المسألة الأولى فقد تم ملاحظة تحسن في نسبة استغلال المادة الأولية (الفعّالة)، لكن ورغم ذلك تبقى نسب معتبرة غير مستغلة.

وفي المحصلة فإنه في الأمد المتوسط يوجد أمام فرع أنتيبيوتيكال حلين :

الحل الأول : العمل على استغلال كل الكميات الفائضة حاليا عن حاجاته المثلى من المواد غير النادرة وفي هذه الحالة يجب عليه زيادة كميات الموارد النادرة (b_6) إلى ذلك الحد الذي يسمح له بتحقيق برنامج إنتاج يستهلك فيه كل كميات الموارد المتاحة أو العدد الأكبر منها، وتصبح في هذه الحالة معظم الموارد نادرة. وتحقيق هذا الهدف يتطلب تحقيق هدف آخر مصاحب له وهو ضرورة اعتماد برنامج طموح لتنشيط الطلب على منتجاته ليصل ليس فقط إلى مستوى الإنتاج الأمثل الحالي ولكن ذلك المستوى الذي يستعمل فيه الفرع كل أو معظم الموارد المتاحة استعمالا كاملا .

الحل الثاني : تخفيض الكميات التي يشتريها أو يوظفها من الموارد العاطلة والتي تعتبر حاليا زائدة عن حاجته لتحقيق برنامج الإنتاج الأمثل.

أما بالنسبة للوقت المتاح فمن بين سبعة خطوط إنتاجية تم استغلال الوقت استغلالا كاملا في خمس منها: الخطين الإنتاجيين الأول والثاني التابعين للورشة A، بالإضافة إلى استغلال كامل الوقت المخصص للورشة B بخطوطها الإنتاجية الثلاثة ، أما الخطين المتبقيين (الخط الإنتاجي الثالث للورشة A والخط الإنتاجي الخاص بالورشة C) فيجب إعادة استغلال الوقت الفائض بما يعود بربح إضافي للفرع (سيتم التفصيل في ذلك عند التطرق لتحليل الحساسية).

وعليه يمكن اعتبار مستوى الإنتاج حسب المسألة (2) بمثابة هدف للطلب المتوقع على أساس الطاقة الإنتاجية المتوفرة ، لذا يجب على الفرع بلوغ هذا المستوى من الطلب من خلال تنشيط المبيعات ، بالإضافة لتغطية العجز في الوصول إلى مستوى الطاقة الإنتاجية في كل من X_2 وX_9 بإضافة ساعات عمل بالنسبة للأول وتوفير كمية إضافية من المادة الفعالة بالنسبة للثاني .

وكخلاصة، فإنه من الجانب الرياضي لا يمكن اعتبار كل المواد الأولية بمثابة قيود بالنسبة لبرنامج الإنتاج باستعمال البرمجة الخطية أو حتى بالنسبة للمخطط الذي يعده فرع أنتيبيوتيكال.

لذلك فواقع قرار تخطيط الإنتاج داخل فرع المضادات الحيوية يتخذ على أساس ثلاث متغيرات أساسية هي :

- الطاقة الإنتاجية المتاحة.[1]

1 – تأثير الطاقة الإنتاجية هنا يكون إما بالزيادة عن طريق الاستثمار(شراء آلات جديدة) أو بالنقصان عن طريق الأعطال.

- وقت العمل المتاح .
- كميات المبيعات المتوقعة (المعدلة وفقا للمخزون) .

لذلك حاولنا الاعتماد على الوقت المتاح للعمل والطاقة الإنتاجية النظرية بالإضافة إلى الإبقاء على قيد المادة b_6 (لأنه مؤثر على نتيجة البرنامج الخطي حسب التحليل السابق) في اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج ضمن إطار تطبيق نموذج البرمجة الخطية مما يسمح فيما بعد بإجراء مقارنة موضوعية بين مخطط الفرع الفعلي والمخطط المقترح (مخطط البرمجة الخطية)، وهذا ما سنحاول التعرض إليه عبر النقطة التالية :

ج – الصياغة الرياضية لبرنامج الإنتاج في حالة الاعتماد أساسا على قيود الوقت المتاح وقيود الطاقة الإنتاجية للأدوية:

في هذه الحالة سنكتفي بقيود وقت العمل المتاح التي تم استنتاجها من جدول رقم (III–31) بدون إجراء أي تعديل عليها، بالإضافة إلى قيود الطاقة الإنتاجية (13)، وبذلك يمكن تكوين جدول السمبلاكس بدون قيود المواد الأولية ماعدا قيد المادة b_6 كما سبق بيانه، ويتم دراسة ذلك حسب الفرضيتين التاليتين :

الفرضية الأولى : في حالة عدم كفاية وقت العمل المتاح : أي نفرض أن الوقت المقدَّر للإنتاج لا يمكنه أن يغطي الإنتاج وفق الطاقة الإنتاجية المتاحة لسنة 2012 ونسمي هذه الحالة بالمسألة (3)، وجميع قيود هذه المسألة تأخذ إشارة المقارنة أصغر من أو يساوي (≤))، صورة المسألة مبينة في الملحق رقم (28).

الفرضية الثانية : في حالة كفاية الوقت المتاح للعمل : حيث نفرض في هذه الحالة أن الوقت المقدّر للإنتاج قادر على تغطية جميع الطلبات الموافقة للطاقة الإنتاجية خلال نفس المدة(2012)، ونسمي هذه المسألة بالمسألة (4)؛ وفي ظل هذه الفرضية فإن قيود الطلب على المنتجات(13) تأخذ إشارة يساوي (=)، أما قيود الوقت المتاح فتحافظ على نفس الإشارة أصغر من أو يساوي (≤)؛ صورة المسألة مبينة في الملحق رقم (29).

1 – استخراج النتائج حسب برنامج (QSB) :

– **نتائج حل المسألة (3)** : نتائج حل المسألة (3) مبينة في الملحق رقم (30) وهي نفس نتائج المسألة (2) ، مما يؤكد عدم تأثير قيود المواد الأولية (ما عدا قيد المادة 6) على برنامج الإنتاج .

– **نتائج حل المسألة (4)** : المسألة ليس لديها حل .

2 – تفسير النتائج :

تفسير نتائج المسألة (4) : هذه المسألة حسب برنامج QSB ليس لديها حل، وتفسير ذلك أن الوقت المتاح للعمل لا يَفِ بجميع الطلبيات خلال نفس العام، في ظل شروط المسألة (قيودها).

تفسير نتائج المسألة (3): قبل أن نتطرق لتفسير هذه المسألة نورد أهم النتائج المتعلقة بهذه المسألة فيما يخص دالة الهدف، الكميات الواجب إنتاجها (جدول يقدم مقارنة نتائج المسألة (1) والمسألة (3) مع الكميات المخططة من قبل فرع المضادات الحيوية)،بالإضافة إلى الوقت المتاح غير المستغل .

* دالة الهدف: بلغت قيمة دالة الهدف للمسألة (3) والتي تعبر عن"الربح الأمثل" قيمة (1 084 998 000 دج)، ونشير في هذا الصدد أن هذا الربح لا يتحقق إلا إذا تم البيع الفعلي لجميع الكميات المخطط إنتاجها حسب البرمجة الخطية ونجاح عملية البيع يتوقف أساسا على عاملين هما :

العامل الأول : استمرارية الطلب على هذه الأنواع خلال المدة المخطط لها (2012) ؛ كما أن البرمجة الخطية تترك الخيار لإدارة الإنتاج في تحديد الكميات والأنواع من هذه الأصناف، أي نتائج بيع هذه المنتجات الصيدلانية يتعلق بقوة عملية التنبؤ بالمبيعات بالنسبة للفرع.

العامل الثاني : السعر، وهو عامل مهم جدا يعطي الميزة التنافسية لمنتوجات الدواء لفرع أنتيبيوتيكال.

بالإضافة لوجود عوامل أخرى متعلقة بالعملاء.

وعند مقارنة الوضع الحالي لنشاط الفرع مع معطيات الحل الأمثل للبرنامج الخطي الذي تم إعداده (المسألة 1، المسألة 3) الموضحين سابقا [في الملحقين رقم (25)،(27)] على التوالي، يتضح أنّ الفرع لم يصل بعد إلى مستوى النشاط الأمثل المشار إليه سابقا، والجدول رقم (III – 37) يعطي مقارنة بين الخطة المثلى حسب المسألتين (1) و (3) ومقارنتهما بتلك المعدة من قبل فرع المضادات الحيوية.

ويتم بعد ذلك التركيز على المسألتين (1) و (3) محاولين استخراج أهم التحليلات الاقتصادية منها التي تلائم الفرع والمتعلقة خاصة بأسعار الظل و تحليل الحساسية.

الجدول رقم (III– 37):مقارنة بين الخطة المثلى (المسألة 1 و المسألة 3) وخطة فرع أنتيبيوتيكال.

اسم المنتج	هامش الربح الوحدوي	حسب خطة إنتاج فرع أنتيبيوتيكال		حسب خطة إنتاج المسألة –1–		حسب خطة إنتاج المسألة –3–	
		الكمية المنتجة	الأرباح المتوقعة (دج)	الكمية المنتجة	الأرباح المتوقعة (دج)	الكمية المنتجة	الأرباح المتوقعة (دج)
X_1	09,33	03 048 519	28 442 682	06 208 717	57 927 330	12 903 000	120 385 000
X_2	10,5	01 095 517	11 502 929	02 614 265	27 449 782	11 344 410	119 116 305
X_3	09,52	861 264	8 199 233	01 409 652	13 419 887	06 325 000	60 214 000
X_4	08,27	01 116 168	9 230 709	01 596 134	13 200 028	06 325 000	52 307 750
X_5	14,07	01 020 544	14 359 054	01 318 481	18 551 028	06 325 000	88 992 750
X_6	11,39	02 267 522	25 827 076	03 378 183	38 477 504	08 349 000	95 095 110
X_7	05,66	02 064 413	11 684 578	02 105 932	11 919 575	08 349 000	47 255 340
X_8	06,93	413 083	2 862 665	641 154	4 443 197	05 060 000	35 065 800
X_9	14,65	01 081 550	15 844 707	02 186 846	32 037 294	01 722 375	50 465 600
X_{10}	19,57	289 772	5 670 838	297 442	5 820 940	05 060 000	99 024 200
X_{11}	21,2	01 229 468	26 064 722	02 804 552	59 456 502	07 590 000	160 908 000
X_{12}	14,64	328 490	4 809 094	393 190	5 756 302	07 590 000	111 117 600
X_{13}	09,26	406 458	3 763 801	812 084	7 519 898	07 590 000	70 283 400
المجموع		**15 222 768**	**168 262 088**	**25 766 632**	**295 979 267**	**94 532 785**	**1 084 998 039**

المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على نتائج المسألتين (1) و (3) .

من خلال الجدول السابق يلاحظ أن الربح الإجمالي المتوقع تحقيقه من الخطة المثلى للمسألة (1) لسنة 2012 يساوي (**300 979 295** دج)* والمسألة (3) يساوي (**039 998 084 1** دج)، أما المحقق من الخطة المبرمجة من طرف فرع المضادات الحيوية فيساوي إلى (**088 262 168** دج)،وبمقارنة هاتين النتيجتين نجد أن نسبة ربح الخطة المثلى الخاصة بالمسألة (1) تزيد عن ربح الخطة المبرمجة بنسبة 76 % أي ما يعادل (**212 717 127** دج)، ونسبة ربح الخطة المثلى الخاصة بالمسألة (3) تزيد عن ربح الخطة المبرمجة بنسبة 544,8 %، أي ما يعادل (**951 735 916** دج)، ويعود هذا الفرق الواضح بين الخطة المثلى والخطة المبرمجة من طرف أنتيبيوتيكال إلى عدم استغلال هذا الأخير إلى طاقته الإنتاجية كاملة في إنتاج هذه المنتجات (حيث يتم استغلال حوالي 33 % منها) وما ساهم في تدني هذه النسبة هو التنبؤ السيء وغير المدروس للطلب على المنتجات محل الدراسة، كما نلاحظ أن الفرع يجب أن يلبي جميع الطلبات المتوقعة للمنتجات وذلك حسب الخطة الأولى (المسألة 1) ، أما حسب خطة المسألة (3) فيجب عليه أن يغطي جميع الطلبات الموافقة للطاقة الإنتاجية حسب الشروط الموضوعة مسبقا . ولتعميق الدراسة سيتم تحليل حساسية النتائج المتوصل إليها، والوقوف على مدى تأثر الحل الأمثل للتغيرات الممكنة لموارد الفرع ودالة الهدف .

* الوقت المتاح للعمل غير المستغل: تم التطرق إلى تحليل الوقت غير المستغل بالنسبة للمسألة (1) سابقا، وفيما يخص المسألة (3) فيلاحظ الاستغلال الكامل للوقت المتاح حسب البرمجة الخطية في الخطين الإنتاجيين الأول والثاني التابعين للورشة A، بالإضافة إلى استغلال كامل الوقت المخصص للورشة B بخطوطها الإنتاجية الثلاثة وهذا متوقع حيث يتم استغلال كامل الوقت المتاح للعمل على استغلال كامل الطاقة الإنتاجية المتاحة حسب القيود الموضوعة في البرنامج الرياضي؛ بينما في بقية الخطوط فظهور فائض في الوقت يدل على الوصول إلى أقصى حد للطاقة الإنتاجية من مختلف الأصناف .

ثالثا :دراسة التأثيرات الحدية لأسعار الظل

إنّ سعر الظل هو التغيّر الذي يحصل في قيمة دالة الهدف نتيجة الزيادة في الكمية المتاحة على الجانب الأيمن للقيد بوحدة واحدة.

ونشير هنا إلى أنّ قيمة سعر الظل يمكن تطبيقها فقط للتغيرات القليلة في الجانب الأيمن للقيود، فكلما تم الحصول على مصادر إضافية أكثر لأحد القيود واستمر الجانب الأيمن في الزيادة، فإنّ قيودا أخرى تصبح مرتبطة وتقلل من معدل التغيّر في قيمة دالة الهدف، على سبيل المثال في المسألة (3) نلحظ أننا نستطيع إضافة عدد كاف من المادة الفعالة b_6 (حوالي 725 50 كلغ) للخط الإنتاجي الثالث التابع للورشة A إلى نقطة

* – هناك فرق يسير بين قيمة دالة الهدف للمسألة (1) المبينة في الملحق رقم (25) مع قيمتها في الجدول رقم (III– 38) وذلك بسبب التقريب في برنامج الحل QSB ، ونفس الشيء ينطبق على المسألة (3).

معينة بعدها فإنّ أي وحدات إضافية لهذا القيد (القيد رقم 6) ستؤدي إلى أن يكون هذا القيد غير مرتبط بنقطة الحل الأمثل أي يحتوي على وحدات إضافية غير مستخدمة [1].

و نشير إلى أنه سيتم التركيز على المسألة (1) في تحليل أسعار ظل الطلبيات بينما يتم الاستناد إلى المسألة(3) في تحليل تأثيرات أسعار ظل المواد الأولية، قيد وقت العمل و قيد الطاقة الإنتاجية على خطة الإنتاج.

أ – أسعار ظل المواد الأولية : نلاحظ في الأسطر الإحدى عشر الأولى الممثلة لقيود المواد الفعالة من المسألة (1) أنّ سعر الظل معدوم (0)، أي أنّ الموارد ($b_1,b_2,b_3,b_4,b_5,b_6,b_7,b_8,b_9,b_{10},b_{11}$) تعتبر فائضة عن حاجات تحقيق برنامج الإنتاج الأمثل للفرع ، وهو ما يؤكد ما قلناه سابقا حول عدم تأثير قيود المواد الأولية على برنامج تخطيط الإنتاج في الفرع؛ ولذا تم استبعاد هذه المواد في المسألة (3) والإبقاء فقط على قيد المادة b_6، الذي يقابله سعر ظل 01,83 دج، وهذا يعني أنه إذا زاد الفرع من كمية المورد النادر (المادة الفعالة Amoxicilline) بمقدار 01غ فإنه يحقق ربحا يقدّر بـ 01,83 دج، وهو ما يعادل كبسولتين من صنف (Amoxypen 500mg).

ب – أسعار ظل العمالة :بالنظر إلى القيد الثاني الممثل في السطر (C_2) (الخاص بالخط الإنتاجي الأول للورشة B) من حل (المسألة 3) تحت عنوان (Shadow price)، نجد أن سعره حوالي 561,5 دج، وهذا يعني أنه إذا زاد الفرع من وقت العمل بمقدار دقيقة واحدة فإنه وحسب مخطط الإنتاج المعد حسب البرمجة الخطية سيستفيد من ربح قدره 561,5 دج و هو ما يعادل حوالي 60 وحدة منX_1 فقط أو 53 وحدة من X_2 فقط، أو عدد وحدات مشترك من كلا الصنفين؛ وهذا مع افتراض ثبات معاملات متغيرات القيود الأخرى للمسألة؛ مع الإشارة إلى أن هذا التحليل يبقى صحيح في حدود وقت أدنى يقدّر بـ(899,5 212 دقيقة)، ووقت أقصى يعادل (799 425 دقيقة).

و بما أنه لا يمكن إضافة أي ساعة إنتاج بالنسبة لأيّ من الخطوط الإنتاجية الخاصة بالمنتجات قيد الدراسة لأن الوقت العملي المتاح هو أقصى وقت ممكن، و بافتراض أن الفرع لا يمكنه القيام بتعزيز خطوط إنتاجه (بشراء آلات جديدة، توظيف عمال جدد، التكوين والتدريب، تهيئة مساحة للآلات الجديدة...) بحكم أنّ القرار المتعلق بزيادة الطاقة الإنتاجية يكون غالبا قرار طويل الأجل ويكون بعد دراسة شاملة مع كافة المصالح والإدارات ذات العلاقة (مثلا استشارة مصلحة المحاسبة التحليلية حول فعالية قرار شراء آلات جديدة من حيث تحديد تكاليف معيارية وموضوعية، استشارة إدارة الموارد البشرية حول كفاءة العناصر الموجودة في سوق العمل)، ففي هذه الحالة القرار الأمثل إذا أراد فرع المضادات الحيوية مضاعفة الأرباح فعليه إضافة ساعات عمل بحكم أنّ الوصول إلى أقصى إنتاج يستلزم إضافة (759دقيقة) عمل في السنة فقط، وهو ما يعادل 12,65 ساعة عمل يتم توزيعها على فترات السنة؛ وإلا يكتفي بتنفيذ الخطة الموضحة سابقا للاستفادة من الطاقات الحالية المتاحة.

1 – القيد غير المرتبط بالحل الأمثل (مثلا القيد 5): هو ذلك القيد الذي يحتوي على وحدات إضافية أساسا وبالتالي فإنّ الزيادة القليلة في الجانب الأيمن لمثل هذا القيد سوف تغير فقط كمية الوحدات الفائضة ولن تؤثر على قيمة دالة الهدف، وعليه فإنّ سعر الظل لمثل هذه القيود سوف يكون دائما صفر.

أمّا القيد الثالث الممثل في السطر (C_3) (الخاص بالخط الإنتاجي الثالث للورشة B) نجد أنّ سعر الظل يساوي 287,15 دج وهذا يعني أنه إذا زاد الفرع من وقت العمل بمقدار دقيقة واحدة فإنه وحسب مخطط الإنتاج المعد حسب البرمجة الخطية سيستفيد من ربح قدره 287,15 دج و هو ما يعادل حوالي 35 وحدة من الصنفين (x_4،x_3)، وهذا مع افتراض ثبات معاملات متغيرات القيود الأخرى للمسألة؛ مع الإشارة إلى أن هذا التحليل يبقى صحيح في حدود وقت أدنى يقدّر بـ(160 182 دقيقة)، ووقت أقصى يعادل (320 364 دقيقة) .

وفيما يخص مضاعفة الأرباح فالأمر يختلف عن ما ذكر في الخط الإنتاجي السابق، حيث أنّه لا يمكن إضافة أيّ دقيقة لهذا الخط وفق الشروط الموضوعة، باعتبار أنّ إضافة أي دقيقة سيغيّر من الحل الأمثل؛ ونفس هذا التحليل ينطبق على الأسطر (C_8،C_7،C_4) الخاصة بالخطين الإنتاجيين (1) و (2) للورشة A والخط الإنتاجي (2) التابع للورشة B على التوالي.

وبالنسبة لبقية قيود العمالة (C_5: الخاص بالورشة C ، C6:الخاص بالخط الإنتاجي (3) للورشة A) فنلحظ ظهور سعر الظل بقيمة معدومة وهو ما يعني أنّ إضافة أي دقيقة لوقت العمل في هذه الخطوط الإنتاجية لا يعود بأيّ ربح على الفرع وهو ما يفسّر وجود وقت زائد عن حاجة الفرع في هذه الخطوط وعليه استغلال هذا الوقت الضائع في الخطين الإنتاجيين السابقين.

ج – أسعار ظل قيود الطلبيات : بالنظر إلى أسعار ظل المنتجات في قيود الطلب نجد أنّ سعر ظل كل المنتجات موجب .

فمثلا سعر الظل لـ(X_6) و(X_7)،(X_8) يساوي (11,39 دج)،(05,66 دج)،(06,93 دج) على التوالي، يعني أنّ إنتاج وحدة واحدة من هذه الأنواع سيحقق ربحا متوقعا إضافيا قدره(11,39دج)و(05,66 دج)، (06,93 دج) على الترتيب؛ وهذا في حدود إنتاج قصوى تعادل (232 633 04وحدة) لـ X_6، (110 686 20وحدة) لـ X_7، (680 866 11وحدة) لـ X_8 ؛ أي هذا الربح سيحقق دون أن يتغير الحل الأمثل ، و لا يتغير الحل الأمثل، إلا إذا طبقت قاعدة الـ (100)% " 100 Percent Rule"[1]، لأنّ التغيرات التي حدثت هنا، نفرض أنها متزامنة ؛ أي نفرض ورود طلبيات جديدة خلال العام، على هذه المنتجات معا. و نفس القاعدة يمكن تطبيقها بالنسبة لقيود الوقت المتاح و كذا قيود الطلبيات المتبقية.

مثلا في حالة إضافة ساعة واحدة يوميا للخط الإنتاجي الثاني التابع للورشة A، فإن ذلك يعني توفر 2 000 وحدة متاحة للإنتاج من X_{11} أي حصول الفرع على ربح يومي إضافي قدره 42 400 دج (21,2 × 2 000 = 42 400 دج) من إنتاج (X_{11}).

د – أسعار ظل الطاقة الإنتاجية: إذا ما أراد فرع المضادات الحيوية الاستثمار في الطاقة الإنتاجية على المدى المتوسط والطويل فإنّه وحسب المنتجات التي شملتها الدراسة عليه أن يحقق الانسجام ما بين الوقت المتاح للخط الإنتاجي مع قدرته على الإنتاج، فمثلا نلحظ أنّ الخط الإنتاجي الخاص بالورشة C والذي ينتج الأصناف (X_8،X_7،X_6) لم يستهلك الوقت المتاح له كاملا وبالتالي فالاستثمار في هذا الخط بوحدة واحدة يُكْسِب

1- سنتطرق لمفهوم هذه القاعدة لاحقا في الجزء الخاص بتحليل الحساسية.

الفرع ربحا يقدر بـ 09,55 دج من X_6 أو 05,66 دج من X_7 أو 06,93 دج من X_8 ، وبمفهوم المخالفة فإنّ الفرع يحقق خسارة بنفس القيم السابقة لكل وحدة إذا ما أبقى على الطاقة الإنتاجية الحالية.

نفس التحليل يقال عن الخط الإنتاجي الثالث الخاص بالورشة A، حيث أنّ الاستثمار بوحدة واحدة في هذا الخط يتيح للفرع تحقيق ربح يقدّر بـ19,57 دج من إنتاجه علبة من صنفX_{10}، أما الصنف X_9 فيظهر سعر ظله معدوم بسبب نفاذ المادة الفعالة فلا يمكن الإنتاج منه بأكثر من القيمة الحالية (375 722 01 وحدة).

و بما أن الفرع يركز بشكل واضح على وظيفة المنتج الصيدلاني وذلك للوصول إلى أكبر شريحة من المستهلكين باختلاف سبب أو دواعي الاستعمال و هذا كاستراتيجية في التسيير فإنه ينصح بتطبيق خطة المسألة (3) عوض المسألة (1) وذلك لتغطيتها للطلب المتوقع فضلا عن استغلالها لكامل الطاقة الإنتاجية المتاحة مع تحقيق ربح أعظمي، زد إلى ذلك المحافظة على السمعة الجيدة التي اكتسبها الفرع من عملائه طوال السنوات الماضية.

المطلب الثالث : تحليل الحساسية

إنّ مختلف العوامل المحددة في النموذجين الرياضيين السابقين (المسألة –1– و المسألة – 3–) قد تتغير على المدى القصير، المدى المتوسط على التوالي لذا يجب على فرع المضادات الحيوية أن يتوقع هذا التغيير ويحضر الحلول اللازمة حتى يحقق هدف المرونة بعدما حقق هدف الآجال، وذلك من خلال إيجاد البدائل الممكنة للحل السابق، وهذا ما يدعى بتحليل الحساسية، وهو ما سيتم توضيحه فيما يلي :

أولا : تحليل الحساسية لمعاملات دالة الهدف :

أ – حالة حدوث التغيير في معامل واحد: إنّ التحليل لمعاملات المتغيرات يستهدف تحليل مجال تغيّر ربح الوحدة لكل نوع من الأدوية المنتجة محل الدراسة (المجال مفتوح من الجهتين)وهو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (III–38):الحد الأدنى والأقصى للهامش الوحدوي لمنتجات الفرع حسب المسألتين (1) و (3).

نوع المنتج	المسألة (1)			المسألة (3)		
	الهامش الربح الوحدوي (دج)	الحد الأدنى (دج)	الحد الأقصى (دج)	الهامش الوحدوي (دج)	الحد الأدنى (دج)	الحد الأقصى (دج)
X1	09,33	0	09,33	09,33	09,2647	09,33
X2	10,5	0	10,5	10,5	0	10,5
X3	09,52	0	09,52	09,52	08,27	09,52
X4	08,27	0	08,27	08,27	0	08,27
X5	14,07	0	14,07	14,07	0	14,07
X6	11,39	0	11,39	11,39	01,8313	11,39
X7	05,66	0	05,66	05,66	0	05,66
X8	06,93	0	06,93	06,93	0	06,93
X9	14,65	0	14,65	14,65	0	14,65
X10	19,57	0	19,57	19,57	0	19,57
X11	21,2	0	21,2	21,2	0	21,2
X12	14,64	0	14,64	14,64	09,26	14,64
X13	09,26	0	09,26	09,26	0	09,26

المصدر :من إعداد الطالب اعتمادا على الملحق رقم (25) والملحق رقم (27).

إنّ تغير الربح الوحدوي لنوع من أنواع الأدوية في مجالات محددة في الجدول أعلاه (حسب نتائج QSB) لن تؤثر على أمثلية الحل المتوصل إليه، فالحد الأدنى يبين الربح الوحدوي الأدنى الذي يستطيع أن يخفض إليه الفرع في حالة وجود منافسة دون أن تؤثر على الحل الأمثل، والحد الأقصى يبين الربح الوحدوي الأقصى الذي يستطيع فرع أنتيبيوتيكال أن يزيد إليه في حالة وجود الطلب دون أن يؤثر هذا التغيير على الحل (مع افتراض ثبات المعاملات الأخرى)، وهذا يعطي مجالا للفرع داخل السوق في تغيير أسعار المنتجات بالزيادة أو بالنقصان حسب وضعية المنافسة في السوق والطلب المتوقع.

وحسب نفس الجدول فإنه لا يمكن رفع هامش الربح لجميع المنتجات (X_1،...،X_{13}) حيث يعتبر هامش الربح الوحدوي المبين أقصى ما يمكن الحصول عليه من بيع علبة واحدة من هذه المنتجات دون أن يتغير الحل الأمثل وهذا في كلتا المسألتين (1) و (3).

أما الحدود الدنيا التي يمكن أن تأخذها هوامش ربح هذه المنتجات حسب المسألة (1) فهي معدومة بالنسبة لجميع الأصناف .

وحسب المسألة (3) فإنه يمكن تخفيض حدود هوامش الربح للمنتجات X_1،X_3،X_6،X_{12} إلى القيم 09,2647 دج ، 08,27 دج، 01,8313 دج،09,26 دج على التوالي دون أن يغيّر ذلك في الكميات المثلى للبرنامج الإنتاجي .

فمثلا إذا تم تخفيض هامش الربح الخاص بالمنتج X_6 مثلا إلى 01,8313 دج فنلحظ نقصان دالة الهدف بقيمة (000 625 78 دج) وتصبح قيمتها (200 557 734 دج) كما هو مبيّن في الملحق رقم (31).

ب – حالة حدوث تغير متزامن في أسعار المنتجات: (الاستفادة من قاعدة الـ 100% في اتخاذ قرار رفع السعر أو تخفيضه) :

أما إذا فرضنا حدوث تغير متزامن في أكثر من معامل من معاملات دالة الهدف في نفس الوقت، فهنا حتى نتأكد من أن الحل الأمثل يبقى ثابتا أو سيتغير وجب تطبيق قاعدة الـ(100%) [1]، حيث نقوم بجمع نسب الزيادات أو نسب التخفيضات المسموح بها، على أن لا يتجاوز هذا المجموع الـ(100 %) وإلا فإنّ الحل الأمثل سيتغير ، مما يتطلب إعادة حل المسألة لتحديد الحل الأمثل الجديد، وفيما يلي نفرض المثال التالي:[2]

من بين تشكيلة المنتجات محل الدراسة، فإنّ فرع أنتيبيوتيكال يواجه منافسة شديدة على المنتوجات (X_8،X_9،X_{10}،X_{11})وهي(Oxaline500mg،Amoxypen500mg،Oxymed250mg ،Orapen 1Mui) على التوالي، من قبل عدة مخابر وهي مبينة في الملحق رقم (32)؛ وعليه فالواقع العملي وحسب النظرية

1 – حيدر محمد فريحات، محمد سليمان عواد، مرجع سابق، ص 129.

2 – نهدف من وراء هذا المثال التعمق أكثر في شرح تحليل الحساسية لقاعدة الـ (100%) ، بالاضافة الى محاولة تطبيقها على مشكلة واقعية يواجهها المصنع، فالشرح النظري وحده قد لا يكون كافيا لحصول المقصود من هذه القاعدة، إذ هذا المثال يقدم تحليلا اقتصاديا ذا قيمة هامة للفرع لأنه يتعلق بنقطة جد حساسة هي مسألة "تقلبات الأسعار".

الاقتصادية يبين أن رفع السعر (بسبب زيادة الهامش)، قد يقلل من الكمية المباعة وبالتالي من الربح الاجمالي المتوقع فيما لو افترضنا أن العملاء لم يقبلوا بهذه الأسعار الجديدة لهذه المنتجات خاصة في ظل وجود أدوية تحل محلها في السوق الصيدلاني، و أنّ فرع المضادات الحيوية أراد أن يحافظ على نفس مستوى الأسعار السابق، لكسب هؤلاء العملاء والعمل على إرضائهم ، بهدف الاحتفاظ بنفس مستويات المبيعات المتوقعة ، ففي هذه الأوضاع، تحليل الحساسية لمعاملات دالة الهدف يقدم لنا حلا آخر، حيث سيعمل متخذ القرار على التخفيض من هوامش الربح كاستراتيجية يواجه بها منافسيه في هذه المنتجات تحديدا، أي سيقبل (يقنع أو يرضى) متخذ القرار في هذه الحالة بربح أقل – أي ربح مرضي بدلا من الربح الأمثل– من الربح القديم المتوقع من أجل تغطية التكاليف الجديدة و عدم تحمل أي تكاليف إضافية أخرى متوقعة ناتجة عن عدم تصريف هذه المنتجات.ولن يتحقق هذا الربح المتوقع ، إلا إذا تم بيع جميع ما أنتج خلال هذا العام.

وسيتم التخفيض في هامش الربح الوحدوي لهذه المنتجات كما يلي :(X_8: 01,7 دج؛ X_9: 03,5دج ؛ X_{10}: 05,5 دج ؛ X_{11} : 06 دج).

وحتى نختبر فيما إذا كان الحل الأمثل سيتغير أم لا ؟ في حالة تطبيق هذه التخفيضات نستعمل نفس قاعدة الـ(100%) السابقة كما يلي لكل منتج و بنفس الطريقة.

بالنسبة للمسألة (1) :

التخفيض المسموح به = (قيمة هامش الربح الحالية للمنتج – أدنى قيمة في المجال للمنتج المعني)

المنتج (X_8): (06,93 – 0 = 06,93 دج)

نسبة التخفيض الجديد = (06,93/01,7) × 100 = 24,53 %.

المنتج (X_9) : التخفيض المسموح به هو : (14,65 – 0 = 14,65 دج).

نسبة التخفيض الجديد = (14,65/03,5) × 100 = (23,89 %) .

المنتج (X_{10}) : التخفيض المسموح به هو : (19,57 – 0 = 19,57 دج).

نسبة التخفيض الجديد = (19,57/05) × 100 = (25,54 %) .

المنتج (X_{11}) : التخفيض المسموح به هو : (21,2 – 0 = 21,2 دج).

نسبة التخفيض الجديد = (21,2/05,2) × 100 = (24,53 %) .

مجموع نسب التخفيض = (24,53 + 25,54 + 23,89 + 24,53) = 98,49 % ≤ 100 %.

بما أن مجموع نسب التخفيضات أقل من الـ(100%) فإن الحل الأمثل لن يتغير وعليه يمكن حساب الربح الإجمالي الجديد المتوقع (أي قيمة دالة الهدف الجديدة) كما يلي :

حسب المسألة (1) :

قيمة التخفيض = (01,7 × 641 154 + 03,5 × 02 186 846 + 05 × 297 442

+ 05,2 × 02 804 552) = 24 814 803 دج

(300 979 295 – 803 814 24 = 497 164 271 دج)، و هي قيمة الربح الجديد المتوقع، الذي سيرضى به متخذ القرار كبديل عن الربح القديم المتوقع في ظل التغيرات الجديدة حسب شروط المسألة (1).

حسب المسألة (3) :

قيمة التخفيض = (01,7 × 05 060 000 + 03,5 × 01 722 375 + 05 × 05 060 000
+ 05,2 × 07 590 000) = 79 398 312,5 دج

(000 084 998 1 – 79 398 312,5 = 005 599 687,5 1 دج) و هي قيمة الربح الجديد المتوقع، الذي سيرضى به متخذ القرار كبديل عن الربح القديم المتوقع في ظل التغيرات الجديدة حسب شروط المسألة (3).

ثانيا :تحليل الحساسية بالنسبة للأطراف اليمنى للقيود:

تبين لنا الحلول السابقة للمسألة (1)، وتحت عنوان "allowable min RHS " و" allowable max RHS " المدى الممكن لكل قيمة من القيم على الجانب الأيمن للقيود. وطالما أنّ كل قيمة من القيم على الجانب الأيمن للقيود تقع ضمن مداها الممكن، فإنّ أسعار الظل المقابلة تزودنا بالتحسن في قيمة دالة الهدف لكل وحدة إضافية في القيم على الجانب الأيسر للقيود.(*)

على سبيل المثال، لنأخذ القيد الأول للمسألة (3) (قيد المادة b_6) حيث القيمة على الجانب الأيمن لهذا القيد تساوي 000 128 22 غ، وطالما أنّ سعر الظل لهذا القيد يساوي 01,8312 دج فإننا نستطيع أن نستنتج أنّ الغرام الواحد من هذا المصدر سوف يزيد قيمة دالة الهدف بمقدار01,8312دج. وكذلك فإنّ إنقاص نفس الكمية من هذا المصدر سوف يؤدي إلى انخفاض قيمة دالة الهدف بمقدار 01,8312دج، ومن المعلومات المعطاة والمتعلقة بالمدى الممكن؛ فإننا نرى أنّ سعر الظل يكون صحيحا ويمكن تطبيقه (لن يتغير) إذا زادت كمية المادة الفعالة إلى (700 852 72 غ) أو انخفضت عن (000 349 08 غ).

ويمكن تلخيص المدى الممكن لكل قيمة من القيم على الجانب الأيمن للقيود للمسألة (1) (**) في الجدول التالي :

* - هذه القيم تمثل في الحقيقة الكميات المتاحة من المواد الأولية و هي ممثلة في القيود من 01 إلى 11 ، أما القيود من 12 إلى 18 فتمثل الوقت المتاح للإنتاج، كما نجد أيضا حدودا للكميات المطلوبة (هذه الحدود كبرى). وهي محصورة بين القيد (19) و القيد(31) و هو القيد الأخير.

** – بخصوص المسألة (1) فإنّ سعر الظل للمواد الأولية ووقت العمل المتاح معدوم وبالتالي فإنّ زيادة كميات لأي منهما لن يغير في الحل الأمثل بسبب أنّ هذه الموارد تعتبر فائضة عن حاجة الإنتاج في ظل شروط هذه المسألة.

الجدول رقم (III–39): الحدود الصغرى والعظمى لكل قيمة من قيم الجانب الأيمن لقيود المسألة (1) .

القيد		القيمة الصغرى للجانب الأيمن	القيمة العظمى للجانب الأيمن
قيد المادة الأولية b1		03 725 230	∞+
قيد المادة الأولية b2		02 934 842	∞+
قيد المادة الأولية b3		21 144,78	∞+
قيد المادة الأولية b4		718 260	∞+
قيد المادة الأولية b5		659 240	∞+
قيد المادة الأولية b6		20 872 950	∞+
قيد المادة الأولية b7		02 105 932	∞+
قيد المادة الأولية b8		01 189 768	∞+
قيد المادة الأولية b9		08 413 656	∞+
قيد المادة الأولية b10		7 863,8	∞+
قيد المادة الأولية b11		60 906,25	∞+
الورشة A	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 1	151 330,6	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 2	86 566,63	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 3	31 643,55	∞+
الورشة B	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 1	189 814,8	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 2	72 429,72	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 3	84 136,55	∞+
قيد الخط الإنتاجي الخاص بالورشة C		31 337,13	∞+
قيد الطلب على المنتج X_1		0	22 797 170
قيد الطلب على المنتج X_2		0	17 251 130
قيد الطلب على المنتج X_3		0	11 053 870
قيد الطلب على المنتج X_4		0	11 240 350
قيد الطلب على المنتج X_5		0	06 325 000
قيد الطلب على المنتج X_6		0	4 633 232
قيد الطلب على المنتج X_7		0	20 686 110
قيد الطلب على المنتج X_8		0	11 866 680
قيد الطلب على المنتج X_9		0	2 343 727
قيد الطلب على المنتج X_{10}		0	07 805 250
قيد الطلب على المنتج X_{11}		0	07 590 000
قيد الطلب على المنتج X_{12}		0	10 819 000
قيد الطلب على المنتج X_{13}		0	14 786 810

المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الملحق رقم (25).

ويمكن تلخيص المدى الممكن لكل قيمة من القيم على الجانب الأيمن للقيود للمسألة (3) في الجدول التالي :

الجدول رقم (III–40): الحدود الصغرى والعظمى لكل قيمة من قيم الجانب الأيمن لقيود المسألة (3) .

القيد		القيمة الصغرى للجانب الأيمن	القيمة العظمى للجانب الأيمن
قيد المادة الأولية b6		08 349 000	72 852 700
الورشة A	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 1	212 899,5	425 799
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 2	182 160	364 320
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 3	0	151 800
الورشة B	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 1	727 122	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 2	274 204	∞+
	قيد الوقت المتاح في الخط الإنتاجي 3	0	227 700
قيد الخط الإنتاجي الخاص بالورشة C		197 340	394 680
حسب أقصى قدرة إنتاجية ممكنة	قيد الطلب على المنتج X_1	12 857 000	25 760 000
	قيد الطلب على المنتج X_2	11 344 410	∞+
	قيد الطلب على المنتج X_3	06 325 000	12 650 000
	قيد الطلب على المنتج X_4	06 325 000	∞+
	قيد الطلب على المنتج X_5	06 325 000	∞+
	قيد الطلب على المنتج X_6	0	08 401 345
	قيد الطلب على المنتج X_7	0	08 401 345
	قيد الطلب على المنتج X_8	0	05 091 625
	قيد الطلب على المنتج X_9	01 722 375	∞+
	قيد الطلب على المنتج X_{10}	0	08 864 352
	قيد الطلب على المنتج X_{11}	07 590 000	∞+
	قيد الطلب على المنتج X_{12}	07 590 000	15 180 000
	قيد الطلب على المنتج X_{13}	07 590 000	∞+

المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الملحق رقم (27).

إنّ إضافة أي (وحدة انتاج) لهذه الأطراف أو تخفيض أي وحدة منها و ذلك تبعا لنوعية القيود (قيود المواد أو العمالة أو الطلبيات) ضمن هذه الحدود سيمكننا من معرفة التأثير الذي سيحدث على قيمة دالة الهدف دون أن يتغير الحل الأمثل و دونما الحاجة إلى إعادة حل المسألة من جديد، و هذا دوما ضمن شرط أساسي هو افتراض تغيّر طرف واحد مع بقاء الأطراف الأخرى ثابتة.

أما إذا حدث تغيّر في أكثر من طرف في نفس الوقت، في هذه الحالة سنحتاج الى تطبيق قاعدة الـ(100%) لمعرفة فيما إذا كان الحل الأمثل سيتغير أم لا؟ و بالتالي معرفة أسعار الظل الجديدة.

و نُذَكِّر هنا بنقطة هامة، هي أنّ جميع النتائج التي تم التعرض لها في الجزء الخاص بالتأثيرات الحدية مرتبطة بهذه المجالات؛ أي أسعار الظل لهذه القيود ستكون سارية المفعول، إذا كانت أطراف القيود المقابلة لها تتغير ضمن مجالاتها المعنية.

و فيما يلي سنحاول التعرض بشيء من التحليل للنتائج السابقة التي تم التطرق لها، في الجزء الخاص بالتأثيرات الحدية، ونبين كيف يساهم المدى الممكن للقيود اليمنى الخاصة بالمواد الأولية والوقت المتاح في تحسين الحل الأمثل وبالتالي في ترشيد قرار الإنتاج حيث سنتناول تحليل النتائج المتعلقة بالمسألة (3).

المسألة (3) :

المنتوج (X_9) و (X_2) هما الوحيدان من بين تشكيلة المنتجات اللذان لم يتم تلبيتهما بالكامل .(*)

الكمية المتوقعة للمنتج X_9 هي : (000 349 08) وحدة

الكمية المنتجة حسب مخطط البرمجة الخطية = (375 722 01) وحدة

الكمية المتبقية أي غير الملباة = (625 626 06) وحدة

وفي هذه الحالة يواجه فرع أنتيبيوتيكال قرارين :

القرار الأول : يتمثل في عدم إضافة كميات من المادة الفعالة b_6 لتغطية المبيعات المتوقعة بالكامل.

و القرار الثاني هو محاولة تغطية المبيعات المتوقعة إذا كان ذلك ممكنا .

لنناقش امكانية اتخاذ القرار الثاني ، أي كيف يمكن للفرع أن يصل إلى الإنتاج المطلوب ؟ و هل سيتغير الحل الأمثل أم لا ؟

من الملحق رقم (30) نلاحظ سعر ظل قيد المادة b_6 الظاهر في القيد (1) يعادل (01,8312 دج) و أنّ حد يمكن أن نضيف إليه كمية المادة b_6 هو (700 852 72 غ) وهو ما يمثل فرق مع الكمية الحالية يقدر بـ(700 724 50 غ) ، وهو حجم لا يسمح بتغطية كل الفارق الحاصل بين المبيعات المتوقعة والإنتاج المخطط .

حيث أنّ الكمية اللازمة لتغطية الطلب على X_9 = 625 626 06 وحدة.

والكمية اللازمة من المادة b_6 لتغطية هذا الطلب هي = 08 × 625 626 06 = 000 013 53 غ

أمّا الوقت اللازم لإنتاج هذا الفرق = 0,0187 × 625 626 06 = 918 123 دقيقة

والوقت المتاح في الخط الإنتاجي الثالث التابع للورشة A الذي ينتج فيه X_9 الفائض هو (195,9 171 دقيقة) ،

و هنا نطرح السؤالين التاليين :

- هل يكتفي الفرع بإضافة كمية من المادة b_6 لتلبية جزء من فرق الإنتاج الذي يحافظ على الحل الأمثل (أي حسب شروط المسألة 3) والمقدر بحوالي أربع (700 724 50 غ) في سبيل الوفاء بالطلب على المنتوج X_9 ؟
- أم يعمل الفرع على تلبية جميع الطلب الخاص بالمنتج X_9 مما سيُغيّر حتما الحل الأمثل ؟

فحسب الفرضية الأولى الخاصة بالسؤال الأول فإنه يتم تحقيق ربح يقدّر بـ(000 888 177 1دج) مع تغطية (963 062 08وحدة) من X_9 ، فيما تبقى نسبة تقدّر بـ (037 286 وحدة) غير ملباة،ويبقى هذا

* – يمكن تطبيق نفس التحليل السابق الخاص بالمنتوج X_9 في تحليل المنتوج X_2 حسب المسألة (3).

هو الحل الأمثل ولا مجال لتحسينه وفق هذه الشروط مع الإشارة إلى أنّ سعر ظل المنتج X_9 يبقى معدوم ولن يتغير مهما زاد حجم الطلب عليه.[1]

أمّا إذا أرادت إدارة الإنتاج للفرع أن تتبع الفرضية الثانية المتعلقة بالسؤال الثاني فهي في الغالب تكون على المدى المتوسط والطويل الأجل (شراء آلات جديدة، توظيف عمال جدد، التكوين والتدريب، تهيئة مساحة للآلات الجديدة...) بحكم أن القرار المتعلق بزيادة الطاقة الإنتاجية يكون غالبا قرار استراتيجيا للفرع، و لا يمكنه القيام بتعزيز خطوط إنتاجه إلا بعد دراسة شاملة مع كافة المصالح والإدارات ذات العلاقة.

وفي هذه الحالة على إدارة الإنتاج في فرع أنتيبيوتيكال إعادة حل المسألة من جديد و ضمن شروط جديدة ، قد تقدم حلولا أفضلا من الحلول المتوفرة حاليا بحيث تهدف أساسا إلى تلبية الطلب على منتجات الفرع الهامة.

كما يستطيع فرع المضادات الحيوية الزيادة أو التخفيض من الطلب على المنتجات محل الدراسة ضمن حدود المجالات المبينة في الجدول (III–39) بالنسبة لكل مادة بحيث يؤدي هذا التغيير إلى تغيير في الكميات المنتجة دون التأثير على الربح المحقق.

و بنفس الطريقة يستطيع فرع المضادات الحيوية الزيادة أو التخفيض من الطاقة الإنتاجية للمتجات محل الدراسة ضمن حدود المجالات المبينة في الجدول (III–40) بالنسبة لكل منتج بحيث يؤدي هذا التغيير إلى تغيير في الكميات المنتجة دون التأثير على الربح المحقق.

1 – انظر الملحق رقم (32).

ثالثا : استخلاص بعض النتائج الهامة

- يبيّن برنامج المسألة (1) أنّ فرع المضادات الحيوية يمكنه تلبية جميع المبيعات المتوقعة في حدود طاقته الإنتاجية لجميع المنتجات (13) محل الدراسة.
- كما تمت ملاحظة أن البرنامج المخطط من قبل فرع أنتيبيوتيكال بعيد عن تتنبئات المبيعات المتوقعة خلال 2012 وذلك في كل المنتجات محل الدراسة وهذا ما نتج عنه زيادة في الأرباح المحققة قدرت بنسبة 76 % أي ما يعادل (**212 717 127** دج) بالنسبة للمسألة (1)، وبنسبة 544,8 % للمسألة (3) ، أي ما يعادل (**951 735 916** دج).
- تم استغلال الطاقة الإنتاجية كاملة في الخطين الإنتاجيين الأول والثاني للورشة (A)، وكل الطاقة الإنتاجية المتاحة للورشة (B)، بينما هناك طاقة عاطلة في الورشة (C) والخط الإنتاجي الثالث للورشة (A)، وبالتالي وقت فائض على الفرع أن يبحث في كيفية استغلاله.
- يعتبر مخطط المسألة (1) أفضل من مخطط فرع أنتيبيوتيكال إذ تم الاعتماد فيه على أسلوب أساسي وهو البرمجة الخطية وأسلوب مُساند وهو السلاسل الزمنية وذلك للتنبؤ بالطلب السنوي المتوقع من المنتجات محل الدراسة. وعليه يجب تغيير الأساليب التقليدية المستخدمة في تخطيط الإنتاج واستبدالها بالأساليب العلمية.
- يعتبر مخطط المسألة (3) (مخطط المسألة 2 بدون قيود المواد الأولية) أفضل من مخطط المسألة (1) إذا تم الاعتماد في المقارنة بين المخططين على معيار الربح المحقق الناتج عن تغطية المبيعات المتوقعة لأنه ربح شبه مؤكد.
- ينصح بتحليل تأثيرات أسعار الظل ودراسة تأثيرها على برنامج الإنتاج الأمثل .
- ينصح بالتمعن في تحليل الحساسية للبرنامج الخطي حيث يجعل نتائج البرمجة الخطية ذات مرونة مما يعطي عدة حلول لمتخذ القرار وبالتالي المساهمة بشكل فعّال في الوصول إلى الرشادة في اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج.
- في المقابل ينصح بتطبيق المخطط الإنتاجي الخاص بالمسألة (3) لأنه يعظم الأرباح إلى أقصى حد ممكن في ظل الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية وتغطية المبيعات المتوقعة .

خاتمة الفصل

لقد ساهم هذا الفصل في تطبيق موضوع البحث في فرع المضادات الحيوية في بيئة تنافسية ذات ديناميكية عالية وقد تمت الإجابة على مختلف الأسئلة التي طرحت في بداية الفصل حول تخطيط الإنتاج باستخدام أحد أساليب بحوث العمليات (البرمجة الخطية)، و كيفية معالجة هذا الأسلوب لمشاكل تخطيط الإنتاج من خلال تكيُّفه مع الظروف المستجدة، وكانت النتائج مؤكدة لأغلب الفرضيات المطروحة للاختبار سيما وأنّ صناعة الأدوية مرتبطة ارتباطا وثيقا بالسوق العالمي .

وبالتعامل مع مختلف البيانات واستنادا إلى المقابلات مع مسؤولي الإنتاج في فرع انتيبيوتيكال يتضح لنا جليا أن الفرع وحتى فترة قيامنا بدراستنا الميدانية لم يحمل ملامح استراتيجية فيما يتعلق بوظيفة الإنتاج، بحكم أننا أبرزنا نقائص عدة تتخلل النظام خاصة من جانب التخطيط، ولعدم وجود إدارة مختصة بالتسويق فإنّ المعلومات الخاصة بالمبيعات الفعلية للسنوات السابقة لا يتم استغلالها في التوقع للطلب المستقبلي على الأدوية، كما أنّ مخطط الإنتاج المعد من قبل الفرع لا يوفر تلك المعلومات التي تتم الرقابة على أساسها نظرا لأنها تمثل خطة غير واقعية ؛ بالإضافة إلى هذا فالانحرافات التي يتم دراستها تعتبر انحرافات غير معبرة بحكم عدم جدوى التخطيط وبالتالي فلن تفيد في تحسين العمليات مستقبلا.

وعليه ومحاولة لتجاوز مختلف المشاكل والنقائص الموجودة في تخطيط الإنتاج تم إعداد مخطط إنتاجي مبني على أساس تقنية البرمجة الخطية ، وتم إبراز مختلف الجوانب التي تفوقت فيها هذه الأخيرة على الاسلوب التقليدي المتبع من قبل الفرع.

وكنتيجة لجزئنا التطبيقي نجد أنّ أساليب بحوث العمليات (البرمجة الخطية) قد ساهمت وبشكل فعّال في ترشيد قرار تخطيط الإنتاج وأعطت لمتخذ القرار مرونة في تعديل الخطط الإنتاجية وفقا لمتغيرات استراتيجية تؤثر في فرع المضادات الحيوية، مع التأكيد على أنّ النتائج المحققة باستعمال البرمجة الخطة ، كانت هي الأفضل ، على الأقل من جانب توفيرها عدة بدائل مقارنة بخطة الفرع؛ ولذا وجب على مسؤولي إدارة الإنتاج في الفرع أن يبحثوا في توجيه مجال التعامل نحو تحقيق قيمة مضافة من عملية الإنتاج، من خلال وضع خطط إنتاجية واقعية مبنية على التقدير العلمي تتسم بالمرونة اتجاه الظروف المتقلبة، حتى يكون تقييمها فيما بعد موضوعي ويساهم في تحسين الأداء؛ ولا يتم هذا إلا بإعطاء إدارة الإنتاج الدور الذي وجدت من أجله ألا وهو : تحقيق كفاءة العمليات بما يتلاءم وبناء استراتيجية إنتاجية .

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

تعتبر وظيفة الإنتاج من أقدم الوظائف في منظمة الأعمال، والتي نالت اهتمام الباحثين، وتعبّر وظيفة الإنتاج عن مجموع الوسائل والتجهيزات والأفراد والمسؤولين على عمليات تحويل المدخلات المتمثلة في المواد و الأجزاء والعمل والطاقة ...الخ إلى مخرجات في شكل سلع وخدمات.

ونظرا لأهمية وظيفة الإنتاج في المنظمة، فإنّ إدارة الإنتاج قد نالت هي الأخرى اهتمام مجمل رواد مدارس التنظيم والإدارة، ويظهر هذا جليا من خلال عدد الأبحاث ومختلف التعاريف المتعددة حول إدارة الإنتاج ، والتي تلتقي معظمها في نقطة مشتركة وهي أنّ إدارة الإنتاج هي عبارة عن ممارسة وظائف الإدارة من تخطيط وتنظيم وتنسيق وتوجيه ورقابة على وظيفة الإنتاج بهدف الاستخدام الأمثل للمدخلات من أجل تحويلها إلى مخرجات بأكبر كفاءة ممكنة.

وقد تطورت إدارة الإنتاج عبر الزمن، مستفيدة من بقية العلوم الأخرى (علم الاجتماع، علم النفس، الإعلام الآلي، الرياضيات والهندسة...الخ)، وذلك من أجل التكيف مع التغيرات الحاصلة في بيئة المنظمة داخليا وخارجيا، والمساهمة في تطوير منظمات الأعمال والرفع من قدراتها التنافسية . ويظهر تطور إدارة الإنتاج من خلال تطور مصطلحاتها واتساع مجال نشاطها، فقد انتقلت من الإدارة الصناعية التي تهتم بمستوى جزئي مادي وهو المصنع إلى مفهوم أشمل وهو إدارة الإنتاج التي تهتم بكل العمليات والأنشطة الخاصة بإنتاج مختلف السلع المادية الملموسة والقابلة للتخزين، ثم ليشمل فيما بعد مجال الخدمات فأطلق عليها مصطلح إدارة الإنتاج والعمليات.

كما عرفت إدارة الإنتاج والعمليات تطورا نحو التعقيد بحيث أصبحت أنظمة الإنتاج وتخطيطه تستعمل نماذج ومعادلات رياضية معقدّة، يعجز المختص غالبا على معالجتها (حلّها) ، ويتطلب منه ذلك معالجة آلية لها.

وفي ظل الظروف الاقتصادية التي أصبحت تتسم بالتنافسية الشديدة، أصبح لزاما على منظمات الأعمال الإنتاجية القيام بعمليات تخطيط الإنتاج وفقا لمتطلبات السوق، من أجل توفير المنتجات بالكميات التي يطلبها الزبائن، وتفادي انقطاع الإنتاج، وتحسين خدمة العملاء، وتخفيض مستوى المخزون.

وحتى تقوم هذه المنظمات بوضع خطط الإنتاج السنوية من الضروري بالنسبة لها الإلمام بجميع المعلومات التي تخص السوق والعملاء والتي تسعى إلى خدمتهم والمحافظة عليهم أوفياء لمنتجاتها؛ ومن أجل تنفيذ الخطط الإنتاجية والوفاء بالتزامات المنظمة تجاه زبائنها، يجب عليها الأخذ بعين الاعتبار المعلومات الداخلية التي تخص وظيفة الإنتاج والمتعلقة بالطاقة المتاحة، خطوط الإنتاج، الأعباء، التسميات، التشكيلات، وضعيات المخزون والآجال، والمعلومات التي تخص وظيفة التموين والمتعلقة بالشراء، النقل، التخزين والموردين، والمعلومات التي تخص الوظيفة المالية والمتعلقة بقدرات التمويل، وضعيات الخزينة وحجم الاستثمارات المخططة ...الخ، والتنسيق فيما بين الوظائف المختلفة من أجل تقسيم المهام وتحديد المسؤوليات وعدم تعارض الأهداف. بالإضافة إلى تحديد العمليات أو الطرق التي يجب اتباعها مع تحديد الوقت اللازم للإنتاج لكل عملية إنتاجية وكذا الأفراد الذين سوف يقومون بالعملية.

ومن خلال تخطيط الإنتاج تتمكن منظمات الأعمال من الحصول على عائد كبير لرأس المال و تعظيم الحصة السوقية لها، مع الاستغلال الأمثل للموارد وتخفيض المخاطر، ووضع معايير للرقابة وتخفيض تكاليف الإنتاج؛ كما يجب احترام مراحل عملية التخطيط لضمان نجاحها بالإضافة إلى الاعتماد على طرق علمية خاصة، ومنها بحوث العمليات والتي ظهرت الحاجة إليها خلال الحرب العالمية الثانية وأدّى استعمالها إلى الحصول على خطط فعالة، ومكّنت من تحسين الإنتاج والحصول على الاستغلال الأمثل للموارد خاصة منها أسلوب البرمجة الخطية.

إنّ الدراسة النظرية للبحث تمثل أهم أبعاد قيام إدارة فعالة للإنتاج تهدف إلى تحقيق الرشادة في اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج، لكن ولأجل التعرف على طبيعة هذا الواقع في التسيير الفعلي تم اختيار إحدى منظمات الأعمال الجزائرية للدراسة وهو "فرع المضادات الحيوية بالمدية " والذي يعتبر أحد فروع مجمع صيدال ، وقد تبيّن من خلاله أنّ إدارة الإنتاج لم تحظ فيه بالقدر الوافر من الأهمية نظرا لعدم تَفَهُّم الدور الأساسي لها في خلق قيمة تلك المعلومات الكفيلة بطبيعتها للوصول إلى المبتغى.

إنّ الدراسة السابقة تتضمن الإجابة على جلّ الأسئلة المطروحة سابقا والتأكد من واقع الفرضيات الموضوعة والتي عمدنا الإشارة إليها ضمن خاتمة البحث راجين بها تبيان أهم الملاحظات والنتائج المتوصل إليها.

وما دامت الدراسة تمت على أساس بعدين : نظري وتطبيقي، فسنميز وفقا لنتائج الدراسة بين كل من نتائجهما على حدى.

لقد أردنا من الجزء النظري للبحث أن يمثل تلك القاعدة المعلوماتية التي سنعمل من خلالها على تحليل واقع فرع أنتيبيوتيكال، وبالتالي فمن خلال التطلع على فصليه استطعنا الوصول إلى جملة من النتائج التالية :

- إنّ تطور مفهوم العملية الإنتاجية وإدارتها تزامن وظهور معالم منافسة جديدة جعلت من الأسواق الوطنية ممثلة في سوق عالمية، فوفقا لهذا التغيير أضحت إدارة الإنتاج هي المنطلق نحو تحقيق بعد استراتيجي يسمح بخلق ميزة تنافسية مستمرة عبر مختلف أبعاد هذه الوظيفة.
- إنّ القرارات المأخوذة في نطاق العملية الإنتاجية يمكن تمييز منها ثلاث أبعاد أساسية : بعد استراتيجي يتعلق بالفترة الطويلة واختيار توجه أعمال المنظمة، بعد تكتيكي اعتمدت عليه قرارات الفترة المتوسطة لتحقيق كفاءة العمليات والاستغلال الأمثلي للطاقات بما يتلاءم واحتياجات السوق، وآخر عملي قامت عليه الفترة القصيرة من خلال تحديد طبيعة وكيفية التشغيل بورشات العمل.
- **لقد تم تأكيد الفرضية الأولى** في الفصل الثاني من الجزء النظري عندما تم استعراض وجهة نظر المدارس الفكرية الإدارية لمسألة الرشد في اتخاذ القرارات، وأنه في ظل وجود بيئة يعتبر التغيير فيها هو السمة البارزة فإنه يصعب على متخذ القرار أن يصل إلى قرار مثالي ولكنه يكتفي في ظل رشد محدود بالقرار المرضي .
- ومن خلال نفس الفصل تم التطرق إلى المدخل الكمي كأهم المداخل المعالجة لمشاكل تخطيط الإنتاج في منظمات الأعمال عن طريق الاعتماد أساسا على البرمجة الخطية في دعم عملية ترشيد قرار الإنتاج (**وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثانية**) .

- إنّ تخطيط الإنتاج الإجمالي يهدف أساسا إلى تقدير المستوى الممكن والأنسب من الإنتاج في كل فترة والذي يضمن تقليل التكاليف مع الوفاء بالطلب المتوقع ؛ وبالتالي البحث عن أفضل مستوى للإنتاج والعمالة والمخزون لفترة معينة و الذي يضمن الاستخدام الفعال للموارد (**وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة**) .
- يظهر من خلال دراستنا سواءٌ التطبيقية أو النظرية أنّ كلًّا من الوظيفتين التخطيطية والرقابية متكاملتان فيما بينهما، فإذا مثلت الأولى اتجاه تطور العمليات مستقبلا فالثانية قامت على أساس تحقيق سابقتها،حيث نجد من معلومات التخطيط القاعدة التي تُدْرَس على أساسها كفاءة العمليات، في حين تعتبر معلومات مراقبة العملية على أنها مصدر تلك المعلومات المفيدة التي من شأنها تصحيح الانحرافات الموجودة وتعديل خطط العمل وفقا للمستجدات بالاعتماد على مبدأ التغذية العكسية.

وبالرجوع إلى الجزء التطبيقي الذي عالج إشكالية البحث في فرع المضادات الحيوية التابع لمجمع صيدال، تبيّن أنّ أساليب الإنتاج الأمثلية تتفوق على التقليدية في تحقيق الرشادة الإنتاجية. وكانت النتائج أيضا اختبرت الفرضيات المتبقية وجاءت كالتالي :

- فيما يتعلق بتخطيط الإنتاج نجده غير فعّال، بحكم تكرر الانحرافات وكبر نسبتها أحيانا بين ما هو مخطط وما هو فعلي، حيث يمكن إرجاع هذا النقص إلى عدم اعتماد أسلوب عقلاني سليم يتسم بالموضوعية لأجل بناء هذه الخطط وهو ما يبعد نتائجها عن الواقعية؛ أمّا بخصوص الرقابة فيتضح أنّ الهدف موجود لكن تنقص فعالية الوسائل المتداولة، ومن ثمّ نجد أنّ هذه المهمة لن تكون سوى مجرد التَعرُّف على النتائج الحقيقية للعملية بحكم افتقارها لأهم شيء تبنى عليه الرقابة والمتمثل في اعتماد نظام معياري يختص بمختلف أبعاد النشاط (تكاليف، جودة، إنتاجية، عمليات).وعليه يمكن القول أنّ تخطيط محكم من دون رقابة فعالة يعتبر مضيعة للوقت، كما أنّ رقابة فعالة من دون تخطيط محكم لا تُجْدِ نفعا، ونضيف إلى أنّ التعامل مع هذا وذاك من غير تتبع استراتيجية واضحة لن يساهم في تطوير العمليات (**وهو ما ينفي صحة الفرضية الرابعة**).
- إنّ غياب وظيفة للتسويق في فرع المضادات الحيوية حالت دون تطوره، حيث اكتفى الباحث بوضع تنبؤات للمبيعات للوقوف على طلب السوق، طالما تغيب مؤشرات مهمة لقياس حاجات وأذواق المستهلكين من خلال دراسة ميدانية للسوق الجزائرية من منتجات الفرع، كما نلاحظ بوضوح غياب شبه كلي للمزيج التسويقي حيث نلحظ غياب قسم للبحث والتطوير كما أنّ الأسعار تخضع لطرق مُقَنَّنة و التوزيع تتكفل به الوحدات التجارية الثلاث، أما بالنسبة للترويج فغيابه أصبح لصيقا بالمنظمات الاقتصادية الجزائرية سيما العمومية منها. وفي ظل هذه المعطيات فلا التسويق ولا الإنتاج سيؤدي دورا فاعلا ما لم تسبقه نشأة ثقافة تسويقية تغيّر ذهنية كل العاملين بعيدا عن مركزية القرار والتهرب من المسؤولية.(**وهو ما يؤكد صحة الفرضية الخامسة**).
- إنّ المفهوم الرياضي لنموذج البرمجة الخطية وأسلوب صياغته يُحتِّم على متخذ القرار الأخذ بالحذر في طريقة صياغته للنموذج، خاصة على مستوى وضع القيود ، وكذلك الأمر بالنسبة لوضع الكميات على الجانب الأيمن لها، وهذا ما تم تبيانه في جدول المقارنة بين خطة إنتاج الفرع مع خطة البرمجة الخطية، حيث تجاوزت هذه الأخيرة سلبيات التخطيط في الفرع كما بيّنت أهمية المعلومات وتأثيرها على صياغة النموذج؛ وهو ما أدى إلى إيجاد توليفة مثلى من الأدوية تلبي الطلب المتوقع مع تحقيق ربح أعظمي. (**وهو ما أكد صحة الفرضية السادسة**).

- إنّ الإلمام بالمعلومات الحقيقية عن ظروف فرع المضادات الحيوية (ظروف الطلب والعرض)، وجمع المعطيات التي تحدد معاملات متغيرات المسألة تعتبر مرحلة جد هامة، كما أنّ الاعتماد في عملية اتخاذ القرار على إعطاء بديل واحد، حتى باستعمال تقنية فعالة كالبرمجة الخطية، قد يجرد عملية التخطيط من قيمتها، خاصة إذا كان هذا البديل لا يتوافق بشكل أكثر ملاءمة وظروف الفرع، فإعطاء عدة بدائل لا شك سيوفر للفرع حرية أكثر في اتخاذ القرار، الذي قد لا يشترط فيه فقط هدف تعظيم الربح، بل قد تراعى فيه أهداف استراتيجية أخرى، كإرضاء العملاء المهمين مثلا، أو قد يراعى فيه سياسة الفرع، وهذا ما حاولنا تبيانه من خلال تحليل الحساسية .(**وهو ما يؤكد صحة الفرضية السابعة**).
- إنّ توفر الخبرة الشخصية لمتخذ القرار مع استخدامه لتحليل حساسية الخطط الإنتاجية المحصل عليها بواسطة البرمجة الخطية يمكن أن يسهم بشكل واضح في ترشيد قرار تخطيط الإنتاج؛ إذ لابد من تبني طريقة علمية واضحة في تخطيط الإنتاج مع توفر خلفية إدارية استراتيجية تمكّن من تحقيق الرشادة في النشاط الإنتاجي. (**وهو ما ينفي صحة الفرضية الثامنة**).

وما يحول دون تحقيق النتائج الإيجابية للدراسة هو وجود معوقات خاصة بوظيفة الإنتاج وأخرى مرتبطة بها في فرع المضادات الحيوية أهمها ما يلي:

- فرع المضادات الحيوية لا يحتوي على دائرة للتسويق خاصة به، وإنما توجد على مستوى المجمع بالدار البيضاء فقط، وهو ما أثر على عزوف العملاء بشكل عام عن استهلاك الأدوية الوطنية نظرا لنقص معرفتهم بها وعدم وجود سياسة ترويجية فعالة (اقتصار الاشهار على صور وملصقات توضع في الصيدليات والمستشفيات والمراكز الصحية فقط).
- القصور الواضح في تطبيق الأساليب العلمية بصفة عامة وأساليب التنبؤ والبرمجة بصفة خاصة لأسباب منها : عدم إدراك المسيرين لأهمية وجدوى تطبيقها (رغم تأكيد الدراسات والأبحاث للنتائج الإيجابية التي حققتها هذه الأساليب وفعاليتها في عملية التسيير)،بالإضافة إلى ندرة الكفاءات القادرة على استخدام هذه الأساليب وصعوبة تطبيقها.
- غياب دراسة حقيقية للسوق، أدّى إلى وجود طاقة إنتاجية عاطلة وتحمّل الفرع لتكاليف إضافية.
- عدم وجود سياسة واضحة فيما يتعلق بتسيير المخزونات سواء كانت من المواد الأولية أو من المنتجات الجارية أو من المنتجات النهائية.
- تعديل برامج الإنتاج ومعالجة المخزونات يتم على فترات متباعدة (كل سداسي وفي نهاية السنة فقط).
- تخطيط صيانة وإصلاح لا يتلاءم ووتيرة الإنتاج الحقيقية .
- نقص الاتصال ما بين المصالح يساهم في تبديد مختلف الجهود ويؤثر على تحقيق أهداف الفرع.

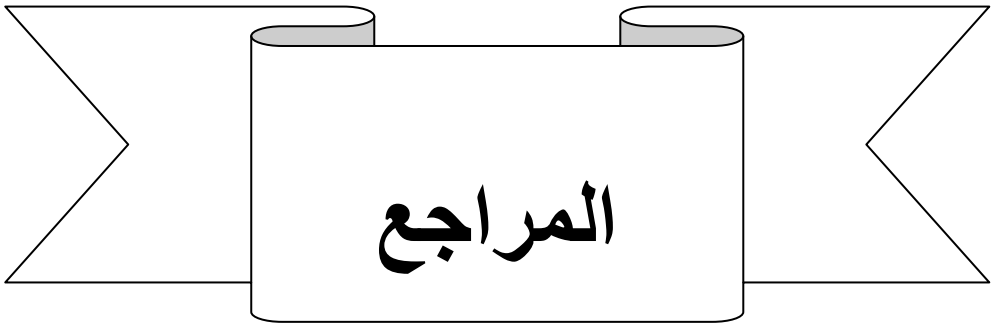
ومن أجل التخفيف من وطأة وآثار المعوقات السابقة هناك عدد من الاقتراحات يأمل الباحث من خلالها المساهمة في ترشيد قرارات الإنتاج داخل فرع المضادات الحيوية، وهي نتائج تم التأكد منها في هذا البحث منها ما يلي:

- العمل على إنشاء دائرة تسويقية خاصة بالفرع تضطلع بدراسة حاجات ورغبات العملاء، و تبذل أداء تسويقي يتلاءم مع تغيّر متطلبات الأسواق، وتكون خير داعم لوظيفة الإنتاج.

- ينبغي حساب النصيب السوقي لمختلف أصناف الأدوية كل فترة (3 أشهر مثلا) للتعرف على مستويات التطور في المدى القصير وبناء أهداف لمدى أبعد. و يجب العمل على جمع البيانات بشكل دوري مثل حجم الطلب على المنتجات وحجم العرض ومعدل نمو كل منهما ونصيب المنافسين الآخرين.
- ضرورة الاعتماد على الأساليب الكمية في تسيير مختلف وظائف الفرع والتنسيق بين هذه التقنيات خاصة مع تطور الحاسوب الذي وفّر لصانع القرار سرعة الحسابات والقدرة الهائلة على تخزين المعلومات واستعادتها، وذلك من أجل تحقيق الأهداف التالية :
  - الوصول إلى أدق النتائج خاصة مع زيادة حدّة المنافسة وتعقد المحيط واتساع هامش عدم التأكد .
  - تسهيل آليات التسيير وعقلنة القرارات المتخذة للتقليل من الفرص الضائعة وتخفيف الخسائر المحتملة بشكل كبير.
  - مواجهة الأوضاع الاقتصادية غير المستقرة وضمان بقاء الفرع في محيط تنافسي معقد.
- إيجاد قسم أو هيئة متخصصة في مجال التنبؤ أو على الأقل الاستعانة بمختصين في ميدان التنبؤ لأنّ أغلبية المعطيات الاقتصادية يغلب عليها الطابع العشوائي ولهذا فحتى الاعتماد على النماذج البسيطة قد يعطي نتائج غير مرغوب فيها كون هذه النماذج تهمل التذبذبات الحادة والعشوائية للسلسلة الزمنية، وهذا ما يجعلها تفقد مجموعة هائلة من المعلومات قد تفيد بشكل كبير في تحسين نتائج التنبؤ.
- القيام بعملية تخطيط الإنتاج خلال فترة زمنية محدودة ومراجعة هذا التخطيط على ضوء التغيرات المتصلة بالظروف الاقتصادية العامة والمشاكل الخاصة بفرع أنتيبيوتيكال.
- إدخال برامج حاسوبية مساعدة على تسيير وظيفة الإنتاج عموما وتخطيط الإنتاج خصوصا، ومن الأفضل استعمال لغات البرمجة بدل البرامج الجاهزة ولذلك لما توفره من مرونة في الاستعمال.
- وضع قاعدة بيانات تخص كامل المعلومات الواجب استخدامها في تخطيط الإنتاج (التسميات، التشكيلات، مدة الإنتاج، الكميات اللازمة من المدخلات، الطاقة والأعباء...الخ) .
- وضع استراتيجية تهتم بتسيير المخزون بما يساهم في استغلال أمثلي للطاقة تحت ظل تلبية طلبات الزبائن في آجالها.
- ضرورة التخلي عن منهج التخطيط الحالي غير الفعال والاتجاه ناحية أسلوب آخر ينطلق من التنبؤ السليم لحجم المعاملات المستقبلية إلى وضع خطط إنتاج تقديرية تتوافق والطاقات المتاحة، والنموذج المتناول في الجزء التطبيقي من شأنه أن يساهم في تجاوز النقائص الحالية وبناء منهج فعال لتخطيط الإنتاج .
- الاهتمام بتوظيف الإطارات الجامعية المتخصصة، والعمل على تكثيف فترة التربص لها.
- الاهتمام بتحسين طرائق تخطيط الإنتاج الإجمالي، وضرورة اعتماد البرمجة الخطية أو البحث عن إمكانية تطبيق تقنية كمية أخرى، قد تكون أفضل للفرع من البرمجة الخطية .

وخاتمة القول وكأيّ بحث آخر لاندَّعي من خلال أبعاد هذه الدراسة خلوها من النقائص والهفوات، ولن نلتمس بها تغطية كافة الجوانب للموضوع ولكن نرسل الدعوة للتعمق في تلك النقاط السطحية التي أشير إليها في مضمون هذا البحث، أو إجراء دراسات مستقبلية جديرة بمواصلة البحث فيها ، ومنها :

- نظرية اتخاذ القرارات وفاعلية العمل الإداري.
- المفاضلة بين الاستراتيجيات واتخاذ القرارات باستخدام أسلوب سلاسل ماركوف.
- تحقيق فعالية أداء الخدمات باستخدام نظرية صفوف الانتظار.
- تحليل المشكلات الإنتاجية باستخدام المحاكاة.
- استخدام النماذج الكمية في جدولة العملية الإنتاجية .
- تقدير نموذج للتنبؤ بالطاقة الإنتاجية باستعمال نماذج السلسلة الزمنية.
- دراسة المعوقات الحائلة دون الاستخدام الفعلي للأساليب الكمية في منظمات الأعمال الوطنية.


المراجع

المـــــــراجـــــــع

قائمـــــــة المراجــع

أولا : باللغة العربية :

أ – القرآن الكريم:

1. سورة البقرة الآية 256.
2. سورة الكهف الآية 10.
3. سورة الجن، الآية 14.
4. سورة الأعراف، الآية 146.
5. سورة النساء، الآية 06.

ب – الكتب :

6. أبو الحسن علي أحمد ، المحاسبة الإدارية المتقدمة، (الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر،1997).
7. أبو بكر مصطفى، مظهر مصطفى، بحوث العمليات وفاعلية القرارات، (مصر : دار السعيد للطباعة، 1997).
8. أبو زيد كمال، زينات محرم، دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة،(مصر:المكتب الجامعي الحديث، 2006).
9. الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، إدارة الإنتاج، (المملكة العربية السعودية: مطبعة المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، 2008).
10. إدريس عبد الرحمان ، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجيستية، (الاسكندرية: الدار الجامعية، 2004/2003).
11. أيوب نادرة، نظرية القرارات الإدارية، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997).
12. البديوي منصور، دراسات في الأساليب الكمية واتخاذ القرارات، (الإسكندرية: الدار الجامعية للطباعة والنشر، 1987).
13. البكري سونيا محمد ، تخطيط ومراقبة الإنتاج، (مصر : الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، 2001).
14. بن حبيب عبد الرزاق ، اقتصاد و تسيير المؤسسة، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية ، 2002).
15. بيفا، ألوود أس، سارن، راكش كي،إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل حديث، ترجمة: الشواربي، (الرياض: دار المريخ، الطبعة 1 ، 1999).
16. التميمي حسين عبد الله ،إدارة الإنتاج والعمليات:مدخل كمي، (عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة1،1997).
17. توفيق جميل أحمد ، مذكرات في إدارة الأعمال، (لبنان: دار النهضة العربية، 1975).
18. جلدة سليم بطرس ، أساليب اتخاذ القرارات الفعالة، (عمان: دار الراية للنشر و التوزيع، 2009).
19. جودة محفوظ ، منظمات الأعمال: المفاهيم والوظائف، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 2004).
20. جودة محفوظ أحمد ، العلاقات العامة: مفاهيم وممارسات، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، الطبعة 4، 2006).
21. الحجازي عبيد علي أحمد ، اللوجستيك كبديل للميزة النسبية، (الاسكندرية : منشأة المعارف، 2000).
22. حجازي، جمال طاهر أبو الفتوح، إدارة الإنتاج والعمليات :مدخل إدارة .الجودة الشاملة،(القاهرة :مكتب القاهرة للطباعة والتصوير،2002).
23. حريم حسين وآخرون، أساسيات الإدارة، (الأردن : مكتبة الحامد للنشر والتوزيع، 1998).

المـــــــراجـــــــع

24. حسن عادل ، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، (بيروت: دار النهضة العربية، 1976).
25. حسن عادل ، مشاكل الإنتاج الصناعي،(بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1986).
26. حسين أحمد ، السوافيري فتح ، بحوث العمليات في المحاسبة:مدخل معاصر باستخدام الحاسب الآلي، (مصر: الدار الجامعية، 2003).
27. حسين علي ، الساعد رشاد ، نظرية القرارات الإدارية: مدخل نظري كمي، (الأردن :دار زهران للنشر والتوزيع، 2001).
28. حسين علي وآخرون، الإدارة الحديثة لمنظمات الأعمال: البيئة، الوظائف والاستراتيجيات،(الأردن : دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 1999).
29. الحمادي علي ، 30 طريقة لتوليد الأفكار الإبداعية، (بيروت : دار ابن حزم،الطبعة 1، 1999).
30. حمدي طه ، مقدمة في بحوث العمليات، (ترجمة : حسين أحمد علي حسين)، (السعودية: دار المريخ للنشر، 1996).
31. حمدي فؤاد علي، الاتجاهات الحديثة في الإدارة: البرمجة الخطية وبيرت، (بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1982).
32. حنفي عبد الغفار، أبو قحف عبد السلام، تنظيم وإدارة الأعمال، (الإسكندرية: المكتب العربي الحديث للنشر، 1993).
33. حنفي عبد القادر، شريف علي، الإدارة والتنظيم، (لبنان : الدار الجامعية، 1989).
34. حنفي محمود سليمان، إدارة الإنتاج ، (مصر: دار الجامعات المصرية، د.ت).
35. الخضري سعيد و آخرون، المدخل إلى الاقتصاد، (الإمارات العربية المتحدة: دار القلم للنشر والتوزيع، 1989).
36. الدهان أميمة ، نظريات منظمات الأعمال، (الأردن: مطبعة الصفدي، الطبعة 1، 1992).
37. راشد فاروق ، التنظيم الصناعي والإداري، (مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، الطبعة 1، 2001).
38. رندر باري ، ستير رالف ، بالاكريشنان ناجراج ، نمذجة القرارات وبحوث العمليات، (تعريب: مصطفى مصطفى موسى، يحي عبد العظيم المشد)، (السعودية: دار المريخ للنشر، 2007).
39. زيارة فريد فهمي ، إدارة الأعمال: الأصول والمبادئ، (الأردن: مطبعة الشعب، 2000).
40. زين الدين عبد الفتاح ، إدارة الإنتاج و العمليات، (مصر: مطبعة المدينة، 1994).
41. زين الدين، فريد عبد الفتاح، تخطيط ومراقبة الإنتاج: مدخل إدارة الجودة، (مصر: دار النهضة العربية، 1997).
42. سالم فؤاد الشيخ ، حسن فاتح محمد ، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، (الأردن: المنظمة العربية للعلوم الإدارية،1983).
43. سالم مؤيد سعيد، تنظيم المنظمات: دراسة في تطور الفكر التنظيمي خلال مئة عام، (الأردن: دار عالم الكتاب الحديث، الطبعة 1، 2002).
44. سالم مؤيد سعيد، نظرية المنظمة : الهيكل والتصميم،(الأردن : دار وائل للنشر،الطبعة 1، 1999).
45. سالم مؤيد سعيد، نظرية المنظمة: مداخل وعمليات،(بغداد: مطبعة شفيق، 1988).
46. سامي زين العابدين، حمادة، أصول علم الإدارة، (جدة : دار العلم للطباعة والنشر،1984).
47. سعيد سهيلة عبد الله، الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات،(عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1، 2007).
48. السيد إسماعيل، استخدام الأساليب الكمية في الإدارة، (الإسكندرية: مركز التنمية الإدارية، جامعة الإسكندرية، 1998).
49. الشرقاوي علي ، إدارة النشاط الإنتاجي : مدخل التحليل الكمي ، (مصر : دار الجامعة الجديدة للنشر ، 2003).
50. الشرقاوي علي ، إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات، (بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1992).

المـــــــراجـــــــع

51. شقرا أكرام ، الإدارة الصناعية، (دمشق: مطبعة طرابين، 1973).
52. الصفدي سالم ، بحوث العمليات: تطبيق وخوارزميات، (عمان: دار وائل للنشر، 1999).
53. الصيرفي محمد، الحاسوب في إدارة الأعمال، (الأردن: دار قنديل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، 2003).
54. الصيرفي محمد، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن: دار قنديل للنشر والتوزيع، الطبعة 1 ، 2003).
55. الطيب محمد رفيق ، مدخل للتسيير (الجزء الثاني) ، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1995).
56. عباس علي وآخرون، وظائف منظمات الأعمال، (عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2001).
57. عبد الرحمان إسماعيل ، حربي عريقات ، مفاهيم ونظم اقتصادية، (عمان: دار وائل، 2004).
58. عبد العزيز سمير محمد ، الاقتصاد الإداري : مدخل تحليلي كمي لاتخاذ القرارات في منظمات الأعمال، (مصر:مطبعة الإشعاع الفنية، الطبعة 2، 1998).
59. عبد الوهاب على محمد ، العنصر البشري في إدارة الإنتاج ، (القاهرة :مكتبة عين شمس،1983).
60. العبد جلال إبراهيم ، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي، (الإسكندرية : الدار الجامعية، 2002).
61. عبيدات سليمان وآخرون، إدارة الشراءوالتخزين،(الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع، 1999).
62. عبيدات محمد إبراهيم ، مبادئ التسويق،مدخل سلوكي،(الأردن : الجامعة الأردنية، الطبعة الثانية، 1992).
63. العزاوي عبد الوهاب، أساليب بحوث العمليات في تخطيط الإنتاج في المنشآت الصناعية، (العراق:مطابع جامعة الموصل،1986).
64. عساف محمود، أصول الإدارة، (القاهرة : مكتبة لطفي للنشر، 1982).
65. عقيلي عمر وصفي، الإدارة :أصول و أسس ومفاهيم، (الأردن : دار زهران للنشر والتوزيع، 1997).
66. عقيلي عمر وصفي، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1996).
67. عقيلي عمر وصفي وآخرون، وظائف منظمات الأعمال، (الأردن : دار زهران للطباعة والنشر، 1993).
68. العلاونة علي و آخرون، بحوث العمليات في العلوم التجارية، (عمان : دار المستقبل للنشر والتوزيع، 2000).
69. علي محمد عبد الرشيد، إدارة الأعمال المبادئ والوظائف،(الأردن:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،الطبعة 1، 2000).
70. العلي محمد عبد الستار ، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي ، (عمان : دار وائل ، 2006).
71. العلي محمد عبد الستار ، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل كمي، (عمان: دار وائل للطباعة و النشر،الطبعة 1، 2000).
72. علي محمود أبو النصر ، مقدمة في بحوث العمليات و الطرق الكمية، (القاهرة: مطابع الدار الهندسية، 2000).
73. العلي وجيه، إدارة الإنتاج، (الأردن : شركة الشرق الأوسط للطباعة، 1975).
74. العميان محمود سلمان، السلوك التنظيمي في منظمات الأعمال، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة 3، 2005).
75. عوض الله احمد أمين ، إدارة الإنتاج الصناعي، (بيروت: دار النهضة العربية، 1985).
76. غانم عمرو ، الشرقاوي علي ، تنظيم إدارة الأعمال، (لبنان: دار النهضة العربية، 1980).
77. فريحات حيدر محمد، عواد سليمان، بحوث العمليات:النظرية والتطبيقات،(عمان: دار الفكر للنشر، الطبعة 1، 1998).
78. الفضل مؤيد، المنهج الكمي في إدارة الأعمال، (عمان: الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة 1، 2006).
79. الفهري أحمد الفاسي، حاجيات صانعي القرارات الإدارية من المعلومات، (عمان: المنظمة العربية للعلوم الإدارية،1985).
80. كشك محمد بهجت، إدارة المنظمات الاجتماعية، (الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، الطبعة 1، 1997).
81. كشك محمد بهجت، المنظمات وأسس إدارتها، (الإسكندرية : المكتب الجامعي الحديث, 1999).

المـــــــراجـــــــع

82. كعبور محمد، أساسيات بحوث العمليات (نماذج وتطبيقات)،(طرابلس: أكاديمية الدراسات العليا، 2005).
83. الكلالدة ظاهر ، القيادة الإدارية، (الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997).
84. كنعان نواف، اتخاذ القرارات بين النظرية والتطبيق، (عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 2008).
85. لعويسات جمال الدين ، الإدارة وعملية اتخاذ القرار، (الجزائر: دار هومة للطباعة والنشر، 2003).
86. اللوزي موسى، التطوير التنظيمي (أساسيات ومفاهيم حديثة)، (الأردن: دار وائل للنشر، الطبعة 1، 1999).
87. ماضي محمد توفيق ، إدارة الإنتاج والعمليات ، (الإسكندرية :الدار الجامعية ، 1996).
88. ماضي محمد توفيق ، إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل اتخاذ القرارات، (مصر: مطبعة الإشعاع الفنية، 1998).
89. ماضي محمد توفيق ، الأساليب الكمية في المجال الإدارة، (الإسكندرية:الدار الجامعية، 1999).
90. ماضي محمد توفيق ، الأساليب الكمية في مجال إدارة الإنتاج و العمليات، (القاهرة: المكتب العربي الحديث، 1987).
91. ماضي محمد توفيق، محمد صالح حناوي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، (مصر: الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع،2001).
92. محسن عبد الكريم، النجار صباح مجيد ، إدارة الإنتاج والعمليات، (بغداد : مكتبة الذاكرة ، 2006).
93. محمد محمود يونس، مبارك عبد النعيم محمد، أساسيات علم الاقتصاد، (لبنان: الدار الجامعية، د.ت).
94. مدني، علاقي عبد القادر، إدارة الأعمال والبيئة السعودية بين النظرية والممارسة، (جدة : دار الشروق ، 1979).
95. مرار فيصل فخري، الإدارة : (الأسس والنظريات والوظائف)، (الأردن: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع،1983).
96. مرجان سليمان محمد، إدارة العمليات الإنتاجية، (ليبيا:منشورات كلية المحاسبة غربان، 1993).
97. مرجان سليمان محمد، بحوث العمليات، (بنغازي : دار الكتب الوطنية، الطبعة 1، 2002).
98. مرسي نبيل محمد، إستراتيجية الإنتاج والعمليات، (الإسكندرية: الدار الجامعية الجديدة، الطبعة 1، 2002).
99. مسلم علي ، مذكرات في نظم المعلومات الإدارية : المبادئ والتطبيقات، (الإسكندرية : مركز التنمية الإدارية، 1994).
100. المصري أحمد محمد، الإدارة الحديثة (الاتصالات والمعلومات والقرارات)،(الاسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة للنشر، 2000).
101. مصطفى أحمد سيد، إدارة الإنتاج و العمليات في الصناعة والخدمات،(الإسكندرية:الدار الجامعية، الطبعة 4، 1999).
102. المغربي كامل محمد ، التنظيم الصناعي والعملية الإنتاجية: مفاهيم الإدارة الصناعية، (الأردن: دار الفكر، 1995).
103. منصور كاسر نصر، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية،(عمان:دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة1، 2006).
104. منصور كاسر نصر ، نظرية القرارات الإدارية: مفاهيم وطرائق كمية، (عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2000).
105. مهلهل متوكل بن عباس محمد، مبادئ الاقتصاد مدخل عام، (السعودية : دار المريخ ، د.ت).
106. الموسوي منعم زمرير، اتخاذ القرارات الإدارية: مدخل كمي، (عمان : دار اليازوري العلمية، الطبعة 1، 1998).
107. النيداني محمد، مقدمة في بحوث العمليات، (الإسكندرية: مطبعة الإشعاع للنشر والتوزيع، الطبعة 3، 1998).
108. هميمي إبراهيم، إدارة الإنتاج، (القاهرة : مكتبة التجارة والتعاون، 1980).
109. هميمي إبراهيم، تخطيط وضبط الإنتاج، (مصر: مطبعة الأمانة، 1975).
110. الهواري سيد، الموجز في شرح عناصر عملية الإدارة، (القاهرة، مكتبة عين شمس، 1996).
111. ياغي محمد، اتخاذ القرارات التنظيمية، (الرياض : مطابع الفرزدق، 1988).

المـــــــراجـــــــع

ت – الرسائل العلمية :

112. بهدي عيسى، رسم ملامح نموذج للتسيير الاستراتيجي لعينة من المؤسسات الاقتصادية وفق التنظيم الشبكي، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية –فرع علوم التسيير–، جامعة الجزائر، 2004 – 2005.

113. بوريش نصر الدين ، اتخاذ قرار تخطيط الإنتاج باستعمال البرمجة الخطية، دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، 2002.

114. بوقرة رابح ، استعمال بحوث العمليات كنماذج مساعدة في اتخاذ القرار: دراسة حالة مؤسسة EARA التابعة لشركة ALGAL بالمسيلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد، جامعة سطيف، الجزائر، 2006.

115. زعزع فطيمة ، مساهمة لتحسين تخطيط الإنتاج باستعمال بحوث العمليات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العقيد الحاج لخضر باتنة، 2004/2003.

116. السندي عبد الله، استخدام تحليل الحساسية في تخطيط الإنتاج، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الكوفة، بغداد، 1997.

ث – الملتقيات :

117. حركات سعيدة وآخرون، استخدام بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة – الجزائر– ، يومي 27 – 28 جانفي 2009.

118. صوار يوسف ، ذياب الزقاي، دور البرمجة الخطية في اتخاذ القرار، الملتقى الدولي حول صنع القرار في المؤسسة، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، يومي 14 – 15 أفريل 2009.

119. الصيد نسيمة، أساليب المدخل الكمي وأهميتها في ترشيد القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة – الجزائر– ، يومي 27 – 28 جانفي 2009.

ج – المجلات :

120. بلمقدم مصطفى وآخرون، التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الخطية المبهمة، مجلة الباحث، (الجزائر: جامعة ورقلة، العدد 7، 2010/2009).

121. الصباغ زهير، بحوث العمليات واتخاذ القرارات، مجلة الإدارة العامة، الرياض،معهد الإدارة العامة، العدد 27، ديسمبر 1980.

122. العبيد أحمد علي ، اللامركزية في اتخاذ القرارات،مجلة الإدارة العامة، العدد 32، الرياض، معهد الإدارة العامة، 1982.

ح – تقارير ووثائق أخرى :

123. تقارير الإنتاج الشهرية والثلاثية للفترة 2008 – 2011.

124. تقارير النشاط السنوية والشهرية للفترة 2008 – 2011.

125. تقرير الاتحاد العربي لمنتجي الأدوية والمستلزمات الطبية .

126. وثائق من مديرية المالية لفرع المضادات الحيوية لمجمع صيدال.

127. وثائق من مديرية الموارد البشرية لفرع المضادات الحيوية لمجمع صيدال.

128. وثائق من مديرية إنتاج المواد الأولية لفرع المضادات الحيوية لمجمع صيدال.

المـــــــراجـــــــع

ثانيا : باللغة الفرنسية :

A. OUVRAGES :

129. Baglin. G et autres, Management Industriel et Logistique, (Paris: Economica, 3ème édition, 2001).
130. Barranger. P, Huguel. G, Gestion de la Production, (Paris: Vuibert entreprise collection,1987).
131. Baranger. P, J. Chen, Management de la Production et des Opérations, (Paris: Litec, 1994).
132. Belair .G, L'entreprise et ses Fonctions, (Montréal: les éditions HRW ltée, 1979).
133. Benmazouz. B, Recherche Opérationnelle de Gestion, (Paris: Atlas Edition, 1998).
134. Blondel. F, Gestion de la Production, (Paris: Dunod, 2ème édition, 1999).
135. Blondel. F, Gestion de la Production, (Paris : Dunod, 2001).
136. Boyer. L, Précis D'organisation et de Décision de la Production, (Paris: Les éditions d'organisation, 1986).
137. Brenvemann .B et Separi .S , Economie d'Entreprise, (Paris: Ed. DUNOD, 2001) .
138. Bressy. G, Konkuyt. C, Economie d'Entreprise, (Paris: Dalloz, 7ème édition, 2004).
139. Bressy.E et Konkuyt.Ch, Management et économie des entreprises, (Paris : Ed. SIREY, 2008).
140. CARRIER. S.et Autres, La Gestion des Opérations: une Approche Pratique, (Montréal: Gaëtan Morin éditeur, 2ème édition, 1997).
141. Cheerman .C, Qu'est-ce que l'analyse par les systèmes ?, traduit de l'américain par Leblanc. B, (Paris: Dunod, 1972).
142. Courtois. A, Martin-Bounnefous. C, Pillet. M, Gestion de Production, (Paris: édition d'organisation, 3ème édition, 1995).
143. Courtois. A, Martin-Bounnefous. C, Pillet. M, Gestion de Production, 4ème édition, (Paris: Editions d'organisations, 2003).
144. Courtois. A et autres, Gestion de Production, (Paris: édition d'organisations, 4ème édition, 2005).
145. Demarest .M et Kryceve .G, Le Marketing Créatif, (Paris: les éditions de l'innovation, 1994).
146. De Montgolfier. J, Bertier. P , Approche Multicritère des Problèmes de Décisions , (France : Éditions Hommes et Techniques, 1978).
147. Doubosson. M, Rousseau. M, Le Service Global International- Strategie International de Développement dans les Services-, (Paris : Maxime éd, 1997).
148. Eografof. B, Système De Gestion De La Production, (Paris: Edition Sirey, 1970).
149. Faure .R, et autres, Précis de Recherche Opérationnelle, (Paris : Dunod, 5ème .ed, 2000).
150. Gellerman .S, Les Relations Humaines Dans La Vie De L'entreprise, (Paris : Les Editions D'organisation, 1985).
151. Gratacap. A, La Gestion de Production,(Paris: Dunod, 2ème édition, 2002).
152. Henry Fayol, Administration Industrielle et Générale, (Alger : ENAG Editions, 1990).
153. Kaufman. A, Méthodes et Modèles de la Recherché Opérationnelle, (Paris: Dunod, Tome 1,1970).
154. Koontz. H , O'donnell. C, Management : Principes et Méthodes de Gestion, (Traduit et Adapté par : Gilles Ducharme), (Canada: édition Mc Graw-Hill, 1980).

155. Legallon. F, et Autres, Théorie et Application des Systèmes, (Paris: Tec et Doc, 1992).
156. Levit .T, Innovation et Marketing, (Paris : Edition d'organisation, 1969).
157. Longatte. J, Muller. J, Economie D'entreprise, (France: Dunod, 3ème.ed, 2001).
158. Magee. T.F, Le Planning De La Production Et Le Contrôle Des Stocks, (Paris: Dunod, 1984).
159. Marmuse. C, Les Aide à la Décision, (Paris: Fernand Nathan, 2ème édition, 1983).
160. Nedzela. M, Introduction à La Science de Gestion : Méthodes Déterministes en Recherche Opérationnelle, (Canada : Presses de l'Université du Québec, 1983).
161. Phelizon. J. F., Méthodes et Modèles de la Recherche Opérationnelle (Paris: Economica, 1998).
162. Probst, G. et autres, Organisation et Management, (Paris: éd. organisation, 1997).
163. Romelaer .P & Lambert .G, Décisions D'investissement Et Rationalité, (Paris: Vuibert, 2001).
164. Souterain. J.F, Farcet. P, Organisation et Gestion de L'entreprise, (Alger : Berti Edition, 2007).
165. Verdines. J.P et autres, Technique Quantitative de Gestion, (Paris : vuibert gestion, 1985).
166. William .L, Public Administration, (New York: Randon Hause, 2nd.ed, 1980).

B. ARTICLES :

167. Martel. J, Aouni. B, Méthode Multi Critère de Choix d'un Emplacement : Le cas d'un aéroport dans le nouveau Québec, **Numéro de rapport** : ULQC - 90-30, Université Canada, 1992
168. Perpen. J. l, Une Nouvelle Approche pour le Développement D'outils D'analyse et D'aide à la Décision, 3ème conférence francophone de modélisation et simulation, "conception Analyse et gestion des systèmes industriels", (France - Troyes: 25-27 Avril 2001).

C. DOCUMENTS INTERNES :

169. rapport de gestion 2007 .
170. rapport de gestion 2008 .
171. rapport de gestion 2009 .
172. rapport de gestion 2010 .
173. rapport de gestion 2011 .
174. Plan stratégique à long terme 2002 - 2011, Groupe Saidal.
175. Etude sur les prévisions de demande, direction marketing et l'information médicale , Groupe Saidal, Mai 2009.

المـــــــراجـــــــع

ثالثا : باللغة الإنجليزية :

A. BOOKS :

176. Adam. E, Ronald. JR, Ebert. J, Production and Operations Management, (London: Prentice-Hall International, 2nd.ed, 1982).
177. Ahula.K, Production Management, (India : CBS publishers, 1993).
178. Ansoff. I, Corporate Strategy, (London: Penguin Books .Ltd, 1983).
179. Buffa E.S, Modern Production Management, (New York: John Wiley & Sons .Inc, 1977).
180. Buxey. G, Production and Operations Management, (Australia: Deakin University, Association of Professional Engineers, 1990).
181. Chase. R, Aquilano. J, Production and Operation Management, (U.S.A: Home Wood, 1992).
182. Cunning. M, The Theory and Practice of Personnel Management, (London: Hinemann, 1968).
183. Evans. J, Applied Production and Operations Management, (U.S.A: west publishing company, 4th.ed,1993).
184. Gordon. M , Mescon. M, Management, (New York: Marper & Row publishers Inc, 3rd edition, 1988).
185. Hiller. F. S, Liberman. G. J, Introduction to Operations Research, (New York: McGraw- Hill, 7th. Ed , 2001)
186. Hodge. B. J , Anthony William. P, Organization Theory: a Strategic Approach, (New Jersy: Prentice Hall, 6th.ed, 2002).
187. John. R, Schermerhorn. Jr, Management, (New York: John Wiley and Sons, 1999).
188. Lesie. W, Phyllis. G, Strategic Management: Concepts and Experiences, (U.S.A: McGraw-Hill Inc, 2nd.ed, 1989).
189. Narayanan. V. K., Nath. R, Organization Theory: a strategic approach, (Boston: Richard D. Irwin, Inc, 1993).
190. Nicolas. J & others, Fundamentals of Operations Management, (U.S.A: Irwin. Inc, 2nd. ed, 1995).
191. Penrose. E. T, The Theory of The Growth of the Firm, 3rd ed. (Oxford: Oxford University Press, 1995).
192. Pradip. N, The Design of Organizations,(New York, Harcourt inc, 1977).
193. Richard M. Steers, Introduction to Organizational Behavior, (U.S.A: Longman Higher Education, 4th edition, 1991).
194. Roger. G, Schroeder, Operations Management, (New York: McGraw-Hill Book Company, 2nd. Ed, 1985).
195. Stephen .R, Organization Theory: Structures, Designs and Application, (New Jersy: Prentice Hall International, 1990).
196. Stewart. W, Corporate Strategy, (London: Macmillan Education Ltd, 2nd ed, 1986).

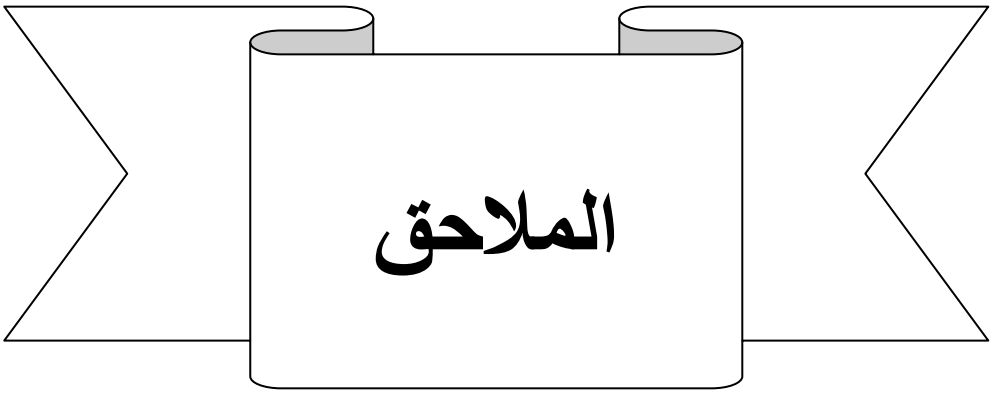
المـــــــراجـــــــع

B. Journals :

197. Ackoff .R. L, The future of operational Research is Past, Journal of Operational Research Society, Vol. 30, No. 2 (Feb., 1979).
198. Barney. J. B, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, Journal of Management, Vol. 17, N°1 (1991).
199. Bouyssou. D, "Questioning the History of Operational Research in Order to prepare Its Future", Mathematics and Social Sciences, N°161 (2003).
200. Bowman .E.D , Production Scheduling By the Transportation Method of Linear programming, Operations Research Society, 1955.
201. Charnes. A & others, A Goal Programming Model for Media Planning, management science, vol 14, n° 08 April 1968.
202. Evans. G, An overview of technique for solving multi-objective mathematical programs, management science, Vol. 30, No. 11,(Nov. 1984).
203. Hagafors. R, Brehmer. B, Does Having to Justify One's Judgments Change the Nature of the Judgment Process?, Organizational Behavior and Human Performance, University of Uppsala, Sweden ,Volume 31, Issue 2, April 1983.
204. Holt. C. C , Modigliani. F, Simon. H.A , "Linear Decision Rule for production and Employment Scheduling " Management Science , vol 2, October 1955.
205. Martel. J, Aouni. B, Incorporating the Decision Marker's Preferences in the Goal Programming Model , The Journal of the Operational Research Society, Vol. 41, No. 12, Dec. 1990.
206. Wernerfelt. B, A Resource Based- View of the Firm, Strategic Management Journal, Vol. 5 (1984).

ثالثا : مقالات وأوراق العمل ومواقع الأنترنت :

207. http://www.marefa.org/index.php/ الولايات_المتحدة_الأمريكية .
208. G .Josseau, Management par les Contraintes : comment mettre en œuvre le MPC s'y retrouver parmi les outils du marché, conférence :Théorie des contraintes, http://www.psynapses.com/Rencontres/2005-11-18/11%20-%20Josseau%20-%20Outils%20de%20la%20TOC.pdf.
209. http://wiki.answers.com/Q/What are advantages and disadvantages of linear programming LP .
210. http://www.leem.org/article/marche-mondial page .
211. http://www.saidalgroup.dz.


الملاحق

الملحق رقم (01): رقم الأعمال و الحصة السوقية العالمية لأهم 10 مخابر عالمية

		Chiffre d'affaires (en Md$)	Part de marché
1	Pfizer (États-Unis)	55,3	7,0 %
2	Novartis (Suisse)	46,7	5,9 %
3	Merck & Co (États-Unis)	38,5	4,9 %
4	Sanofi-Aventis (France)	35,9	4,5 %
5	AstraZeneca (Royaume-Uni)	35,5	4,5 %
6	GlaxoSmithKline (Royaume-Uni)	33,6	4,3 %
7	Roche (Suisse)	32,7	4,1 %
8	Abbott (États-Unis)	26,8	3,4 %
9	Johnson & Johnson (États-Unis)	23,8	3,0 %
10	Lilly (États-Unis)	22,1	2,8 %
	Total des dix premiers laboratoires	351,0	44,4 %

الملحق رقم (2)

Principaux producteurs locaux des médicaments

ALPHARM « ORAN » : conditionnement des formes sèches et liquides stériles et non stériles de classe Antibiotiques,

AIMM « Kouba Alger » conditionnement des formes sèches et aérosols,

GPA « Oran » conditionnement des formes semi-pateuses,

IMA « Alger » Fabrication des Sirops,

ISOPHARM « Constantine » Fabrication des sirops,

KRG Pharma « Alger » Fabrication des Sirops et des formes sèches,

LBA « Alger » Fabrication des formes sèches et conditionnement des injectables,

LPA « Boumerdès » Fabrication des formes sèches, sirops, suppositoires, Ampoules buvables,

LAD Pharma « Blida » Fabrication des formes sèches, sirops, Pâteuse, Ampoules buvables,

LAM « Alger » Fabrication des sirops,

PHARMAGHREB « Tiaret » Fabrication des formes solutions, pâteuses, et sirops,

PHARMALIANCE « Alger » Fabrication des formes sèches,

PHDH « Alger » Fabrication des Solutions antiseptiques,

SOPHAL « ORAN » Conditionnement des formes sèches,

SOPHARMAL « Oran » Fabrication des formes sèches et pâteuses, et conditionnement des formes liquides non stériles,

MEDIFARMAL « SETIF » Conditionnement des formes sèches, injectables, pommades et suppositoires,

SOPROPHAL « Alger » Fabrication des formes sèches et aérosols,

LABO Pharmacien «B.B.ARRERIDJ » conditionnement des injectables et sirops,

LABO SALEM « SETIF » Fabrication des formes suppositoires et conditionnement des formes sèches,

GROUPE SANTE « Alger» conditionnement des formes sèches,

RHUMEL PHARM « Constantine »

GEOPHARM « ORAN »,

BIOGALENIC « CONTANTINE »

PHARMAGEN « ALGER »

STREMED « ALGER »

SANAMED « Alger »

IPESA « Oran »

LABO MECHERI « OUM EL BOUAGHI »

MEDICOMP « Alger »

BIOPHAR « Constantine »

الملحق رقم (03)

وزارة العدل

مرسوم مؤرخ في 3 صفر عام 1397 الموافق 23 يناير سنة 1977 يتضمن التجنس بالجنسية الجزائرية

بموجب مرسوم مؤرخ في 3 صفر عام 1397 الموافق 23 يناير سنة 1977 تتجنس بالجنسية الجزائرية ضمن شروط أحكام المادة 10 من الامر رقم 70 ـ 68 المؤرخ في 17 شوال عام 1390 الموافق 15 ديسمبر سنة 1970 والمتضمن قانون الجنسية الجزائرية السيدتان الآتية أسماؤهما :

ـ جركس ليلى ملحت، زوجة مهرى عبد الحميد، المولودة سنة 1938 بحلب (سوريا) .

ـ بليغران آن مارى تيريز، زوجة دبزى محمد العيد، المولودة في 14 أكتوبر سنة 1943 بكاب ولاية الالب العليا (فرنسا) .

وزارة الصحة العمومية

مرسوم رقم 77 ـ 6 مؤرخ في 3 صفر عام 1397 الموافق 23 يناير سنة 1977 يتضمن المصادقة على القانون الاساسي للمؤسسة الاشتراكية المسماة «الصيدلية المركزية الجزائرية»

ان رئيس الجمهورية ،

ـ بناء على تقرير وزير الصحة العمومية ،

ـ وبناء على الدستور ولاسيما المادتان 111 ـ 10 و 152 منه،

ـ وبمقتضى الامر رقم 69 ـ 14 المؤرخ في 7 محرم عام 1389 الموافق 25 مارس سنة 1969 والمتضمن انشاء احتكار على استيراد المستحضرات الصيدلانية ،

ـ وبناء على ميثاق التسيير الاشتراكي للمؤسسات ،

ـ وبمقتضى الامر رقم 71 ـ 74 المؤرخ في 28 رمضان عام 1391 الموافق 16 نوفمبر سنة 1971 والمتعلق بالتسيير الاشتراكي للمؤسسات ،

ـ وبمقتضى الامر رقم 75 ـ 23 المؤرخ في 17 ربيع الثاني عام 1395 الموافق 29 أبريل سنة 1975 والمتضمن القانون الاساسي النموذجي للمؤسسات الاشتراكية ذات الطابع الاقتصادي ،

ـ وبمقتضى المرسوم رقم 73 ـ 177 المؤرخ في 28 رمضان عام 1393 الموافق 25 أكتوبر سنة 1973 والمتعلق بالوحدة الاقتصادية ،

ـ وبمقتضى القرار المؤرخ في 8 يونيو سنة 1963 والمتضمن تنظيم وتسيير الصيدليات الشاغرة ،

يرسم مايلي :

الباب الاول

اسم المؤسسة وهدفها ومقرها

المادة الاولى : يصادق على القانون الاساسي «للصيدلية المركزية الجزائرية» والمحدد بموجب هذا المرسوم .

المادة 2 : تعد «الصيدلية المركزية الجزائرية» مؤسسة اشتراكية وطنية ذات طابع اقتصادي ، كما تعد تاجرة في علاقاتها مع الغير، وهي تخضع لمبادىء ميثاق التسيير الاشتراكي للمؤسسات ولاحكام الامر رقم 71 ـ 74 المؤرخ في 28 رمضان عام 1391 الموافق 16 نوفمبر سنة 1971 والمتعلق بالتسيير الاشتراكي للمؤسسات ولهذا القانون الاساسي .

المادة 3 : تكلف المؤسسة، في اطار المخطط الوطني للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وطبقا لاحكام الامر رقم 69 ـ 14 المؤرخ في 7 محرم عام 1389 الموافق 25 مارس سنة 1969 المتعلق باحتكار المنتجات الصيدلانية، بتأمين مايلي :

ـ احتياجات البلاد للمنتجات ذات الطابع الطبي فقط ،

ـ توزيع هذه المنتجات للافراد والاعوان المرخصين أو التابعين الزاميا للصحة العمومية ،

ـ اعداد البرامج السنوية أو الخاصة بعدة سنوات المتعلقة بالاستهلاك والانتاج والاستيراد والضرورية للتموين النظامي بالمنتجات الطبية للقطاعات الصحية والوكالات الصيدلانية التابعة للدولة والاعوان المرخصين للصحة العمومية ،

ويقصد بالمنتجات : الادوية المحددة في قانون الصحة العمومية والامر رقم 69 ـ 14 المؤرخ في 7 محرم عام 1389 الموافق 25 مارس سنة 1969 المذكور أعلاه ، وهي : المنتجات الكيماوية والكواشف الاحيائية والمستحضرات الجاليونوسية ومواد التضميد والادوات الطبية والجراحية وتوابعها والاجهزة الطبية والجراحية والخاصة بطب الاسنان والطب الاشعاعي أو المختبر وتوابعها والمنتجات الاخرى الضرورية للطب البشرى والبيطرى .

ـ تطبيق جميع الوسائل الملائمة للمشاركة في مجال النجاح للطب المجاني ،

ـ انجاز صناعة صيدلانية قادرة على تغطية احتياجات البلاد طبقا للمدونة الوطنية .

ويجوز للمؤسسة فضلا عن ذلك ان تقوم بجميع العمليات التي تنطوى على طابع متمم لنشاطها الرئيسي، ضمن الشروط

الملحق رقم (04)

فهـرس (تابع)

مرسومان مؤرخان في 7 جمادى الثانية عـام 1402 الموافق أول أبريل سنة 1982 يتضمنان تعيين مكلفين بمهمة. 828

وزارة النقل والصيد البحرى

مرسوم مؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1402 الموافق أول أبـريل سنة 1982 يتضمن تعيين المدير العام للمدرسة الوطنية لتطبيق تقنيات النقل البرى. 828

مرسوم مؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1402 الموافق أول أبـريل سنة 1982 يتضمن تعيين مدير المرور والمنشآت الاساسية. 828

مرسوم مؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1402 الموافق أول أبـريل سنة 1982 يتضمن تعيين مستشار تقني. 828

مرسوم مؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1402 الموافق أول أبـريل سنة 1982 يتضمن تعيين نائب مدير. 829

وزارة الصحـة

مرسوم رقم 82 ـ 161 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتضمن تعديل المادتين 3 و 4 من المرسوم رقم 77 ـ 6 المؤرخ في 2 محرم عام 1397 الموافق 23 ينـاير سنة 1977 والمتضمن المصـادقة على القانون الاسـاسي للمؤسسـة الاشتراكية المسماة «الصيدلية المركزية الجزائرية». 829

مرسوم رقم 82 ـ 162 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتضمن انشاء المؤسسة الوطنية للتجهيزات والمعدات الطبية. 831

مرسوم رقم 82 ـ 163 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتضمن انشاء المؤسسة الوطنية للتموين بالمنتجات الصيدلانية بمدينة الجزائر. 834

مرسوم رقم 82 ـ 164 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتضمن انشاء المؤسسة الوطنية للتموين بالمنتجات الصيدلانية بقسنطينة. 837

مرسوم رقم 82 ـ 165 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتضمن انشاء المؤسسة الوطنية للتموين بالمنتجات الصيدلانية بوهران. 841

مرسوم رقم 82 ـ 166 مؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتعلق بتحويل الهياكل والوسائل والاملاك والانشطة والاحتكار والمستخدمين الـذين تحـوزهم أو تسيرهم المؤسسـة الاشتـراكية «الصيدلية المركزية الجزائرية» الى المؤسسـة الوطنيـة للتجهيزات والمعدات الطبية. 844

مرسوم رقم 82 ـ 167 مـؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتعلـق بتحويل الهياكل والوسائل والاملاك والانشطة والاحتكار والمستخـدمين الذين تحـوزهم أو تسيرهم المؤسسـة الاشتراكيـة «الصيدليـة المركزية الجـزائرية» الى المؤسسة الوطنيـة للتموين بالمنتجـات الصيدلانيـة بمدينـة الجزائر. 846

مرسوم رقم 82 ـ 168 مؤرخ في 30 جمـادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتعلـق بتحويل الهياكل والوسائل والاملاك والانشطة والاحتكار والمستخـدمين الذين تحـوزهم أو تسيرهم المؤسسـة الاشتراكيـة «الصيدليـة المركزية الجـزائرية» الى المؤسسة الوطنيـة للتموين بالمنتجات الصيدلانية بقسنطينة. 848

مرسوم رقم 82 ـ 169 مؤرخ في 30 جمادى الثانيـة عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 يتعلـق بتحويل الهياكل والوسائل والاملاك والانشطة والاحتكار والمستخـدمين الذين تحـوزهم أو

الملحق رقم (05)

والهندسة والتنمية الشركة الوطنيـــة لصناعـة الجلود والشركة الوطنية لصناعة النسيج بموجب الامرين رقم 66 ـ 218 المؤرخ في 22 يوليو سنة 1966 ورقم 72 ـ 41 المؤرخ في 3 أكتـوبر سنـــة 1972 المذكورين أعلاه.

المادة 3 : يترتب على التحويل المنصوص عليه في المادة الاولى أعلاه، للوسائل والاملاك والحصص والحقـوق والالتزامات التي كانت تحـــوزها أو تسيرها الشركة الوطنية لصناعة الجلود والشركة الوطنية لصناعة النسيـــج بمقتضى أعمـالها في البحث والهندسة والتنمية ما يأتي :

أ ـ احـــصاء :

1 ـ جرد كمي ونوعي وتقـديري تقـوم به وفقا للقوانين والتنظيمات الجاري بها العمل، لجنة يرأسها ممثل الوزير المكلف بالصناعات الخفيفة ويضم أعضاءها الوزير المكلف بالمالية والوزير المكلف بالصناعات الخفيفة.

2 ـ قائمة تحدد بقـرار وزاري مشترك بين الوزير المكلف بالصنـــاعات الخفيفـة والوزير المكلف بالمالية.

3 ـ حصيلـــة ختامية للاعمـــال والوسائل المستخدمة في مجال أعمال البحث ودراسات المواد والمنتجات والهندسة والتنمية تبين قيمـة عناصر الممتلكات المحولة الى المؤسســـة الوطنية لتنمية المواد الصناعية.

ويجب أن تراقب وتؤشر هذه الحصيلة الختامية في أجل لا يتجاوز ثلاثة أشهر، طبقـــا للتشريع الجاري به العمل.

ب ـ تحديد اجراءات تبليـــغ المعلـومات والوثائق المتعلقة بموضوع التحويل المنصوص عليه في المادة الاولى من هذا المرسوم.

ويمكن الوزير المكلف بالصناعات الخفيفـة أن يحدد لهذا الغرض الكيفيات الضرورية لصيانة الوثائق وحمايتها والمحافظة عليها وتبليغها الى المؤسسة الوطنية لتنمية المواد الصناعية.

المادة 4 : يحول الى المؤسسة الوطنية لتنمية المواد الصناعية المستخدمون المرتبطـون بسير مجموع الهياكل وتسييرها والوسائل المذكورة في الفقرة الثالثة من المادة الاولى من هذا المرسـوم وفقا للتشريع الجاري به العمل.

وتبقى حقوق المستخدمين المذكورين أعلاه وواجباتهم، خاضعـــة للاحكام القانونيـة سواء الاساسية منها أو التعاقدية الساريـــة عليهم في تاريخ نشر هذا المرسـوم في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

يحدد الوزير المكلف بالصناعات الخفيفة عند الحاجة وبالنسبة الى نقل من ذكر من المستخدمين الكيفيات المتعلقة بالعمليات المطلوبة لضمان سير هياكل المؤسسة الوطنية لتنمية المواد الصناعية، سيرا منتظما ومستمرا.

المادة 5 : ينشر هذا المرسـوم في الجريدة الرسمية للجمهـــورية الجزائريـة الديمقراطية الشعبيـة.

حرر بالجزائر في 15 شعبان عام 1403 الموافق 28 مايو سنة 1983.

الشاذلي بن جديد

وزارة الصحـــــة

قرار مؤرخ في 30 جمادى الاولى عام 1403 الموافق 15 مارس سنـــة 1983 يتضمن تعيين الوحدات الاقتصادية التـــابعة للمؤسســة الاشتراكية «الصيدلية المركزية الجزائرية».

ان وزير الصحـة،

ـ بمقتضى الامر رقم 71 ـ 74 المؤرخ في 28 رمضان عام 1391 الموافق 16 نوفمبر سنـة 1971 والمتعلق بالتسيير الاشتراكي للمؤسسات ومجموع النصوص المتخذة لتطبيقـه، لاسيما المرسوم رقم 73 ـ 177 المؤرخ في 25 أكتوبر سنة 1973 والمتعلق بالوحدة الاقتصادية،

تابع الملحق رقم (05)

ـ وبعد الاطلاع على المرسوم رقم 82 ـ 161 المؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 والمتضمن تعديل المادتين 3 و 4 من المرسوم رقم 77 ـ 6 المؤرخ في 23 يناير سنة 1977 والمتضمن المصادقة على القانون الاساسي للمؤسسة الاشتراكية المسماة «الصيدلية المركزية الجزائرية»،

يقرر مايلي :

المادة الاولى : تنشأ بالمؤسسة الاشتراكية «الصيدلية المركزية الجزائرية» أربع (4) وحدات اقتصادية تحدد كالتالي :

التسمية	المقر
ـ وحدة فرمال	الطريق الولائي رقم 11 الدار البيضاء ـ الجزائر.
ـ وحدة مصنع الحراش	35 شارع المحمدية (لافيجري سابقا) الحراش.
ـ وحدة بيوتيك	مجاز قسنطينة ـ القبة ـ الجزائر.
ـ وحدة المقر	المخبس الصحي الولائي (المدية).

المادة 2 : ينشر هذا القرار في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

حرر بالجزائر في 30 جمادى الاولى عام 1403 الموافق 15 مارس سنة 1983.

عبد الرزاق بوحارة

قرار مؤرخ في 30 جمادى الاولى عام 1403 الموافق 15 مارس سنة 1983 يتضمن تعيين الوحدات الاقتصادية التابعة للمؤسسة الوطنية للتجهيزات والمعدات الطبية.

ان وزير الصحة،

ـ بمقتضى الامر رقم 71 ـ 74 المؤرخ في 28 رمضان عام 1391 الموافق 16 نوفمبر سنة 1971 والمتعلق بالتسيير الاشتراكي للمؤسسات ومجموع النصوص المتخذة لتطبيقه، لاسيما المرسوم رقم 73 ـ 177 المؤرخ في 25 أكتوبر سنة 1973 والمتعلق بالوحدة الاقتصادية،

ـ وبعد الاطلاع على المرسوم رقم 82 ـ 162 المؤرخ في 30 جمادى الثانية عام 1402 الموافق 24 أبريل سنة 1982 والمتضمن انشاء المؤسسة الوطنية للتجهيزات والمعدات الطبية،

يقرر مايلي :

المادة الاولى : تنشأ بالمؤسسة الوطنية للتجهيزات والمعدات الطبية أربع (4) وحدات اقتصادية تحدد كالتالي :

التسمية	المقر
ـ وحدة الغرب	6 شارع بن علي جيلالي (وهران).
ـ وحدة الوسط	1 شارع ديجون ـ باب الوادي ـ الجزائر.
ـ وحدة الشرق	31 شارع قدور بومدوس (قسنطينة).
ـ وحدة المقر	بابا علي (البليدة).

المادة 2 : ينشر هذا القرار في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

حرر بالجزائر في 30 جمادى الاولى عام 1403 الموافق 15 مارس سنة 1983.

عبد الرزاق بوحارة

قرار مؤرخ في 30 جمادى الاولى عام 1403 الموافق 15 مارس سنة 1983 يتضمن تعيين الوحدات الاقتصادية التابعة للمؤسسة الوطنية للتموين بالمنتجات الصيدلانية بمدينة الجزائر.

ان وزير الصحة،

ـ بمقتضى الامر رقم 71 ـ 74 المؤرخ في 28 رمضان عام 1391 الموافق 16 نوفمبر سنة 1971

Groupe SAIDAL

La gamme des produits Antibiotical

Nombre de produits 95

Forme galénique / Désignation	DCI	N° enregistrement	DLU	Date décision	Présentation
Comprimés dispersibles					
AMOXYPEN 500 mg	**Amoxicilline trihydrate**	**003/13G 301/06**	24	19/06/2006	Boite de 12 comprimés dispersibles
AMOXYPEN 1 g (B/14)	**Amoxicilline trihydrate**	**003/13G 230/07**	24	23/02/2008	Boite de 14 comprimés dispersibles
AMOXYPEN 1 g (B/16)	**Amoxicilline trihydrate**	**003/13G 230/07**	24	23/02/2008	Boite de 16 comprimés dispersibles
AMOXYPEN 1 g (B/6)	**Amoxicilline trihydrate**	**003/13G 230/07**	24	23/02/2008	Boite de 06 comprimés dispersibles
AMOXYPEN 250 mg	**Amoxicilline trihydratée**	**003/13G 302/09**	24	02/05/2009	Boite de 12 comprimés
AMOTRIDAL 25 mg	**Lamotrigine**	**003/15A 052/08**	36	14/07/2008	Boite de 28 Comprimés dispersibles
AMOTRIDAL 5 mg	**Lamotrigine**	**003/15A 051/08**	36	14/07/2008	Boite de 28 Comprimés dispersibles
AMOTRIDAL 100 mg	**Lamotrigine**	**003/15A 053/08**	36	14/07/2008	Boite de 28 Comprimés dispersibles
AMOTRIDAL 50 mg	**Lamotrigine**	**003/15A 089/09**	36	28/03/2009	Boite de 28 Comprimés dispersibles
ROVAGYL 1,5 M/250mg	**Spiramycine / Metronidazole**	**003/13E 307/08**	24	23/02/2008	Boite de 10 comprimés dispersibles
Comprimés pelliculés					
ATOVAL 20 mg	**Atorvastatine**	**003/06M 225/08**	36	20/02/2008	Boite de 10 comprimés pelliculés
ATOVAL 10 mg	**Atorvastatine**	**003/06M 198/08**	36	20/02/2008	Boite de 10 comprimés pelliculés
ATOVAL 10 mg	**Atorvastatine**	**003/06M 198/08**	36	08/02/2010	Boite de 28 comprimés pelliculés
RITHRODAL 500 mg	**Clarithromycine**	**003/13E 215/08**	24	23/12/2008	Boite de 14 comprimés pelliculés
RITHRODAL 250 mg	**Clarithromycine**	**003/13E 244/08**	24	23/12/2008	Boite de 14 comprimés pelliculés
SIMVACOR 10 mg	**Simvastatine**	**003/06M 205/07**	36	18/11/2007	Boite de 10 comprimés pelliculés
Solution Injectable					
AMIOCARDONE 50 mg/ml	**Amiodarone**	**003/06D 040/07**	18	22/07/2007	Boite de 6 ampoules de 3 ml
BUPRINAL 0,3 mg/ml	**Buprénorphine chlorhydrate**	**003/03F 013/09**	24	27/01/2009	Officine: Boite de 5 amp de 1ml Hopital: Boite de 50 amp
COBAMINE 1000 µg/ml	**Cyanocobalamine (vitamine b12)**	**003/12E 021/98**	24	21/12/1998	Boite de 05 amp de 1 ml

Forme galénique	Désignation	DCI	N° enregistrement	DLU	Date décision	Présentation
	DEXASONE 4 mg/ml	Dexaméthasone sodium phosphate	003/09H 021/08	24	17/05/2008	Officine: Boite de 05 amp de 1 ml Hopital: Boite de 50 amp
	VALZEPAM 10 mg/2ml	Diazépam	003/16B 025/01	36	28/03/2001	Boite de 50 amp de 2 ml
	CLOFENAL 75 mg/3ml	Diclofenac sodique	003/04B 004/05	24	23/10/2005	Officine: Boite de 02 amp de 3 ml Hopital: B/50 amp
	FUROZAL 20 mg/2ml	Furosémide	003/06H 087/04	24	03/03/2004	Boite de 05 amp de 2 ml
	GENTAMINE 80 mg/2ml	Gentamicine sulfate	282/13A 005/03	36	10/06/2003	Officine:Boite de 01 amp de 2 ml
	HALLUDOL 5 mg/ml	Halopéridol	003/16D 084/04	36	22/11/2004	Boite de 50 amp de 1 ml
	PROFELADJ 100 mg/2ml	kétoprofène	430/04B 018/09	36	23/06/2009	Boite de 5 ampoules de 2 ml
	KIDOCAINE 2%	Lidocaine chlorhydrate	003/02C 019/01/09	24	19/07/2009	Boite de 06 amp de 10 ml
	CLOPRAMID 10 mg/2ml	Métoclopramide chlorhydrate	003/10F 042/03	36	31/12/2003	Hopital: Boite de 50 amp de 2 ml
	NOSITRON 2 mg / ml	Ondansetron chlorhydrate	003/10F 048/09	24	24/12/2009	B/50 amp 2 ml, B/5 amp 2 ml
	PRIXAM 20 mg/ml	Piroxicam	003/04B 024/07	24	18/03/2007	Boite de 02 amp (verre ambré) contenant 1 ml de solution
	ASMALINE 0,5 mg/ml	Terbutaline sulfate	003/20A 020/05	24	05/06/2005	Boite de 50 amp de 1 ml
	TIMONAL 5 mg/2ml	Tiemonium méthylsulfate	003/10D 030/01/09	24	06/12/2009	Officine: Boite de 05 amp de 2 ml Hopital: Boite de 50 amp de 2 ml
Gel ophtalmique						
	ACIFUDAL 1 %	Acide fusidique	003/07D 104/08	24	14/07/2008	Tube de 3 g
Crème dermique						
	ACIFUDAL 2 %	Acide fusidique	003/07C 017/08	24	24/03/2008	Tube de 15 g
Sirop						
	XIMALEX 20 000 U CEIP / 100 ml	Alpha - amylase	003/04C 027/10	12	14/05/2010	Flacon de 100 ml
	RINASTINE 5 %	Carbocistéine	003/20D 042/00	24	11/11/2000	Flacon de 125 ml
	RINASTINE 2 %	Carbocistéine	003/20D 041/00	24	11/11/2000	Flacon de 125 ml
	ALERFENE 1 mg / 5 ml	Kétotifène fumarate	003/20A 013/98	36	21/12/1998	Flacon de 125 ml
	CLOPRAMID 0,1 %	Métoclopramide chlorhydrate	003/10F 044/99/09	36	28/03/2009	Flacon de 125 ml
	NOSITRON 4 mg/5ml	Ondansteron chlorhydrate	003/10F 187/09	24	01/07/2009	Flacon de 50 ml + goblet doseur gradué

Forme galénique	Désignation	DCI	N° enregistrement	DLU	Date décision	Présentation
	PARALGAN 120 mg / 5ml	**Paracétamol**	**003/03B 006/99**	24	11/09/2005	Flacon de 125 ml
Solution buvable						
	BETASONE 0,05 %	**Betaméthasone**	**003/09H 020/09**	24	28/02/2009	Flacon compte gouttes de 30 ml (HOP- OFF)
	CLOPRAMID 2,6 mg/ml	**Métoclopramide chlorhydrate**	**003/10F 045/09**	24	02/05/2009	Flacon de 60 ml avec un compte gouttes.
Gélules						
	AMLORIDAL 10 mg	**Amlodipine bésylate**	**003/06B 243/09**	36	06/04/2009	Boite de 30 gélules
	AMLORIDAL 5 mg	**Amlodipine bésylate**	**003/06B 123/09**	36	06/04/2009	Boite de 30 gélules
	AMOXYPEN 500 mg	**Amoxicilline trihydrate**	**003/13G 045/98**	36	01/02/2005	Boite de 12 gélules
	AMPILINE 500 mg	**Ampicilline trihydrate**	**003/13G 058/98**	36	30/06/2004	Boite de 12 gélules
	AZIMYCINE 250 mg	**Azithromycine dihydraté**	**003/13E 176/07**	36	07/04/2007	Boite de 06 gélules
	DOXYLINE 100 mg	**Doxycycline hyclate**	**D/003/13C 020/98**	36	29/11/1998	Boite de 06 gélules
	MYCOFLUCON 150 mg	**Fluconazole**	**003/13R 258/07**	36	18/03/2007	Boite de 1 gélule
	MYCOFLUCON 50 mg	**Fluconazole**	**003/13R 155/09**	36	28/03/2009	Boite de 3 gélules
	~~OXALINE 250 mg~~	**Oxacilline sodique**	**D/003/13G 070/98**	24	28/12/1998	
	OXALINE 500 mg	**Oxacilline sodique**	**003/13G 160/01**	36	21/08/2001	Boite de 12 gélules
	OXYMED 250 mg	**Oxytétracycline chlorhydrate**	**D/003/13C 023/98**	36	29/11/1998	Boite de 16 gélules
	~~PARALVIC 400 mg / 30 mg~~	**Paracétamol / Déxtropropoxyphène**	**003/3D 010/08**	24	20/03/2008	Boite de 20 gélules
	DOLTRAM 50 mg	**Tramadol chlorhydrate**	**003/03F 047/09**	36	07/03/2009	Boite de 30 gélules
Pommade ophtalmique						
	CLOMYCINE 1 %	**Chlortétracycline chlorhydrate**	**D/003/17D 017/98**	36	29/11/1998	Tube de 5 g
	~~OXYMED 1 %~~	**Oxytétracycline chlorhydrate**	**003/17D 030/99**	24	01/01/2005	Tube de 5 g
Suspension buvable						
	NAUSEDIUM 1 mg/ml	**Dompéridone**	**003/10F 047/09**	24	19/04/2009	Flacon de 200 ml + seringue doseuse
	METROGYL 4 % (125 mg/5ml)	**Métronidazole benzoate**	**003/13F 040/09**	24	06/04/2009	Flacon de 120 ml
Comprimés						

Forme galénique / Désignation	DCI	N° enregistrement	DLU	Date décision	Présentation
ORAPEN 1.500.000 UI	Phénoxyméthylpénicilline	003/13G 306/09	36	10/02/2009	Boite de 12 comprimés sécables
ORAPEN 1.000.000 UI	Phénoxyméthylpénicilline	003/13G 072/96/09	36	30/12/2009	Boite de 12 comprimés
Poudre pour suspension buvable					
AMOXYPEN 250 mg/ 5ml	Amoxicilline trihydrate	003/13G 047/99	36	08/02/1999	Flacon de 60 ml
AMOXYPEN 125 mg/ 5ml	Amoxicilline trihydrate	003/13G 046/08	24	17/05/2008	Flacon de 60 ml
AMOXYPEN 500 mg/ 5ml	Amoxicilline trihydrate	003/13G 220/08	24	17/05/2008	Flacon de 60 ml
AMPILINE 125 mg/5ml	Ampicilline trihydrate	003/13G 055/99	36	06/02/1999	Flacon de 60 ml
AMPILINE 250 mg/5ml	Ampicilline trihydrate	003/13G 056/99	36	06/02/1999	Flacon de 60 ml
AZIMYCINE 200 mg/5ml	Azithromycine dihydrate	003/13E 177/07	36	18/03/2007	Flacon de 12 g pour 15 ml
RITHRODAL 250 mg/5ml	Clarithromycine	003/13E 297/10	30	30/06/2010	Flacon de 70 ml + Goblet doseur gradué
OXALINE 250 mg/5ml	Oxacilline sodique	003/13G 161/06	24	19/06/2006	Flacon de 60 ml
ORAPEN 250.000 UI/5ml	Phénoxyméthylpénicilline	003/13G 071/99	36	08/02/1999	Flacon de 60 ml
Pommade dermique					
BETACYL 0,05 % / 3 %	Betaméthasone / acide salicylique	003/07H 041/09	36	07/03/2009	Tube de 15 g
BETASONE 0,05%	Bétaméthasone dipropionate	003/07H 039/99	36		Tube de 15 g
BETASONE 0,1 %	Bétaméthasone dipropionate	003/07H 039/99	36		Tube de 15 g
CLOMYCINE 3 %	Chlortétracycline chlorhydrate	003/07C 015/99	36	29/11/1998	Tube de 15 g
Comprimés enrobés LP					
DOLTRAM 200 mg	Tramadol chlorhydrate	003/03F 109/09	36	06/04/2009	Boite de 30 Comprimés enrobés
DOLTRAM 100 mg	Tramadol chlorhydrate	003/03F 107/09	36	06/04/2009	Boite de 30 Comprimés enrobés
DOLTRAM 150 mg	Tramadol chlorhydrate	003/03F 108/09	36	06/04/2009	Boite de 30 Comprimés enrobés
Poudre pour préparations injectables					
AMOXYPEN 500mg	Amoxicilline sodique stérile	003/13G 042/99	24	28/07/2004	Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (Alcool benzylique) Hop:
AMOXYPEN 1g	Amoxicilline sodique stérile	003/13G 043/99	24	28/07/2004	Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (Alcool benzylique) Hop:
CLAMOXYPEN 1 g / 200 mg	Amoxicilline sodique stérile / Clavulanate	003/13G 182/06	24	31/07/2006	Hopital: Boite de 20 flacons

Forme galénique

Désignation	DCI	N° enregistrement	DLU	Date décision	Présentation
AMPILINE 1g	**Ampicilline sodique stérile**	**C/003/13G 054/98**	36	08/11/1998	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50
AMPILINE 500 mg	**Ampicilline sodique stérile**	**003/13G 053/99**	36	21/04/1999	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50
GECTAPEN 1.000.000 UI	**Benzylpénicilline sodique stérile**	**C/003/13G 063/98**	36	08/11/1998	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50
GECTAPEN 500.000 UI	**Benzylpénicilline sodique stérile**	**D/003/13G 062/98**	36	28/11/1998	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50
BACTIZOL (IM/IV) 1g	**Céfazoline sodique stérile**	**003/13B 012/97/09**	36	01/06/2009	Hopital: Boite de 25 flacons
BACTIZOL (IM stricte) 1g	**Céfazoline sodique stérile**	**034/13B 013/01/09**	36	01/06/2009	ff: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 4 ml (Lidocaine Hcl à 0,5%
OXALINE 500 mg	**Oxacilline sodique stérile**	**003/13G 068/99**	36	21/04/1999	f:Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50 flaco
OXALINE 1g	**Oxacilline sodique stérile**	**003/13G 069/98**	36	26/01/2003	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml (EPPI) Hop: B/50

Solvant

~~ALCOOL~~ BENZYLIQUE 3 %	**ALCOOL BENZYLIQUE**				
E.P.P.I 3ml	**Eau pour préparation injectable**	**003/14G 184/00**	48	08/04/2000	
E.P.P.I 5ml	**Eau pour préparation injectable**	**003/14G 185/00**	48	26/01/2003	
~~LIDOCAÏNE~~ 0,5%	**Lidocaine chlorhydrate**				

Poudre pour suspension injectable

RETARCILINE 1200 000 UI	**Benzathine Benzylpénicilline**	**003/13G 061/05**	36	23/10/2005	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 5 ml Hop: B/50
RETARCILINE 600 000 UI	**Benzathine Benzylpénicilline**	**003/13G 060/05**	36	23/10/2005	Off: Boite de 1 flacon + 01 amp de solvant de 3 ml Hop: B/50

تابع الملحق رقم 06

FILIALE ANTIBIOTICAL
Cellule Audit Analyse & Synthèse

SITUATION COMULEE DES VENTES DE PRODUITS FINIS AU 31/12/2008

Forme	Produits	UM	Jan 2008	Fév 2008	Mar 2008	Avr 2008	Mai 2008	Juin 2008	Juil 2008	aoû 2008	sep 2008	oct 2008	Nov 2008	Déc 2008	Total
Comprimés	Orapân 1-MUI	Q	205 899	162 620	154 762	169 466	144 157	163 802	194 526	51 315	100 902	335 954	371 423	332 106	2 387 136
		V	24 443 896	19 335 174	18 406 344	20 691 960	17 100 018	19 486 369	23 143 912	6 138 236	11 953 679	39 890 959	45 036 770	39 470 728	284 682 746
	Amoxypen 500 Mg Dis	Q	20 200	22 422	26 891	657	1 061	606	13 147	1 515	535	1 531	9 060	16 295	113 920
		V	1 710 536	1 915 782	2 277 928	60 640	97 958	55 976	1 113 690	139 941	49 446	141 309	745 645	1 379 889	9 688 741
	Amoxypen 1 G (06 Cp)	Q	19 028	20 402	0	18 834	0	0	1 649	0	0	30	-1 745	8 996	67 195
		V	1 760 379	1 924 824	0	1 703 946	0	0	155 466	0	0	3 116	54 836	847 970	6 460 534
	Amoxypen 1 G (14 Cp)	Q	6 410	62 620	7 467	0	0	10 240	50 669	0	51	0	-5 444	0	131 913
		V	1 410 303	13 776 400	1 642 725	0	0	2 231 696	11 167 307	0	12 120	0	-239 532	0	30 001 020
	Amoxypen 1 G (16 Cp)	Q	0	0	0	54 894	0	283	10 181	455	0	790	-4 271	38 826	101 157
		V	0	0	0	13 763 993	0	67 339	2 558 532	122 715	0	204 651	765 913	9 751 644	27 234 787
	Simvacor 10mg	Q	0	0	0	0	0	10 752	0	0	0	0	0	0	10 752
		V	0	0	0	0	0	2 897 346	0	0	0	0	0	0	2 897 346
	Simvacor 20mg	Q	0	0	5 467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 467
		V	0	0	1 711 823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 711 823
Q Comprimés			**251 537**	**268 064**	**194 588**	**243 852**	**145 218**	**186 683**	**270 172**	**53 485**	**101 488**	**338 306**	**389 023**	**396 224**	**2 817 539**
V Comprimés			**29 324 816**	**36 952 180**	**24 038 819**	**35 620 546**	**17 267 977**	**24 740 727**	**38 138 907**	**6 400 894**	**12 015 239**	**40 243 034**	**46 363 632**	**51 450 231**	**362 547 000**
Gélules	Oxaline 500Mg	Q	51 399	165 802	182 761	124 281	114 635	205 161	194 637	2 030	112 172	188 482	171 410	311 970	1 824 739
		V	4 795 421	15 480 007	17 043 218	11 602 820	10 708 192	19 137 551	18 153 629	206 299	10 501 910	17 546 117	15 963 572	29 065 120	170 203 856
	Amoxypen 500Mg	Q	31 448	80 006	160 653	75 827	66 175	161 681	129 327	51	33 089	55 923	127 156	229 276	1 150 611
		V	2 597 117	6 617 184	13 248 962	6 278 944	5 488 639	13 337 298	10 655 384	4 535	2 744 932	4 628 259	9 780 041	13 694 229	89 075 623
	Ampiline 500Mg	Q	40 779	76 467	94 057	72 841	51 621	102 747	81 345	20	4 330	46 466	56 960	149 461	777 096
		V	3 238 121	6 072 077	7 464 618	5 794 680	4 103 712	8 164 586	6 457 882	1 749	363 877	3 654 146	4 503 319	11 859 629	61 678 397
	Oxymed 250Mg	Q	0	45 470	100 770	27 758	0	0	51 011	21 059	29 502	8 575	22 663	26 665	333 473
		V	0	4 426 703	9 809 932	2 703 119	-44 996	0	4 944 770	2 050 045	2 849 532	839 415	2 389 462	2 595 839	32 663 820
	Doxyline 100Mg	Q	86	107	24	101 031	48 319	10 164	230	0	813	1 921	1 321	47 489	211 606
		V	6 135	7 651	1 732	6 618 747	3 165 441	666 198	16 456	0	58 101	99 196	47 480	3 111 011	13 798 149
	Mycoflucon 150Mg	Q	2 020	10 100	4 172	2 060	0	5 923	13 310	0	0	0	-5 563	0	32 022
		V	323 362	1 778 509	734 702	329 829	0	1 042 918	2 343 719	0	0	0	-188 664	0	6 364 374
	Paralvic 400Mg	Q	0	0	31 189	50 500	13 640	0	45 955	545	0	222	2 089	2 692	146 832
		V	0	0	2 339 026	4 010 205	1 083 156	0	3 649 287	47 248	0	19 249	123 194	213 744	11 485 109
	Azimycine 250Mg	Q	7 732	0	0	12 362	10 100	15 150	9 794	0	3 151	107	-7 397	719	51 718
		V	2 686 404	0	-31 906	4 295 440	3 509 346	5 264 019	3 403 970	0	1 096 771	37 198	-868 613	249 865	19 642 495
Q Gélules			**133 463**	**377 952**	**573 625**	**466 680**	**304 491**	**500 826**	**525 610**	**23 705**	**183 056**	**301 696**	**368 639**	**768 272**	**4 527 996**
V Gélules			**13 646 569**	**34 382 130**	**50 610 285**	**41 633 783**	**28 013 491**	**47 612 571**	**49 625 095**	**2 309 876**	**17 615 123**	**26 823 682**	**31 749 791**	**60 789 437**	**404 811 722**
Sirops	Danilase	Q	146 521	90 981	121 261	81 058	80 886	90 971	91 026	0	38 809	160 417	181 554	223 608	1 307 090
		V	8 955 738	5 561 195	7 411 784	4 956 667	4 944 220	5 560 522	5 564 225	0	2 373 141	9 804 845	11 080 950	13 666 917	79 879 204
	Aterfene	Q	11 413	55 606	80 471	42 592	10 100	50 500	17 203	268	213	11 205	33 543	98 086	411 199
		V	963 218	4 735 243	6 852 865	3 612 065	860 015	4 300 075	1 464 864	24 862	18 146	954 882	2 856 275	8 352 036	34 994 546
	Paralgan	Q	20 200	10 100	28 550	0	0	-251	-23 368	455	1 970	4 848	-475	26 952	68 979
		V	999 496	109 758	353 182	1 364	0	-12 444	-1 156 222	22 489	97 451	236 685	-45 118	1 333 578	1 940 219
	Rinastine 2%	Q	50 500	90 900	61 709	35 350	30 300	0	38 777	0	19 762	31 036	46 631	91 977	496 941
		V	2 749 220	4 948 596	3 359 437	1 924 454	1 649 532	0	2 111 316	0	1 075 825	1 685 734	2 473 884	5 007 209	26 985 208
	Rinastine 5%	Q	35 628	27 921	46 126	773	15 711	21 059	42 680	1 242	1 515	20 841	16 428	61 734	291 667
		V	2 627 982	2 062 455	3 404 120	62 129	1 161 780	1 557 974	3 149 904	98 878	121 821	1 538 907	1 227 288	4 551 276	21 564 514
	Clopramid	Q	40 420	6 414	-1 042	2	0	10	-24 982	0	0	0	-5 141	57 004	72 685
		V	3 974 699	-513 620	-490 091	217	0	1 083	-3 815 612	0	0	0	-545 570	2 850 790	1 461 896
Q Sirops			**304 682**	**281 921**	**337 073**	**159 774**	**136 996**	**162 288**	**141 335**	**1 964**	**62 269**	**228 348**	**272 539**	**559 361**	**2 648 551**
V Sirops			**20 270 353**	**16 903 627**	**20 891 297**	**10 656 896**	**8 616 547**	**11 407 210**	**7 318 474**	**146 228**	**3 686 386**	**14 221 064**	**17 047 710**	**35 761 806**	**166 825 586**
P P Sirops	Orapen 0,250MUI	Q	40 400	75 750	93 764	60 600	32 320	57 570	80 800	14 726	47 591	136 664	118 410	132 793	891 389
		V	2 965 764	5 560 808	6 883 242	4 448 646	2 372 611	4 226 214	5 931 528	1 081 021	3 493 670	10 021 489	8 588 021	9 748 318	65 321 332
	Amoxypen 250Mg	Q	20 305	10 414	66 984	20 355	6	22 220	35 317	26	17 068	7 717	26 596	61 770	288 776
		V	1 591 649	818 185	5 248 285	1 595 879	518	1 740 937	2 767 061	2 245	1 337 564	594 328	2 302 022	4 838 782	22 837 464

الملحق رقم 07

		V	0	0	0	0	0	0	0	105 812	58 587	576 298	276 566	1 753 752	2 850 995
	Azithrycin 500Mg	Q	0	0	0	0	0	0	19 932	[illegible]	[illegible]	3 230	12 693	33 631	[illegible]
		V	0	0	0	0	0	0	2 790 489	0	0	454 200	1 770 783	4 729 188	9 744 660
	Azimycine	Q	0	10 100	3 127	18 141	14 034	3 346	4 124	0	1 818	0	-1 804	0	50 886
		V	0	3 345 625	1 005 394	5 346 643	4 058 578	1 108 408	1 356 019	0	547 473	0	-179 259	0	16 959 879
QTP Sirops			80 706	90 264	145 670	97 098	46 390	83 138	140 178	19 983	21 396	186 886	150 088	288 413	1 349 940
V P P Sirops			4 557 413	9 724 618	13 136 921	11 391 169	6 431 707	7 075 556	12 865 297	1 279 077	5 437 274	11 646 315	12 758 134	21 070 041	117 383 521
Ampoules Inj	Clofenal	Q	2 454	21 670	63 399	20 970	132 047	49 109	17	0	3 666	4 250	-10 901	45 752	332 433
		V	80 380	783 594	2 283 357	757 102	3 659 238	1 620 486	16 008	0	157 431	172 183	594 646	5 081 331	15 205 756
	Clopramid 10mg/2ml	Q	8 879	0	8 703	1 780	6 598	9 844	5 153	6 822	0	24	46	0	47 860
		V	2 107 205	0	2 001 748	407 661	1 514 317	2 282 636	1 188 737	1 571 663	0	7 661	14 684	0	11 096 312
	Cobamine	Q	0	35 360	28 543	30 094	14 150	10 215	26 378	7 926	10 009	44 762	35 168	68 505	311 111
		V	0	2 801 654	2 261 430	2 384 672	1 121 185	810 176	2 357 736	628 051	793 021	3 547 819	2 736 654	5 204 543	24 646 941
	Furosal	Q	0	0	1 818	3 830	2 802	1 760	4 751	2 359	105	230	115	285	18 056
		V	0	0	459 854	968 836	710 241	441 967	1 202 013	596 474	26 531	55 728	27 964	68 926	4 558 634
	Halludol	Q	293	705	0	1 049	0	0	0	0	0	0	0	0	2 047
		V	74 250	178 712	0	266 020	0	0	0	0	0	0	0	0	518 983
	Kidocaine 2%	Q	0	2 033	6 906	0	0	1 517	0	0	3	19	1 010	674	12 162
		V	0	266 011	900 857	0	0	198 761	0	0	430	2 729	42 218	87 813	1 498 819
	PROXAM 20Mg	Q	64 640	108 824	39 926	34 542	207 384	44 423	119 860	253	4 848	11 791	-106 614	88 739	618 616
		V	4 118 214	6 933 207	2 544 992	2 201 840	12 682 420	2 830 646	7 638 252	17 549	280 796	752 241	236 494	5 653 537	45 890 188
	Timonal	Q	1	268	320	3 676	0	0	0	0	0	0	0	0	4 265
		V	418	99 081	21 423	236 758	0	0	0	0	0	0	0	0	357 681
	Valzepam	Q	2	428	2	41	1 107	101	217	0	0	0	-4	2 428	4 323
		V	1 011	197 276	1 011	19 373	340 390	46 329	99 607	0	0	0	-1 853	533 921	1 237 064
Q Ampoules Inj			76 269	169 288	149 617	95 982	364 089	116 970	156 376	17 360	18 631	61 077	-81 179	206 382	1 360 864
V Ampoules Inj			6 381 479	11 259 536	10 474 772	7 242 264	20 027 791	8 231 001	12 602 353	2 813 735	1 258 209	4 538 360	3 660 807	16 630 072	105 010 379
Flacons Inj	Ampiline 1Gr	Q	143 451	105 730	208 083	131 179	114 090	140 285	188 681	7 689	68 513	95 250	161 035	280 822	1 644 809
		V	8 584 183	6 347 364	12 456 615	7 858 096	6 832 292	8 404 488	11 309 799	459 140	4 119 795	5 685 570	9 592 196	16 804 523	98 454 061
	Ampiline 0,5Gr	Q	20 200	34 667	26 934	9 960	30 300	0	18 938	424	873	8 271	21 170	26 792	198 528
		V	1 157 258	1 980 762	1 546 493	579 873	1 735 887	0	1 084 929	24 302	49 994	449 596	1 195 490	1 531 589	11 336 173
	Oxaline 1Gr	Q	133 880	78 610	224 726	169 956	154 964	145 157	211 588	19 898	68 276	156 508	130 402	258 951	1 752 916
		V	10 636 235	6 247 578	17 861 146	13 524 124	12 317 693	11 548 220	16 834 649	1 580 137	5 459 399	12 413 230	10 304 795	20 559 053	139 286 268
	Oxaline 0,5Gr	Q	10 110	20 200	33 430	10 100	10 100	25 250	43 784	0	101	17 259	16 165	79 057	265 556
		V	553 578	1 105 950	1 830 543	552 975	552 975	1 382 438	2 397 147	0	6 032	944 924	868 619	4 328 357	14 523 536
	Gectapen 1MUI	Q	59 952	345 521	595 336	72 447	128 052	252 187	232 980	310 699	169 670	779 240	568 076	539 198	4 053 357
		V	2 976 596	17 156 487	29 569 601	3 604 906	6 370 483	12 528 795	11 582 691	15 426 217	8 437 395	38 684 420	28 166 645	26 771 799	201 276 036
	Gectapen 0,5 MUI	Q	42 420	56 597	64 660	-796	92 920	14 140	77 939	27 433	11 554	73 011	61 974	101 484	623 336
		V	1 890 235	2 509 635	2 881 137	-27 992	4 140 515	630 078	3 472 947	1 222 397	514 864	3 253 365	2 735 859	4 521 003	27 744 044
	Amoxypen 1Gr	Q	242 935	443 062	297 578	212 377	201 929	262 438	234 741	15 253	87 827	390 372	206 954	751 806	3 347 272
		V	20 021 878	36 527 352	24 522 798	17 577 170	16 653 575	21 638 844	19 371 041	1 259 118	7 243 793	32 178 467	16 945 954	61 951 960	275 891 951
	Amoxypen 0,5Gr	Q	20 200	56 469	131 399	20 230	74 742	59 590	84 840	0	0	17 998	71 837	113 821	651 127
		V	1 249 976	3 489 962	8 130 941	1 252 021	4 596 971	3 687 429	5 249 899	0	0	1 113 729	4 413 091	7 043 240	40 227 258
	Retarcilline 1.2 MUI	Q	14 332	44 662	80 968	16 044	40 400	82 737	0	70 006	30 360	155 946	112 255	53 699	701 409
		V	695 084	2 164 417	3 923 543	777 253	1 956 976	4 008 724	0	3 391 097	1 470 619	7 554 025	5 402 142	2 601 164	33 945 043
	Retarcilline 0.6 MUI	Q	10 100	28 280	11 433	19 190	0	38 771	25 286	2 294	12 968	18 420	39 127	57 527	263 397
		V	476 114	1 333 119	538 961	904 617	0	3 095 735	2 924 316	1 918 897	611 330	868 337	1 817 054	2 711 803	17 200 283
Q Flacons Inj			697 580	1 213 799	1 674 648	660 686	847 497	1 020 556	1 118 776	453 696	450 142	1 712 275	1 388 995	2 263 155	13 501 705
V Flacons Inj			48 241 137	78 862 625	103 261 779	46 603 043	55 157 367	66 924 751	74 227 419	25 281 305	27 913 221	103 145 663	81 441 844	148 824 490	859 884 643
Pommades der	Clomycine 3%	Q	40 471	50 657	122 545	71 579	63 812	115 670	86 092	929	54 354	67 616	92 269	193 043	959 037
		V	1 133 764	1 419 288	3 433 641	2 008 025	1 748 410	3 241 271	2 412 064	26 335	1 524 307	1 887 799	2 584 442	5 407 143	26 826 488
	Acifudal	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 010	1 689	1 133	3 832
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98 728	181 588	121 855	402 171
	Betasone0,05%	Q	30 325	81 305	149 352	66 711	126 684	138 612	137 027	33 067	95 299	106 983	131 365	344 708	1 441 438
		V	1 393 854	3 738 889	6 865 261	3 070 447	5 824 226	6 371 639	6 300 576	1 522 226	4 382 433	4 918 638	6 039 165	15 842 777	66 270 132

تابع الملحق رقم 07

		V	2 469 334	2 242 392	3 463 951	3 465 344	5 913 880	9 646 184	7 592 404	1 845 870	8 038 992	4 151 981	3 365 582	12 865 509	65 061 423
Pommades Opt	Cloxycine1%	Q	60 673	82 992	212 966	103 770	208 105	313 701	242 655	39 148	149 879	212 810	196 204	297 842	2 100 364
		V	1 399 178	5 456 827	6 663 161	6 078 942	6 224 771	7 589 748	11 072 692	947 714	4 013 037	5 145 663	4 742 762	9 202 011	68 436 905
V Pommades Opht			1 399 178	5 456 827	6 663 161	6 078 942	6 224 771	7 589 748	11 072 692	947 114	4 013 037	5 145 663	4 742 762	9 202 011	68 436 905
Eau distillée		Q	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	30 000	0	0	0	30 000
Total Q Inter Groupe			1 686 326	2 668 087	3 648 991	2 037 136	2 364 608	2 835 070	2 973 887	679 083	1 347 264	3 271 811	2 968 764	5 550 200	32 031 147
Total V Inter Groupe															

تابع الملحق رقم 07

FILIALE ANTIBIOTICAL

Cellule Audit Analyse & Synthèse

LES VENTES ANNUELLES DE LA FILIALE ANTIBIOTICAL PAR FORME EN 2009

Forme	Produits	UM	Jan 2009	Fev 2009	Mar 2009	Avr 2009	Mai 2009	Juin 2009	Juil 2009	Aou 2009	Sep 2009	Oct 2009	Nov 2009	Déc 2009	Ventes 09
Comprimés	Orapen 1-MUI	Q	203 717	149 312	218 784	116 137	79 241	124 656	97 683	133 401	169 714	171 592	129 425	249 386	1 843 054
		V	24 193 540	17 759 848	25 981 489	13 136 790	9 480 525	15 580 620	12 806 000	17 384 468	22 067 711	22 316 511	17 109 839	33 062 228	230 879 568
	Amoxypen 500 Mg Dis	Q	6 912	10 813	10 732	6 391	7 585	14 078	2 119	2 876	10 494	7 750	-4 005	14 514	90 258
		V	586 054	915 682	887 432	541 966	642 268	1 192 088	179 428	243 510	888 598	765 220	189 553	1 229 085	8 260 886
	Amoxypen 1 G (06 Cp)	Q	446	892	6 002	0	202	881	581	601	101	-7 246	-57	-4 860	-2 457
		V	42 903	88 399	538 483	0	19 022	83 030	54 782	56 685	9 511	-640 460	-1 633	-458 137	-207 416
	Amoxypen 1 G (14 Cp)	Q	489	7 245	4 229	262	2 734	6 782	1 526	5 852	9 696	-4 841	-17 855	3 440	19 559
		V	107 660	1 618 032	914 780	60 742	579 368	1 511 791	340 408	1 305 691	2 149 938	-927 232	-2 737 269	2 944 002	7 867 911
	Amoxypen 1 G (16 Cp)	Q	9 580	7 118	2 790	10 460	8 619	8 134	3 390	5 519	10 484	-2 355	-3 581	198	60 356
		V	2 319 927	1 805 939	700 708	2 654 078	2 164 717	2 042 822	851 493	1 386 210	2 633 038	1 196 271	501 202	1 200 298	19 456 704
	Rovagyl	Q	0	0	3 683	2 856	1 579	1 878	424	585	807	1 424	414	3 388	17 038
		V	0	0	1 856 746	1 353 603	796 111	946 686	213 653	295 045	406 958	717 772	208 566	1 597 224	8 392 363
	Amotridal 5Mg	Q	0	519	540	702	942	10 837	151	0	232	2	-383	0	13 542
		V	0	146 517	167 753	218 236	292 862	3 367 600	47 034	0	72 118	627	-23 830	0	4 288 916
	Amotridal 25Mg	Q	0	0	1 152	1 186	1 408	1 009	929	212	172	474	323	353	7 217
		V	0	0	613 159	656 595	779 532	558 804	514 659	117 349	94 997	262 638	178 817	195 582	3 972 133
	Amotridal 100Mg	Q	0	0	353	552	557	272	151	0	454	0	151	3 027	5 518
		V	0	0	489 876	727 814	772 604	377 904	209 947	0	629 840	0	209 947	3 817 198	7 235 129
	Atoval 10mg	Q	0	0	0	0	550	2 126	1 427	1 049	1 769	1 834	11 113	-9 398	10 470
		V	0	0	0	0	135 958	557 320	374 016	275 090	463 685	480 878	2 340 875	-208 379	4 419 443
	Orapen 1,5 MUI	Q	0	0	0	0	0	6 963	5 382	4 211	1 939	463	5 953	17 338	42 249
		V	0	0	0	0	0	1 166 489	925 005	723 668	333 307	79 598	1 023 159	2 941 996	7 193 224
	Amoxypen 250mg D	Q	0	0	0	0	0	2 119	757	2 270	2 724	4 389	4 752	454	17 466
		V	0	0	0	0	0	98 614	38 738	116 214	139 457	224 681	243 275	23 243	884 221
Q Comprimés		**Q**	**221 145**	**175 899**	**248 264**	**138 547**	**103 416**	**179 734**	**114 526**	**156 577**	**208 586**	**173 486**	**126 251**	**277 840**	**2 124 271**
V Comprimés		**V**	**27 250 084**	**22 334 418**	**32 150 424**	**19 349 823**	**15 662 969**	**27 483 769**	**16 555 163**	**21 903 929**	**29 889 158**	**24 476 504**	**19 242 501**	**46 344 340**	**302 643 083**
Gélules	Oxaline 500Mg	Q	86 080	116 571	188 065	147 455	395 123	75 422	56 216	44 036	216 146	117 476	27 718	176 921	1 647 230
		V	8 021 753	10 873 524	17 518 086	13 822 889	42 990 046	8 518 131	6 349 084	4 880 337	24 462 464	16 303 744	18 360 551	19 970 626	192 071 234
	Amoxypen 500Mg	Q	199 888	91 964	95 786	67 648	53 023	107 231	261 900	60 293	109 504	11 131	-27 688	152 160	1 182 842
		V	13 997 286	7 572 604	11 293 279	4 696 798	4 365 075	12 634 447	16 032 337	4 962 700	5 201 142	4 437 801	3 017 318	13 766 866	101 977 653
	Ampiline 500Mg	Q	52 842	45 399	43 054	61 421	39 049	37 442	16 273	15 138	114 913	50 190	6 004	43 060	524 785
		V	4 198 339	3 601 952	2 977 698	4 226 417	3 098 536	2 970 646	1 291 112	1 201 051	9 128 096	3 982 049	493 997	3 554 979	40 724 873
	Oxymed 250Mg	Q	27 086	23 209	32 444	37 122	28 284	13 473	10 645	13 178	27 083	22 736	18 344	68 722	322 325
		V	2 636 961	2 259 844	3 158 462	3 405 399	2 753 475	1 318 666	1 041 002	1 282 834	2 715 419	2 492 379	2 039 523	7 446 711	32 550 677
	Doxyline 100Mg	Q	10 206	104 746	34 844	22 986	15 824	8 233	75 647	13 273	19 746	12 817	7 788	15 493	341 605
		V	669 990	3 260 730	2 234 325	1 505 815	1 036 640	539 373	2 560 757	869 540	1 313 590	839 663	510 223	1 014 959	16 355 605
	Mycoflucon 150Mg	Q	656	40	0	151	447	824	0	0	3 645	-1 080	-2 821	206	2 068
		V	105 311	7 753	0	26 651	78 710	145 160	0	0	641 761	-92 391	-230 267	36 246	718 936
	Paralvic 400Mg	Q	10	969	0	1 260	2 912	13 933	1 988	42 355	147 353	12 119	-141 156	121	81 864
		V	874	81 291	0	107 106	218 127	1 106 442	157 846	3 363 394	11 701 330	-2 050 376	-10 114 532	961	4 572 462
	Azimycine 250Mg	Q	10	111	0	151	2 682	386	0	206	4 838	-155	-1 070	-1 525	5 635
		V	4 109	45 195	0	61 630	913 403	134 275	0	71 520	1 664 331	110 511	221 989	-27 022	3 199 940
	Doltram 50mg	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	2 326	30	71	0	2 427
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	637 250	8 461	19 742	0	665 452
Q Gélules		**Q**	**376 778**	**383 009**	**394 194**	**338 196**	**537 345**	**256 946**	**422 669**	**188 478**	**645 553**	**225 264**	**-112 810**	**455 159**	**4 110 781**
V Gélules		**V**	**29 634 624**	**27 702 894**	**37 181 850**	**27 852 704**	**55 454 012**	**27 367 140**	**27 432 138**	**16 631 375**	**57 465 382**	**26 031 842**	**14 318 544**	**45 764 326**	**392 836 830**
Sirops	Danilase	Q	60 111	411 223	108 532	110 527	75 601	29 826	4 591	1 480	0	145 319	110 607	219 710	1 277 527
		V	3 673 995	25 134 230	6 633 480	6 755 402	5 656 332	2 680 627	412 680	133 055	0	13 062 744	9 942 425	19 749 709	93 834 682

الملحق رقم 08

Famille	Libellé	Qté/V	Janv 2009	Fév 2009	Mar 2009	Avr 2009	Mai 2009	Juin 2009	Juil 2009	Août 2009	Sep 2009	Oct 2009	Nov 2009	Déc 2009	Ventes 09
		Q	56 056	47 890	48 947	23 254	27 400	36 588	4 298	8 052	19 708	23 832	20 929	396 528	408 033
		V	4 773 469	4 077 647	4 167 302	2 466 418	2 333	3 336 125	431 506	840 067	2 070 183	2 590 089	2 259 449	40 503 103	40 073 204
	Paralgan	Q	10 212	16 592	5 419	9 518	9 756	15 985	3 965	3 573	8 022	10 940	11 224	18 192	123 396
		V	505 294	820 972	268 149	418 325	482 728	790 453	196 207	176 786	396 906	541 290	507 623	900 083	6 004 806
	Rinastine 2%	Q	40 227	41 806	45 141	16 850	10 767	10 835	1 535	302	19 758	29 226	39 291	117 229	373 066
		V	2 189 948	2 275 913	2 457 457	917 330	586 158	589 838	88 987	16 424	1 087 511	1 830 813	2 474 667	7 496 667	22 011 712
	Rinastine 5%	Q	17 431	19 394	17 603	24 861	16 020	11 917	2 650	8 506	5 212	41 956	5 342	42 141	213 033
		V	1 285 551	1 434 533	1 297 451	1 773 325	1 180 962	878 424	195 305	626 968	384 213	3 092 594	303 044	3 342 482	15 794 850
	Clopramid	Q	20 202	5 120	0	-101	0	8	0	0	-609	27 122	9 709	24 318	85 768
		V	1 010 312	256 034	0	-5 046	0	404	0	0	-34 225	1 356 367	485 527	1 216 139	4 285 512
Q Sirops		**Q**	**204 240**	**542 025**	**225 642**	**184 905**	**139 247**	**100 158**	**17 139**	**21 912**	**52 091**	**278 194**	**197 152**	**518 117**	**2 480 822**
V Sirops		**V**	**13 438 268**	**33 999 530**	**14 824 339**	**12 319 777**	**10 730 034**	**8 269 879**	**1 324 284**	**1 793 290**	**3 904 568**	**22 419 898**	**15 972 736**	**43 010 163**	**182 006 766**
P P Sirops	Orapen 0,250MUI	Q	75 710	74 177	86 111	40 153	45 634	78 453	56 848	60 188	71 736	69 477	56 005	155 806	870 297
		V	5 557 894	5 445 307	6 321 415	2 947 643	3 381 333	6 036 042	4 513 737	4 778 016	5 695 828	5 516 451	14 446 761	12 870 372	67 011 897
	Amoxypen 250Mg	Q	15 162	17 482	47 190	35 775	20 158	46 192	12 300	13 989	38 798	45 752	68 710	191 920	553 427
		V	1 187 962	1 369 710	3 706 107	2 344 805	1 579 364	3 568 370	963 682	1 096 021	3 039 829	3 584 677	4 694 877	15 036 922	42 172 324
	Amoxypen 125Mg	Q	3 022	6 659	4 970	7 164	4 089	28 731	2 220	4 320	13 188	5 896	1 862	8 614	90 734
		V	194 705	429 065	320 239	461 570	263 485	1 851 156	143 022	278 307	849 679	404 816	389 015	554 989	6 140 048
	Amoxypen 500Mg	Q	26 983	10 415	37 410	14 654	18 799	37 617	9 665	13 198	25 003	37 039	29 762	88 399	348 943
		V	3 794 304	1 464 543	5 260 550	2 060 604	2 643 470	5 289 636	1 359 122	1 855 863	3 515 925	5 208 478	4 185 199	12 430 738	49 068 432
	Azimycine	Q	0	0	0	0	0	1 076	0	20	3 860	1 764	52 893	21 627	81 240
		V	0	0	0	0	0	337 123	0	6 685	1 199 204	1 233 034	16 449 435	20 995 504	40 220 985
Q P P Sirops		**Q**	**120 877**	**108 733**	**175 681**	**97 746**	**88 680**	**192 068**	**81 033**	**91 714**	**152 585**	**159 928**	**209 231**	**466 366**	**1 944 642**
V P P Sirops		**V**	**10 734 865**	**8 708 624**	**15 608 310**	**7 814 622**	**7 867 652**	**17 082 327**	**6 979 563**	**8 015 792**	**14 300 464**	**15 947 456**	**30 165 287**	**61 388 525**	**204 613 486**
Ampoules Inj	Clofenal	Q	11 258	18 731	24 620	32 570	27 446	15 098	34 240	31 855	30 143	-101	-14 050	6 097	217 907
		V	444 251	740 198	969 027	3 059 012	3 552 552	1 927 675	5 965 529	1 253 818	1 186 423	-3 970	373 902	127 679	19 596 096
	Clopramid 10mg/2ml	Q	5 551	13 220	1 249	8 158	11 094	4 310	119	3 518	0	4 839	0	0	52 058
		V	1 912 150	4 544 099	419 852	2 805 327	3 818 968	1 484 662	37 630	1 212 083	0	1 666 403	0	0	17 901 174
	Cobamine	Q	12 240	15 469	12 314	22 504	32 115	18 219	26 236	1 887	-1 026	34 112	48 877	70 745	293 692
		V	969 789	1 225 607	975 625	1 782 970	3 367 332	2 510 920	2 813 554	288 251	-81 302	5 211 332	7 441 706	10 753 550	37 259 335
	DEXASONE	Q	0	3 510	1 741	0	8 691	24 765	15 299	0	389	6 463	667	3 735	65 260
		V	0	3 329 531	1 650 888	0	3 348 976	2 874 957	1 776 115	0	377 369	755 571	78 287	640 154	14 831 849
	Furosal	Q	5 085	0	1 647	4 810	0	649	869	101	0	3 339	3 615	0	20 114
		V	2 575 720	0	845 574	2 466 050	0	319 455	432 405	51 812	0	1 714 464	1 856 429	0	10 261 910
	Halludol	Q	0	1 517	0	0	523	0	0	24	24	44	0	0	2 132
		V	0	790 111	0	0	272 307	0	0	12 653	12 653	23 197	0	0	1 110 920
	Kidocaine 2%	Q	563	0	0	0	0	0	0	6 672	101	0	11 821	8 819	27 976
		V	73 390	0	0	0	0	0	0	515 817	6 569	0	1 082 580	721 492	2 399 848
	PRIXAM 20Mg	Q	85 618	42 102	98 960	19 095	46 214	51 182	19 567	20 908	34 925	21 856	19 264	41 559	501 248
		V	5 454 703	2 682 407	6 304 722	1 216 563	2 944 308	3 256 313	1 239 293	1 332 080	2 225 041	1 392 151	1 227 298	2 646 975	31 921 855
	Timonal	Q	850	815	747	7 968	276	591	7 220	0	0	495	0	0	18 963
		V	454 099	435 763	399 090	4 258 935	153 425	328 128	3 862 050	0	0	31 920	0	0	9 923 410
	Valzepam	Q	6 576	0	13 124	184	190	2 604	2 368	833	2 623	1 403	3 027	0	32 932
		V	2 877 400	0	5 936 699	41 442	82 143	1 180 981	1 077 916	378 099	1 189 926	651 722	1 395 447	0	14 811 775
	Amiodarone	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	526	0	870
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238 784	364 828	0	603 612
Q Ampoules Inj		**Q**	**127 740**	**95 364**	**154 400**	**95 288**	**126 549**	**117 417**	**105 919**	**65 799**	**67 179**	**72 794**	**73 747**	**130 955**	**1 233 151**
V Ampoules Inj		**V**	**14 761 503**	**13 747 715**	**17 501 478**	**15 630 300**	**17 540 010**	**13 883 090**	**17 204 493**	**5 044 613**	**4 916 679**	**11 681 573**	**13 820 478**	**14 889 852**	**160 621 784**
Flacons Inj	Ampiline 1Gr	Q	102 052	147 528	153 901	96 555	149 370	53 897	37 650	60 078	114 907	94 474	60 733	207 678	1 278 823
		V	6 107 357	9 905 449	14 785 803	9 763 390	8 938 870	17 587 382	12 044 415	7 807 277	6 876 031	17 600 031	12 697 289	20 923 610	145 036 906
	Ampiline 0,5Gr	Q	3 249	21 813	28 200	33 902	11 398	6 779	2 714	10 100	13 036	10 310	4 681	34 111	180 293
		V	186 134	3 465 338	4 630 575	13 003 564	652 972	388 396	155 497	578 634	746 848	590 658	366 869	1 954 234	26 719 720
	Oxaline 1Gr	Q	124 734	57 935	98 210	140 435	102 682	84 159	43 570	63 396	105 773	80 707	23 024	138 485	1 063 110
		V	9 917 027	9 997 109	7 763 330	11 057 036	8 154 996	6 683 881	18 794 004	7 200 544	8 400 529	6 410 761	1 823 490	11 001 558	107 204 266

تابع الملحق رقم 08

Désignation			Jan 2009	Fév 2009	Mar 2009	Avr 2009	Mai 2009	Juin 2009	Juil 2009	Août 2009	Sept 2009	Oct 2009	Nov 2009	Déc 2009	Vente 09
	Gestapen 0,5GR	Q	19 365	22 080	13 875	5 940	12 762	10 356	9 340	11 345	17 887	20 024	75 118	14 850	232 284
		V	1 060 219	2 918 390	930 352	1 301 870	699 670	567 042	648 280	827 148	1 257 15	1 569 902	1 379 798	809 139	15 681 983
	Gestapen 1MUI	Q	207 593	241 968	204 281	209 342	116 131	137 495	100 372	199 229	428 928	345 500	105 334	979 671	3 266 840
		V	10 306 976	15 538 684	16 851 594	10 265 608	5 765 897	6 826 648	9 422 709	14 362 934	22 259 562	18 711 028	5 497 358	51 131 734	186 940 731
	Gestapen 0,5 MUI	Q	30 954	45 139	85 102	32 510	43 956	30 616	28 346	30 917	78 273	58 419	37 253	195 356	686 242
		V	1 379 315	2 011 377	2 883 623	1 448 645	1 958 683	1 337 591	1 292 412	1 453 542	3 810 174	3 318 031	1 811 627	9 500 139	32 205 158
	Amoxypen 1Gr	Q	300 991	407 122	189 706	118 986	393 517	77 991	73 033	61 084	213 528	187 551	97 924	593 202	2 714 636
		V	24 801 638	33 551 119	18 600 814	9 831 968	34 065 511	6 753 211	13 242 522	7 466 570	18 314 486	27 367 704	11 655 883	51 369 831	257 021 256
	Amoxypen 0,5Gr	Q	59 875	45 395	121 710	57 439	63 886	20 992	14 965	20 464	39 290	31 735	37 747	79 391	592 889
		V	3 705 069	2 809 037	7 531 391	6 796 346	8 908 433	1 521 896	1 143 363	4 391 618	3 001 791	2 424 559	2 883 847	6 065 484	51 182 834
	Retarcilline 1.2 MUI	Q	141 739	49 787	121 346	52 782	61 224	36 153	30 532	31 024	95 737	143 601	65 257	157 133	986 316
		V	6 865 939	2 411 687	5 878 018	2 508 242	3 092 555	1 773 746	1 628 746	1 505 287	4 906 319	16 267 437	7 311 097	9 016 259	63 165 333
	Retarcilline 0.6 MUI	Q	44 316	27 900	33 435	34 692	46 355	10 400	13 359	8 798	39 986	50 001	19 014	75 319	403 576
		V	2 089 156	1 317 617	1 576 137	1 635 445	2 185 197	490 245	629 751	414 760	4 432 839	5 049 898	921 870	3 551 739	24 294 654
Q Flacons Inj		**Q**	**1 034 868**	**1 066 666**	**1 027 515**	**811 255**	**1 001 302**	**468 241**	**353 883**	**487 435**	**1 161 741**	**1 041 320**	**476 083**	**2 474 697**	**11 405 005**
V Flacons Inj		**V**	**66 418 831**	**83 925 799**	**81 137 736**	**68 205 181**	**74 422 985**	**43 930 008**	**59 999 700**	**45 802 314**	**74 516 292**	**99 329 108**	**46 349 129**	**165 323 726**	**909 360 809**
Pommades Derm	Clomycine 3%	Q	39 684	12 945	210 403	74 443	70 442	21 567	56 000	84 979	99 994	98 403	59 903	119 493	948 256
		V	1 104 984	362 603	5 893 368	2 078 611	2 279 744	760 873	2 144 938	3 623 918	4 327 429	4 254 248	2 505 589	5 171 650	34 507 954
	Acifudal	Q	585	1 725	1 458	2 254	1 197	14 432	1 534	1 708	5 745	-3 128	-3 884	5 800	29 426
		V	62 929	185 630	156 779	242 384	128 678	1 646 603	164 917	183 687	617 786	-83 110	-144 519	623 645	3 785 409
	Betasone0,05%	Q	72 083	124 894	139 642	38 422	92 872	79 039	44 407	80 094	133 084	112 289	80 811	190 782	1 188 418
		V	3 313 144	5 742 154	6 417 863	1 766 959	4 261 667	3 779 760	2 040 950	3 681 140	6 279 998	5 476 219	3 970 235	9 372 466	56 102 556
	Betasone0,1%	Q	57 387	73 976	97 436	34 020	94 993	65 363	27 606	50 825	138 466	97 248	101 562	79 881	918 764
		V	2 799 295	3 607 802	4 751 959	1 655 078	4 650 453	3 432 079	1 466 235	2 724 063	7 508 905	5 271 859	5 503 941	4 332 030	47 703 700
	Betacyl 0,05%	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	15 579	29 382	27 828	32 873	105 662
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	1 074 306	2 050 282	1 941 853	2 293 893	7 360 334
Q Pommades Derm		**Q**	**169 739**	**213 541**	**448 938**	**149 139**	**259 505**	**180 401**	**129 547**	**217 607**	**392 868**	**334 194**	**266 221**	**428 828**	**3 190 528**
V Pommades Derm		**V**	**7 280 352**	**9 898 188**	**17 219 969**	**5 743 032**	**11 320 542**	**9 619 316**	**5 817 040**	**10 212 808**	**19 808 424**	**16 969 498**	**13 777 099**	**21 793 685**	**149 459 953**
Pommades Opht	Clomycine1%	Q	164 193	47 106	292 178	418 577	153 090	204	118 348	95 063	60 682	240 794	125 478	328 138	2 043 850
		V	11 092 342	1 139 498	7 811 330	11 642 940	4 899 273	9 226	5 600 601	11 341 201	7 846 041	11 269 771	4 938 823	12 915 508	90 506 553
Q Pommades Opht		**Q**	**164 193**	**47 106**	**292 178**	**418 577**	**153 090**	**204**	**118 348**	**95 063**	**60 682**	**240 794**	**125 478**	**328 138**	**2 043 850**
V Pommades Opht		**V**	**11 092 342**	**1 139 498**	**7 811 330**	**11 642 940**	**4 899 273**	**9 226**	**5 600 601**	**11 341 201**	**7 846 041**	**11 269 771**	**4 938 823**	**12 915 508**	**90 506 553**
Eau distillée	Eau distillée	Q	0	19	0	101	81	0	0	0	40	0	0	15	256
		V	0	20 954	0	47 221	88 227	0	0	0	60 540	0	0	16 543	233 485
Total Q		**Q**	**2 419 579**	**2 632 362**	**2 966 813**	**2 233 753**	**2 409 215**	**1 495 169**	**1 343 062**	**1 324 585**	**2 741 326**	**2 525 975**	**1 361 352**	**5 080 115**	**28 533 306**
Total V		**V**	**180 610 870**	**201 477 585**	**223 419 680**	**168 605 600**	**197 985 704**	**147 644 754**	**139 975 327**	**120 745 322**	**212 707 548**	**228 125 649**	**158 584 597**	**411 446 667**	**2 391 329 303**

تابع الملحق رقم 08

FILIALE ANTIBIOTICAL

Cellule Audit Analyse & Synthèse

LES VENTES ANNUELLES DE LA FILIALE ANTIBIOTICAL PAR FORME EN 2010

Forme	Produits	UM	Jan 2010	Fév 2010	Mar 2010	Avr 2010	Mai 2010	Jui 2010	Jul 2010	Aoû 2010	Sep 2010	Oct 2010	Nov 2010	Déc 2010	Ventes 2010
Comprimés	Orapen 1-MUI	Q	173 956	157 155	153 974	101 156	131 213	151 323	105 462	128 781	204 202	241 509	253 736	192 337	**1 994 804**
		V	23 063 038	20 834 887	20 413 927	13 410 607	17 395 577	20 044 133	13 982 112	17 091 996	27 073 158	31 434 507	30 412 196	22 857 915	**258 014 054**
	Amoxypen 500 Mg Dis	Q	8 929	13 214	7 527	10 836	14 681	3 330	29 816	25 375	2	6 357	1 059	-4 288	**116 837**
		V	756 077	1 118 950	637 398	917 563	1 243 183	281 959	2 524 815	2 148 784	-14 595 203	269 143	44 857	-363 129	**-5 015 604**
	Amoxypen 1 G (06 Cp)	Q	0	581	2 024	581	101	0	2 373	19 191	3 548	1 822	3 495	1 225	**34 942**
		V	0	54 782	190 787	54 782	9 511	0	223 695	1 808 961	-681 927	171 766	329 455	115 462	**2 277 274**
	Amoxypen 1 G (14 Cp)	Q	14 575	15 811	25 828	41 560	44 539	56 020	26 908	42 503	58 555	53 131	43 148	74 099	**496 677**
		V	3 000 185	2 436 986	3 901 266	6 277 324	6 727 213	8 461 139	4 064 186	6 419 671	8 844 192	8 023 453	6 512 280	11 188 940	**75 856 835**
	Amoxypen 1 G (16 Cp)	Q	907	111	670	373	53 332	12 617	9 898	12 613	20 419	30 778	27 566	10 938	**180 221**
		V	227 825	27 876	168 271	88 698	13 394 791	3 168 769	2 486 055	2 773 270	3 762 634	5 318 664	4 763 660	-463 925	**35 716 588**
	Rovagyl	Q	414	807	1 068	3 442	4 425	3 310	9 336	8 885	1 867	959	605	210	**35 327**
		V	208 566	406 958	536 387	1 735 167	2 231 147	1 668 528	4 696 090	4 126 471	-3 413 894	423 692	130 834	68 936	**12 818 883**
	Atoval 10mg (B/28)	Q	0	0	0	0	0	202	50	5 217	0	213	7 112	46	**12 841**
		V	0	0	0	0	0	109 658	27 415	2 834 662	0	113 496	3 349 637	28 406	**6 463 274**
	Simvacor 20mg	Q	0	0	0	0	330	0	0	0	0	0	0	0	**330**
		V	0	0	0	0	105 074	-564 083	0	0	0	0	0	0	**-459 009**
	Amotridal 5Mg	Q	0	151	0	0	0	0	0	272	0	182	0	31	**637**
		V	0	47 034	0	0	0	0	0	84 660	-65 847	32 923	0	9 720	**108 491**
	Amotridal 25Mg	Q	71	283	101	151	343	20	161	177	0	30	20	210	**1 567**
		V	39 116	156 465	55 880	83 821	189 993	11 176	89 409	97 791	-117 628	14 662	5 588	116 231	**742 505**
	Amotridal 50Mg	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 573	0	**2 573**
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 270 011	0	**2 270 011**
	Amotridal 100Mg	Q	151	711	61	383	0	101	737	706	454	70	121	21	**3 516**
		V	209 947	986 749	83 979	531 865	0	139 964	1 021 740	979 751	-118 198	48 288	83 979	29 393	**3 997 457**
	Atoval 10mg (B/10)	Q	454	458	554	2 516	765	259	7 005	24 181	10	509	12 584	0	**49 296**
		V	87 500	88 278	106 750	448 882	147 389	49 972	1 350 027	4 659 860	-3 057 409	68 833	1 212 555	0	**5 162 637**
	Orapen 1,5 MUI	Q	11 553	8 341	12 904	3 624	4 791	6 125	3 706	9 577	16 749	15 248	27 563	13 393	**133 575**
		V	1 985 623	1 433 637	2 217 828	622 913	823 383	1 052 640	636 960	1 646 072	2 878 719	2 620 675	4 740 666	2 412 901	**23 072 018**
	Amoxypen 250mg D	Q	454	1 947	2 876	605	605	908	757	1 110	303	6 383	0	2 785	**18 733**
		V	23 243	99 686	147 205	30 990	30 990	46 486	38 738	56 816	-20 660	52 952	0	18 594	**525 040**
	Doltram 150mg	Q	0	0	0	0	0	202	315	202	50	0	0	0	**769**
		V	0	0	0	0	0	96 345	143 204	96 345	24 086	0	0	0	**359 981**
	Doltram 200mg	Q	0	0	0	0	0	202	149	0	202	150	0	1	**704**
		V	0	0	0	0	0	103 352	69 527	0	103 352	76 997	0	517	**353 745**
Q Comprimés		**Q**	**211 463**	**199 571**	**207 587**	**165 229**	**255 126**	**234 617**	**196 674**	**278 790**	**306 362**	**357 339**	**379 584**	**291 008**	**3 083 349**
V Comprimés		**V**	**29 601 120**	**27 692 288**	**28 459 679**	**24 202 612**	**42 298 251**	**34 670 039**	**31 353 972**	**44 825 111**	**20 615 375**	**48 670 053**	**53 855 718**	**36 019 962**	**422 264 179**
Gélules	Oxaline 500Mg	Q	90 766	87 647	135 552	83 471	113 707	124 695	120 034	115 258	155 951	171 134	223 624	134 464	**1 556 303**
		V	10 251 067	9 892 323	15 309 253	9 427 162	12 842 095	14 083 081	13 556 603	13 043 127	17 613 110	19 327 927	25 256 056	15 186 408	**175 788 213**
	Amoxypen 500Mg	Q	37 420	107 890	106 900	86 925	88 141	120 043	98 851	105 002	151 012	166 779	198 946	154 648	**1 422 556**
		V	3 080 022	8 867 877	8 798 899	7 154 826	7 254 902	9 880 720	8 136 403	8 642 680	12 429 796	13 727 548	16 340 471	12 680 056	**116 994 200**
	Ampiline 500Mg	Q	26 894	49 511	57 471	35 081	36 960	27 852	21 139	35 137	39 884	61 407	44 379	44 738	**480 451**
		V	2 220 296	4 102 220	4 810 178	2 942 938	3 100 547	2 336 541	1 773 313	2 947 678	3 345 848	5 151 411	3 722 941	3 753 075	**40 206 986**
	Oxymed 250Mg	Q	19 593	21 054	34 694	23 157	24 761	33 155	22 710	14 025	29 059	26 906	13 731	-302	**262 543**
		V	2 212 611	2 377 605	3 918 046	2 615 069	2 760 925	3 744 164	2 529 272	1 583 855	3 281 655	3 038 494	1 550 696	-34 070	**29 578 37**

الملحق رقم 09

Forme	Produits	Qté	Jan 2010	Fev 2010	Mar 2010	Avr 2010	Mai 2010	Jun 2010	Jul 2010	Aout 2010	Sep 2010	Oct 2010	Nov 2010	Dec 2010	Ventes 2010
	Azymine 100Mg	Q	21 014	32 179	30 360	20 074	102 [illegible]	91 520	130 914	56 194	57 030	45 284	1 691	66 100	448 137
		V	1 612 438	2 108 048	1 988 871	1 839 155	1 085 931	4 088 713	8 576 157	3 681 284	3 777 710	3 232 867	277 984	4 458 864	29 345 449
	Mycoflucon 150Mg	Q	206	101	30	565	153	1 003	5 045	809	216	30	739	45	6 630
		V	36 246	17 767	5 330	99 498	27 007	176 609	888 374	142 495	472 970	5 330	97 437	3 998	619 890
	Mycoflucon 50Mg	Q	0	0	0	0	2 478	2 857	67	779	1 106	2 311	287	585	10 469
		V	0	0	0	0	357 550	413 252	10 393	121 570	172 592	360 617	44 723	91 335	1 572 033
	Paralvic 400Mg	Q	0	0	0	0	-3 511	-242	0	383	1 312	6 226	6 690	4 568	15 425
		V	0	0	0	0	-278 834	-19 230	0	31 594	108 084	284 344	293 906	198 999	618 863
	Azimycine 250Mg	Q	20	256	708	82	644	378	2 520	2 494	-12 207	8 774	8 566	22	12 259
		V	7 012	89 049	251 423	29 986	223 675	140 686	877 068	874 045	-5 730 018	400 045	329 919	10 207	-2 496 906
	Doltram 50mg	Q	161	151	202	507	303	151	212	1 019	839	29 153	13 329	737	46 764
		V	45 124	42 304	56 405	141 577	84 608	42 304	56 317	284 846	181 060	3 786 919	1 573 598	140 311	6 435 374
	Amloridal 5mg	Q	260	645	283	151	313	537	61	404	227	25 437	17 435	0	45 751
		V	100 216	273 033	119 639	64 092	132 457	227 314	25 637	170 912	36 396	5 435 017	3 723 756	0	10 308 469
	Amloridal 10mg	Q	399	333	502	151	0	81	177	353	626	1 222	202	0	4 045
		V	166 189	152 727	230 478	69 421	0	37 025	80 991	161 983	273 057	560 461	92 562	0	1 824 894
Q Gélules		**Q**	**200 332**	**299 767**	**366 702**	**258 164**	**280 371**	**370 460**	**401 727**	**219 470**	**425 720**	**548 772**	**532 177**	**407 672**	**4 311 334**
V Gélules		**V**	**19 731 216**	**27 922 953**	**35 488 522**	**24 383 723**	**27 546 848**	**34 767 960**	**36 510 529**	**24 323 501**	**35 016 321**	**55 310 980**	**53 304 049**	**36 489 183**	**410 795 785**
Sirops	Ximalex	Q	102 972	353	9	0	0	57 921	199 348	205 170	48 088	0	0	224 069	837 930
		V	9 256 197	31 745	816	0	0	5 206 486	17 919 403	18 442 737	4 322 624	0	0	20 141 529	75 321 537
	Alerfene	Q	22 656	56 490	32 137	37 437	8 707	1 412	6 084	30 270	22 713	58 548	54 861	30 712	362 026
		V	2 447 537	6 102 601	3 471 722	4 044 311	940 581	152 494	657 284	3 270 068	2 453 641	6 324 966	5 926 671	3 317 811	39 109 687
	Paralgan	Q	3 692	28 908	14 246	6 529	6 861	17 103	10 216	15 377	20 130	37 766	20 384	14 813	196 024
		V	182 677	1 430 360	704 896	322 931	339 492	846 234	505 494	760 862	991 916	1 852 410	1 000 765	726 377	9 664 414
	Rinastine 2%	Q	28 394	23 139	53 792	14 469	28 514	40 592	38 604	59 769	46 364	78 596	82 153	76 513	570 900
		V	1 806 583	1 514 769	3 424 386	921 100	1 815 223	2 584 829	2 457 377	3 804 902	2 951 504	5 003 425	5 229 846	4 870 848	36 384 792
	Rinastine 5%	Q	21 969	22 285	17 603	9 626	2 796	5 386	31 541	18 395	17 159	28 116	51 613	8 582	235 071
		V	1 785 740	1 865 202	1 477 069	807 449	252 000	448 217	2 458 994	1 582 024	1 439 816	2 359 196	4 209 765	720 077	19 405 549
	Clopramid 125ml	Q	17 930	18 481	16 589	10 362	13 949	22 287	22 728	32 565	45 890	104 617	42 317	2 271	349 988
		V	896 676	924 227	829 614	518 225	697 611	1 114 562	1 136 614	1 628 599	2 294 975	4 449 368	1 799 762	106 794	16 397 027
Q Sirops		**Q**	**197 614**	**149 656**	**134 376**	**78 424**	**60 828**	**144 700**	**308 522**	**361 547**	**200 343**	**307 643**	**295 434**	**418 450**	**2 657 535**
V Sirops		**V**	**16 375 410**	**11 868 903**	**9 908 504**	**6 614 016**	**4 044 907**	**10 352 823**	**25 135 165**	**29 489 193**	**14 454 477**	**19 989 364**	**20 840 071**	**33 928 267**	**203 001 098**
P P Sirops	Orapen 0,250MUI	Q	37 220	69 456	59 880	59 671	68 748	45 443	57 712	57 785	65 333	88 698	35 651	90 220	735 817
		V	2 955 267	5 514 769	4 754 481	4 737 897	5 458 608	3 608 201	4 582 315	4 588 163	5 050 836	6 647 841	2 638 887	6 690 148	57 227 414
	Amoxypen 250Mg	Q	54 918	25 320	3	40 199	0	40 118	0	0	20 099	26 590	143 656	22 401	373 304
		V	4 302 814	1 983 810	237	2 364 479	0	2 367 614	0	0	1 574 779	2 083 340	11 255 477	1 755 103	27 687 653
	Amoxypen 125Mg	Q	9 590	8 037	5 421	6 941	5 332	10 090	12 125	10 501	14 878	17 885	11 654	4 926	117 378
		V	617 854	517 804	349 298	501 598	366 044	693 614	889 059	723 410	1 107 601	1 318 083	827 640	375 499	8 287 504
	Amoxypen 500Mg	Q	3 161	96 899	23 733	116 803	35	177 457	124 107	111 232	240 978	190 210	219 948	122 204	1 426 767
		V	444 528	13 625 982	3 337 291	16 424 817	4 966	24 953 984	17 451 927	15 658 118	33 922 538	26 775 808	30 962 062	17 202 660	200 764 681
	Azimycine	Q	6 196	10	0	10 090	42 493	72 062	81 622	353	0	103 134	108 371	125 611	549 942
		V	1 848 161	3 010	0	2 084 695	8 779 484	18 044 361	24 345 223	105 334	0	30 761 756	32 323 710	37 466 118	155 761 851
Q P P Sirops		**Q**	**111 085**	**199 721**	**89 037**	**233 704**	**116 608**	**345 170**	**275 566**	**179 871**	**341 288**	**426 516**	**519 280**	**365 362**	**3 203 209**
V P P Sirops		**V**	**10 168 624**	**21 645 373**	**8 441 307**	**26 113 486**	**14 609 102**	**49 667 774**	**47 268 524**	**21 075 025**	**41 655 753**	**67 586 829**	**78 007 776**	**63 489 529**	**449 729 103**
Ampoules Inj	Clofenal	Q	5 878	20 205	185 566	135 715	124 621	26 266	171 491	6 489	25 497	1 704	92 432	260 184	1 056 049
		V	234 019	3 955 940	7 430 738	5 542 018	5 751 626	1 241 072	7 729 540	3 381 667	1 027 291	1 128 181	5 386 541	13 687 080	56 495 712
	Clopramid 10mg/2ml	Q	0	0	6 115	5 161	4 784	2 083	5 095	0	1	5	50	288	23 581
		V	0	0	2 106 459	1 777 977	1 647 974	717 447	1 755 383	0	348	1 738	17 380	87 440	8 112 145

تابع الملحق رقم 09

Forme	Produits	UM	Jan 2010	Fev 2010	Mar 2010	Avr 2010	Mai 2010	Jui 2010	Jui 2010	Aout 2010	Sep 2010	Oct 2010	Nov 2010	Dec 2010	Ventes 2010
	Cyclamine	Q	25 163	21 790	22 802	16 796	17 298	19 759	17 211	27 292	31 925	29 107	24 134	12 734	265 000
		V	3 844 220	3 329 839	3 498 782	2 407 261	2 633 412	2 101 926	2 620 259	4 169 486	4 836 143	3 881 369	3 686 993	1 945 309	38 953 985
Ampoules Inj	DEXASONE	Q	654	3 831	5 692	3 018	3 685	2 388	5 155	4 717	5 740	10 991	9 378	4 558	59 306
		V	75 903	387 523	661 618	352 071	477 686	280 700	607 047	581 165	536 162	1 025 117	831 402	545 448	6 361 841
	Furosal	Q	0	3 552	947	372	0	815	101	20	111	5	5 485	249	11 658
		V	0	1 823 788	486 516	191 187	0	434 186	-40 733	11 399	67 874	2 850	3 331 521	150 722	6 459 308
	Halludol	Q	24	24	0	0	0	0	202	25	37	0	0	0	313
		V	12 653	12 653	0	0	0	0	105 441	13 180	19 506	0	0	0	163 433
	Kidocaine 2%	Q	0	15 212	9 798	0	1 402	7 253	7 512	0	18 639	13 141	0	17 711	90 668
		V	0	1 160 956	761 454	0	174 389	670 854	573 316	0	1 422 548	1 215 896	0	1 506 227	7 485 640
	PRIXAM 20Mg	Q	30 779	77 777	62 595	86 782	30 488	65 465	86 282	191 176	30 897	0	31 294	249 953	943 487
		V	1 960 901	4 955 157	3 987 949	5 528 740	1 942 241	4 170 771	5 497 001	12 179 838	1 968 422	0	1 990 498	15 924 474	60 105 991
	Timonal	Q	0	0	0	0	6 434	11 033	10 984	10 041	13 532	12 101	11 304	2 543	77 971
		V	0	0	0	0	2 014 384	3 227 996	707 697	646 913	871 847	4 065 899	3 615 666	163 825	15 314 228
	Valzepam	Q	0	37	0	1	4	39	85	0	0	0	0	-70	97
		V	0	17 125	0	463	1 750	18 050	38 878	0	0	0	0	-31 935	44 330
	Asmaline	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 517	0	0	3 517
		V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 562 407	0	0	2 562 407
Q Ampoules Inj		**Q**	**62 498**	**141 934**	**293 616**	**246 806**	**188 655**	**129 102**	**304 117**	**239 761**	**126 111**	**66 871**	**174 078**	**548 148**	**2 521 697**
V Ampoules Inj		**V**	**6 127 696**	**15 642 979**	**18 933 516**	**15 799 737**	**14 643 461**	**12 862 997**	**19 602 818**	**20 983 628**	**10 750 142**	**13 883 456**	**18 860 001**	**33 978 589**	**202 069 020**
Flacons Inj	Ampiline 1Gr	Q	98 582	93 398	89 399	62 855	82 584	72 540	128 784	111 394	110 711	116 318	93 900	65 180	1 125 643
		V	5 899 166	5 588 941	10 409 013	3 761 222	4 941 804	4 340 796	7 706 418	6 665 793	4 976 824	6 960 440	16 881 938	12 469 493	90 601 849
	Ampiline 0,5Gr	Q	13 533	11 283	11 583	8 327	14 359	4 108	6 397	4 014	8 346	15 327	14 297	3 669	115 242
		V	775 289	646 382	663 608	477 070	822 632	260 004	366 488	229 951	478 168	878 067	819 048	210 181	6 626 887
	Oxaline 1Gr	Q	22 598	42 406	64 079	33 078	49 450	72 232	244 229	74 449	68 095	98 847	69 541	69 688	908 692
		V	1 794 699	4 673 437	7 062 106	9 041 514	6 583 276	5 736 689	19 396 704	5 912 745	3 847 335	7 850 404	4 958 179	5 534 589	82 391 674
	Oxaline 0,5Gr	Q	4 238	24 684	33 883	15 256	14 711	28 602	34 387	18 415	25 841	29 039	42 565	12 128	283 750
		V	232 020	1 351 459	1 855 107	835 270	805 439	1 584 748	1 882 673	1 109 178	1 018 426	1 589 886	2 330 415	664 018	15 258 639
	Gectapen 1MUI	Q	197 765	158 466	137 902	116 443	147 929	349 410	167 535	228 004	511 275	550 762	644 867	463 453	3 673 811
		V	10 321 356	8 270 365	14 930 238	11 566 893	10 291 352	22 777 132	12 902 310	11 899 515	26 683 465	29 047 737	38 388 108	24 856 226	221 934 697
	Gectapen 0,5 MUI	Q	13 523	126 456	19 807	26 995	24 155	40 952	39 895	31 643	72 608	78 745	59 228	61 210	595 217
		V	657 605	6 149 553	963 198	1 312 756	1 174 680	2 077 044	1 940 087	1 538 811	3 530 910	3 829 388	2 880 272	2 976 641	29 030 946
	Amoxypen 1Gr	Q	148 672	91 550	128 698	64 728	59 172	83 871	103 366	77 262	84 347	89 776	72 207	106 499	1 110 148
		V	12 873 518	7 927 280	11 143 955	8 465 200	5 123 686	7 262 399	8 949 277	6 690 130	5 049 413	7 524 158	5 520 430	10 764 790	97 294 236
	Amoxypen 0,5Gr	Q	99 597	145 932	34 467	25 288	22 863	37 905	46 935	26 285	36 741	52 908	57 141	52 831	638 893
		V	7 609 240	11 149 180	2 633 312	1 931 969	1 746 728	2 895 950	3 585 807	2 008 209	2 116 179	4 042 165	4 365 548	4 043 986	48 128 273
	Retarcilline 1.2 MUI	Q	64 492	54 718	17 484	56 423	29 646	75 205	37 550	29 793	55 340	77 095	99 472	66 006	663 224
		V	3 694 116	3 134 251	1 001 481	3 231 925	1 698 148	7 278 092	5 127 685	1 706 528	3 169 853	4 415 982	5 668 389	3 780 810	43 907 261
	Retarcilline 0.6 MUI	Q	18 742	17 082	18 695	29 907	26 321	30 768	17 821	20 751	22 961	23 634	58 538	41 690	326 910
		V	883 506	805 263	881 271	1 457 822	1 310 509	1 578 816	907 399	1 099 486	1 221 744	1 257 555	3 114 815	2 159 999	16 678 184
	Clamoxypen 1gr	Q	0	0	2 195	0	0	31	0	1	1 282	0	0	0	3 509
		V	0	0	6 328 057	0	0	103 100	0	3 326	3 698 041	0	0	0	10 132 524
Q Flacons Inj		**Q**	**681 742**	**765 975**	**558 192**	**439 299**	**471 191**	**795 625**	**826 899**	**622 011**	**997 548**	**1 132 449**	**1 211 756**	**942 354**	**9 445 040**
V Flacons Inj		**V**	**44 740 515**	**49 696 110**	**57 871 347**	**42 081 642**	**34 498 253**	**55 894 769**	**62 764 846**	**38 863 672**	**55 790 357**	**67 395 783**	**84 927 142**	**67 460 732**	**661 985 169**
Pommades Der	Clomycine 3%	Q	134 620	148 462	94 337	95 421	67 003	102 743	112 647	81 250	159 857	153 010	80 933	115 646	1 345 928
		V	5 826 344	6 425 446	4 082 925	4 125 204	2 899 874	4 446 736	4 526 613	3 518 675	6 918 606	6 622 264	3 502 776	5 005 138	57 900 602
Pommades derr	Acifudal 2%	Q	2 132	6 301	19 946	11 596	30 798	-2 079	0	0	0	0	64 574	-48	133 220
		V	229 256	677 569	2 144 784	1 246 965	3 311 677	-223 505	0	0	-254 753	0	6 939 766	-5 208	14 066 550

تابع الملحق رقم 09

Forme	Produits	UM	Jan 2010	Fév 2010	Mar 2010	Avr 2010	Mai 2010	Jui 2010	Jui 2010	Aout 2010	Sep 2010	Oct 2010	Nov 2010	Déc 2010	Vente 2010
	Betaskopic0,05%	Q	141 502	100 000	100 000	130 317	178 686	201 427	90 921	204 197	231 429	278 044	204 128	211 016	2 049 667
		V	6 945 711	3 873 [illegible]	4 829 223	7 204 877	9 509 660	10 720 588	4 416 537	8 816 286	12 597 351	15 140 760	11 075 972	11 443 133	108 530 461
	Betabone0,1%	Q	86 972	34 416	235 116	49 904	123 661	228 598	0	167 187	104 347	104 693	1 937	16 924	1 153 765
		V	4 716 479	1 866 979	12 750 359	2 706 301	6 706 137	12 396 874	0	9 072 429	5 661 853	5 680 633	105 117	918 294	62 580 543
	Betacyl 0,05%	Q	0	85 826	80 295	1	0	0	101 990	184 558	0	0	157 848	206 579	817 096
		V	0	5 988 906	5 603 000	70	0	0	7 116 843	12 878 472	0	0	11 014 631	14 415 056	57 016 978
Q Pommades Derm		**Q**	**365 085**	**455 627**	**559 700**	**292 439**	**400 147**	**530 690**	**260 064**	**540 202**	**495 633**	**536 747**	**509 420**	**550 118**	**5 495 873**
V Pommades Derm		**V**	**17 717 189**	**23 832 263**	**31 407 282**	**15 283 418**	**22 427 349**	**27 340 690**	**14 059 992**	**31 285 562**	**24 883 057**	**27 443 657**	**32 638 262**	**31 776 414**	**300 095 135**
Pommades Opht	Clomycine1%	Q	171 992	14 416	0	60 314	251 077	309 254	181 209	43 078	331 906	313 222	299 231	415 691	**2 391 390**
		V	6 769 610	2 835 912	0	2 373 958	11 240 290	15 016 973	6 009 671	3 061 421	22 004 869	13 625 581	17 015 084	19 641 321	**119 594 691**
Q Pommades Opht		**Q**	**171 992**	**14 416**	**0**	**60 314**	**251 077**	**309 254**	**181 209**	**43 078**	**331 906**	**313 222**	**299 231**	**415 691**	**2 391 390**
V Pommades Opht		**V**	**6 769 610**	**2 835 912**	**0**	**2 373 958**	**11 240 290**	**15 016 973**	**6 009 671**	**3 061 421**	**22 004 869**	**13 625 581**	**17 015 084**	**19 641 321**	**119 594 691**
Eau distillée	Eau distillée	Q	0	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**101**
		V	0	0	110 284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**110 284**
Total Q		**Q**	**2 001 812**	**2 226 667**	**2 209 310**	**1 774 379**	**2 024 002**	**2 859 617**	**2 754 778**	**2 484 730**	**3 224 910**	**3 689 560**	**3 920 958**	**3 938 803**	**33 109 526**
Total V		**V**	**151 231 378**	**181 136 782**	**190 620 440**	**156 852 593**	**171 308 462**	**240 574 025**	**242 705 519**	**213 907 113**	**225 170 351**	**313 905 704**	**359 448 102**	**322 783 997**	**2 769 644 464**

تابع الملحق رقم 09

FILIALE ANTIBIOTICAL
Cellule Audit Analyse & Synthèse

LES VENTES ANNUELLES DE LA FILIALE ANTIBIOTICAL PAR FORME EN 2011

PRODUITS	UM	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Orapen 1 MUI.	Q	200 000	260 000	167 800	120 140	160 060	80 120	90 530	130 265	278 205	185 180	290 020	129 587
	V	23 766 000	30 895 800	19 861 917	14 277 750	19 020 578	9 521 957	10 763 409	15 472 255	33 006 620	22 042 935	34 441 533	15 448 408
Amoxypen 500 Mg D	Q	10 300	40 000	9 000	10 100	300	410	0	50	36 260	7 320	8 115	3 430
	V	869 894	3 387 200	692 820	856 037	23 094	37 872	0	1 619	2 977 874	630 098	691 520	292 221
Amoxypen 1 gr D 2B/7	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 679
	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 238 380
Amoxypen 1 gr D 1B/6	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 264
	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 147 777
Total Comprimés	Q	**210 300**	**300 000**	**176 800**	**130 240**	**160 360**	**80 530**	**90 530**	**130 315**	**314 465**	**192 500**	**298 135**	**150 960**
	V	**24 635 894**	**34 283 000**	**20 554 737**	**15 133 787**	**19 043 672**	**9 559 829**	**10 763 409**	**15 473 873**	**35 984 494**	**22 872 943**	**35 133 053**	**18 126 786**
Amoxypen 500 mg.	Q	150 338	120 324	69 844	96 046	50 060	170 522	270 619	58 692	83 185	66 950	95 559	-181 943
	V	12 375 852	9 906 295	5 590 961	7 909 636	4 120 888	14 039 175	16 400 286	4 852 592	6 864 813	5 547 110	7 818 373	2 693 014
Ampiline 500 mg .	Q	90 000	60 000	70 300	40 040	60 030	50 420	70 050	25 690	117 810	82 175	94 480	62 719
	V	7 140 600	4 760 400	5 579 768	3 177 062	4 762 997	4 003 005	5 558 128	2 037 226	9 326 774	6 530 468	7 470 758	4 985 987
Oxaline 500 mg .	Q	153 817	96 446	170 060	70 440	120 020	130 620	90 000	107 020	242 410	125 360	199 295	130 797
	V	14 328 054	8 983 945	15 836 598	6 565 213	11 180 032	12 170 504	8 383 500	9 980 022	22 585 904	11 707 683	18 691 801	12 195 971
Oxytetracycline 250 mg.	Q	10 000	35 000	70	7 520	0	10 040	16 778	10 000	61 887	80 838	14 668	-500
	V	876 150	1 703 625	7 434	367 186	0	490 798	816 669	480 750	3 029 899	3 975 703	697 115	-30 000
Doxyline 100 mg.	Q	28 415	45 111	25 050	30 063	1 742	116	70 196	332	34 940	18 502	58	-32 192
	V	1 862 936	2 955 882	1 638 323	1 969 802	114 368	8 189	4 599 706	17 725	2 310 075	1 199 237	58 709	-362 569
Mycoflucon	Q	0	0	0	0	5 020	11 900	0	5 000	4 080	0	0	-204
	V	0	0	0	0	867 642	2 095 471	0	874 450	645 126	-12 589	-75 000	-7 184
Azymicine 250 mg	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 088
	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 239 570
Total Gélules	Q	**432 570**	**386 881**	**336 324**	**244 109**	**238 872**	**373 618**	**517 643**	**206 734**	**544 312**	**373 825**	**404 080**	**-6 235**
	V	**36 583 592**	**28 310 147**	**28 683 084**	**19 988 899**	**21 045 927**	**32 807 143**	**35 758 290**	**18 242 784**	**44 762 590**	**28 947 612**	**34 834 338**	**24 714 788**
DANILASE 100 ml.	Q	101 194	106 865	144 050	72 095	60 000	30 030	40 500	115 040	100 325	110 540	129 390	106 060
	V	6 184 977	6 531 589	8 804 336	4 406 557	3 667 200	1 835 600	2 475 360	7 025 467	6 125 668	6 750 535	7 854 815	6 483 840
ALERFENE	Q	35 000	75 000	70 000	30 010	35 000	60 050	35 000	25 010	10 300	20 125	62 660	-51 115
	V	2 979 250	6 386 250	5 957 370	2 555 429	2 980 250	5 113 545	2 980 250	2 124 679	873 367	1 699 239	5 259 415	1 173 112
PARALGAN	Q	0	10 000	1 000	0	20 000	300	0	30 000	12 000	10 050	16 200	-43 771
	V	-1 000	493 961	25 430	0	989 600	15 991	0	1 479 400	578 800	485 460	355 026	-731 349
Rinastine 2%	Q	121 010	86 400	145 229	0	0	20 000	0	30 010	41 000	79 329	61 810	62 600
	V	6 587 784	4 703 616	7 906 267	0	0	1 088 800	0	1 629 794	2 211 600	4 349 297	3 304 986	3 462 384
Rinastine 5%	Q	60 000	62 197	40 035	590	0	130	500	30 105	21 010	21 250	43 865	20 170
	V	4 422 600	4 584 541	2 949 214	47 442	0	10 353	40 205	2 212 743	1 548 414	1 645 123	3 182 125	1 498 368
Clopramide	Q	0	0	0	30	0	0	10 000	30 045	3 450	112	4 240	-32 423
	V	-712	-1 000	-3 130	3 218	0	0	983 300	2 947 727	296 841	14	32 537	-1 279 337
Total Sirops Liquides	Q	**317 204**	**340 462**	**400 314**	**102 725**	**115 000**	**110 510**	**86 000**	**260 210**	**188 085**	**241 406**	**318 165**	**61 521**
	V	**20 172 900**	**22 698 957**	**25 639 487**	**7 012 648**	**7 837 050**	**8 064 299**	**6 479 115**	**17 419 810**	**11 634 589**	**14 929 688**	**19 988 904**	**10 807 017**
Amoxypen 250 mg .	Q	10 225	60 214	21 526	44 579	0	70 011	35 157	591	52 580	42 000	9 354	-96 653
	V	723 383	4 719 293	1 694 312	3 461 288	0	5 485 440	2 755 670	44 519	2 571 713	3 283 700	658 984	-893 691
Orapen 0.25 MUI.	Q	50 000	101 220	60 500	24 500	20 000	30 000	65 000	60 000	77 400	72 000	75 040	60 000
	V	3 461 500	7 007 461	4 188 415	1 667 830	1 384 600	2 076 900	4 666 711	4 399 512	5 658 926	5 277 520	5 478 686	4 438 010
Oxaline 250 Mg	Q												
	V												
Total poudre p sirops	Q	**60 225**	**161 434**	**82 026**	**69 079**	**20 000**	**100 011**	**100 157**	**60 591**	**129 980**	**114 000**	**84 394**	**-36 653**
	V	**4 184 883**	**11 726 753**	**5 882 727**	**5 129 118**	**1 384 600**	**7 562 340**	**7 422 381**	**4 444 031**	**8 230 639**	**8 561 220**	**6 137 670**	**3 544 319**

الملحق رقم 10

PRODUITS	UM	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Q	10 000	29 000	9 000	10 000	20 010	20 000	30 000	25 005	10 018	30 046	32 100	10 765
Cobamine	V	792 300	2 297 670	713 070	792 300	1 585 464	1 584 600	2 376 900	1 977 182	786 856	2 373 309	2 517 004	842 562
	Q	0	0	2 400	0	40	1	0	13	20	125	5	-473
Valzepam	V	0	0	840 000	0	10 060	500	0	4 505	13 016	52 088	-32 498	-27 323
	Q	0	363	1 138	0	4	0	1 500	502	0	0	-306	-500
Kidocaine 2 %	V	0	47 317	131 747	0	569	0	195 525	55 743	-7 000	-6 000	-28 000	-5 000
	Q	120	28 000	13 000	25 420	30	48 050	34 100	520	7 450	11 191	5 845	-56 932
Clofenal	V	3 920	1 005 320	450 550	896 002	1 176	1 727 080	1 225 880	12 384	263 834	395 587	123 998	42 081
	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	848	134	513	-499
Timonal	V	0	0	0	0	0	0	0	-2 000	301 018	44 284	137 025	-29 930
	Q	0	0	0	1 790	0	1 093	0	0	0	410	1 427	6
Halludol 5mg	V	0	0	0	453 765	0	276 776	0	-2 500	-7 000	96 935	334 745	-28 479
	Q	0	0	40	0	0	0	0	1	-500	3 707	1 607	0
furozal 20mg	V	0	0	12 200	0	0	0	0	-2 236	-7 000	931 871	377 571	-30 000
	Q	10 000	6 015	61	0	136	14 012	3 320	1 859	3 700	2 821	2 292	4 920
Clopramide 10 Ml	V	2 295 000	1 380 615	22 729	0	32 500	3 291 842	805 215	424 641	974 210	702 964	525 114	1 090 293
	Q	0	0	0	32 000	24 000	24 025	13 000	15 100	25 280	20 005	29 720	0
Prixam 20 m/ml	V	0	0	0	2 003 980	1 529 040	1 530 778	828 230	961 600	1 602 709	1 268 548	1 859 735	-5 000
	Q	20 120	63 378	25 639	89 210	44 220	107 181	81 920	43 000	46 816	68 439	73 203	-42 713
Total amp. injectables	V	3 091 220	4 730 922	2 170 296	4 146 047	3 188 809	8 411 578	8 431 750	3 429 319	3 920 643	5 859 686	5 814 693	1 849 203
	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bactizol X	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q	4 508	1 929	97 380	193 095	265 975	173 507	83 619	127 039	135 405	188 295	218 392	196 780
Ampiline 1 gr	V	233 592	106 095	5 024 259	9 716 459	15 187 141	10 388 489	5 014 198	7 633 881	8 111 658	11 268 558	13 030 276	11 736 758
	Q	14 314	13 688	1 800	1 483	2 542	1 446	-45 835	43 759	49 000	28 002	94 751	36 300
Ampiline 500 mg	V	539 280	262 061	148 065	30 203	50 348	27 686	-1 528 016	2 489 745	2 805 420	1 516 604	5 116 439	2 022 753
	Q	221 948	115 306	11 949	240 359	120 393	24 956	708	431 119	452 375	322 620	220 770	199 232
Oxaline 1g	V	14 569 199	7 599 451	855 070	15 769 917	7 728 876	1 633 969	50 664	34 301 034	35 995 349	25 716 037	17 491 506	15 770 780
	Q	78 000	30 000	527	14 050	21 000	17 045	0	64 000	28 000	14 420	82 200	73 000
Oxaline 500 Mg	V	3 226 860	1 241 100	11 636	581 436	849 480	705 152	0	3 497 000	1 525 000	784 582	4 464 444	3 956 750
	Q	260 000	313 446	190 200	238 000	200 940	90 385	256 500	281 200	18 267	444 016	931 179	694 130
Gectapen 1 MUI	V	10 379 200	12 533 956	7 589 198	9 500 960	8 005 102	3 608 489	11 275 021	14 014 174	902 991	22 087 538	46 156 366	34 468 312
	Q	199	63 018	46 866	40 005	48 920	33 998	225	59 326	-480	108 600	143 222	98 000
Gectapen 0.5 MUI	V	7 673	2 227 114	1 667 080	1 413 793	1 713 800	1 404 506	9 120	2 624 987	-6 000	4 824 758	6 334 354	4 316 880
	Q	256 794	239 858	120 207	38 226	700 091	306 102	250 060	114 537	427 009	254 940	308 650	430 733
Amoxypen 1 gr	V	32 108 175	18 385 472	9 349 053	3 042 827	54 904 930	25 195 645	20 692 010	9 502 809	35 172 646	20 985 677	25 250 279	35 474 420
	Q	88 425	81 080	57 038	5 571	110 155	109	77 780	22 519	62 237	102 600	97 964	104 152
Amoxypen 500 mg	V	3 892 400	3 597 030	2 526 739	274 498	6 826 946	5 232	4 840 937	1 379 397	3 845 891	6 328 760	6 015 694	6 395 010
	Q	20 000	54 000	40 050	10 250	48 230	74 330	31 400	34 410	20 326	21 003	58 165	-39 434
Retarcilline 1.2 MUI.	V	967 800	2 615 760	1 904 604	497 613	2 332 460	3 601 001	1 495 886	1 660 628	957 153	1 009 483	2 746 768	1 766 123
	Q	0	24 000	400	0	10 100	40 000	10 700	0	10 050	50	17 700	-34 336
Retarcilline 0.6 MUI.	V	0	1 130 360	7 717	0	473 744	1 885 600	487 808	-8 000	467 971	-11 229	759 378	-251 464
	Q	944 188	936 325	566 417	781 039	1 628 348	761 878	865 157	1 177 909	1 202 189	1 484 546	2 172 993	1 758 557
Total fla. injectables	V	65 924 179	49 698 399	29 083 421	40 827 706	98 072 825	45 455 788	42 337 627	77 095 654	89 778 080	94 510 767	127 365 505	115 656 323
	Q	30 000	225 000	80 000	40 070	50 000	35 035	110 000	20 315	70 220	65 650	72 000	130 147
Clomycine 3%	V	840 300	6 302 250	2 162 200	1 122 046	1 400 500	980 919	3 081 100	560 206	1 961 421	1 833 861	1 970 055	3 595 791
	Q	60 000	130 000	75 000	115 020	115 000	305 020	115 000	65 060	100 400	86 093	157 675	-234 845
Bétasone 0,05%	V	2 757 600	5 973 800	3 426 100	5 285 603	5 285 400	14 018 703	5 285 400	2 983 990	4 610 056	3 954 985	7 182 529	3 056 978
	Q	50 000	50 000	80 010	50 020	85 010	175 020	90 000	80 170	45 230	60 852	84 695	-145 816
Bétasone 0,1%	V	2 438 500	2 437 500	3 902 132	2 440 639	4 145 564	8 535 714	4 389 300	3 904 646	2 200 888	2 963 786	4 041 887	2 067 810
	Q	127 867	327 761	190 000	80 090	150 010	70 100	70 000	300	160 755	50 482	181 175	-230 767
Clomycine 1%	V	4 396 067	11 267 423	6 062 050	2 751 100	5 157 375	2 410 050	2 406 600	1 103	6 184 152	1 728 425	6 524 929	624 287
	Q	267 867	732 761	425 010	286 200	400 020	585 175	385 000	165 845	376 605	263 077	496 545	-481 281
Total Pommades	V	10 432 467	25 980 973	15 552 482	11 899 388	15 988 839	25 945 386	15 162 400	7 449 945	14 956 817	10 481 058	19 719 399	9 344 885
	Q	2 252 474	2 891 241	2 011 570	1 681 602	2 504 818	2 118 903	1 926 429	2 044 604	2 802 452	2 737 793	3 846 495	1 404 156
TOTAL GENERAL	V	165 025 138	177 429 152	127 547 234	103 837 591	166 331 723	140 806 330	123 373 498	143 556 396	209 267 653	185 962 853	248 693 562	183 843 301

تابع الملحق رقم 10

الملحق رقم (24) : جدول السيمبليكس الخاص بالمسألة (1).

Variable	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	Direction	R. H. S.
Maximize	9.33	10.5	9.52	8.27	14.07	11.39	5.66	6.93	14.65	19.57	21.2	14.64	9.26		
C1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	29718000
C2	0	1	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	<=	26553600
C3	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	362320
C4	0	0	0	0.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	20136400
C5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	24000000
C6	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	<=	22128000
C7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<=	27668000
C8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	<=	31221000
C9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	<=	30514000
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.020	0	<=	216380
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.075	<=	01964600
C12	0.0165	0.0187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	425040
C13	0	0	0.0288	0.0288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	364320
C14	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	151800
C15	0	0	0	0	0	0.029	0.029	0.048	0	0	0	0	0	<=	728640
C16	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0.045	0	0	0	<=	445400
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	<=	227700
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0.026	<=	394680
C19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	6208717
C20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	2614265
C21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	1409652
C22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	1596134
C23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	=	1318481
C24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	=	3378183
C25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	=	2105932
C26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	=	641154
C27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	=	2186846
C28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	=	297442
C29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	=	2804552
C30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	=	393190
C31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	=	812084

الملحق رقم (25) : نتائج حل المسألة 01 .

	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	6,208,717.0000	9.3300	57,927,330.0000	0	basic	-M	9.3300
2	X2	2,614,265.0000	10.5000	27,449,780.0000	0	basic	-M	10.5000
3	X3	1,409,652.0000	9.5200	13,419,890.0000	0	basic	-M	9.5200
4	X4	1,596,134.0000	8.2700	13,200,030.0000	0	basic	-M	8.2700
5	X5	1,318,481.0000	14.0700	18,551,030.0000	0	basic	-M	14.0700
6	X6	3,378,183.0000	11.3900	38,477,500.0000	0	basic	-M	11.3900
7	X7	2,105,932.0000	5.6600	11,919,580.0000	0	basic	-M	5.6600
8	X8	641,154.0000	6.9300	4,443,197.0000	0	basic	-M	6.9300
9	X9	2,186,846.0000	14.6500	32,037,290.0000	0	basic	-M	14.6500
10	X10	297,442.0000	19.5700	5,820,940.0000	0	basic	-M	19.5700
11	X11	2,804,552.0000	21.2000	59,456,500.0000	0	basic	-M	21.2000
12	X12	393,190.0000	14.6400	5,756,302.0000	0	basic	-M	14.6400
13	X13	812,084.0000	9.2600	7,519,898.0000	0	basic	-M	9.2600
	Objective	Function	(Max.) =	295,979,300.0000	(Note:	Alternate	Solution	Exists!!)

	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	3,725,230.0000	<=	29,718,000.0000	25,992,770.0000	0	3,725,230.0000	M
2	C2	2,934,842.0000	<=	26,553,600.0000	23,618,760.0000	0	2,934,842.0000	M
3	C3	21,144.7800	<=	362,320.0000	341,175.2000	0	21,144.7800	M
4	C4	718,260.3000	<=	20,136,400.0000	19,418,140.0000	0	718,260.0000	M
5	C5	659,240.5000	<=	24,000,000.0000	23,340,760.0000	0	659,240.0000	M
6	C6	20,872,950.0000	<=	22,128,000.0000	1,255,049.0000	0	20,872,950.0000	M
7	C7	2,105,932.0000	<=	27,668,000.0000	25,562,070.0000	0	2,105,932.0000	M
8	C8	1,189,768.0000	<=	31,221,000.0000	30,031,230.0000	0	1,189,768.0000	M
9	C9	8,413,656.0000	<=	30,514,000.0000	22,100,340.0000	0	8,413,656.0000	M
10	C10	7,863.8000	<=	216,380.0000	208,516.2000	0	7,863.7970	M
11	C11	60,906.3000	<=	1,964,600.0000	1,903,694.0000	0	60,906.2500	M
12	C12	151,330.6000	<=	425,040.0000	273,709.4000	0	151,330.6000	M
13	C13	86,566.6300	<=	364,320.0000	277,753.4000	0	86,566.6300	M
14	C14	31,643.5400	<=	151,800.0000	120,156.5000	0	31,643.5500	M
15	C15	189,814.7000	<=	728,640.0000	538,825.3000	0	189,814.8000	M
16	C16	72,429.7300	<=	445,400.0000	372,970.3000	0	72,429.7200	M
17	C17	84,136.5500	<=	227,700.0000	143,563.4000	0	84,136.5600	M
18	C18	31,337.1300	<=	394,680.0000	363,342.9000	0	31,337.1300	M
19	C19	6,208,717.0000	=	6,208,717.0000	0	9.3300	0	22,797,170.0000
20	C20	2,614,265.0000	=	2,614,265.0000	0	10.5000	0	17,251,130.0000
21	C21	1,409,652.0000	=	1,409,652.0000	0	9.5200	0	11,053,870.0000
22	C22	1,596,134.0000	=	1,596,134.0000	0	8.2700	0	11,240,350.0000
23	C23	1,318,481.0000	=	1,318,481.0000	0	14.0700	0	6,325,000.0000
24	C24	3,378,183.0000	=	3,378,183.0000	0	11.3900	0	4,633,232.0000
25	C25	2,105,932.0000	=	2,105,932.0000	0	5.6600	0	20,686,110.0000
26	C26	641,154.0000	=	641,154.0000	0	6.9300	0	11,866,680.0000
27	C27	2,186,846.0000	=	2,186,846.0000	0	14.6500	0	2,343,727.0000
28	C28	297,442.0000	=	297,442.0000	0	19.5700	0	7,805,250.0000
29	C29	2,804,552.0000	=	2,804,552.0000	0	21.2000	0	7,590,000.0000
30	C30	393,190.0000	=	393,190.0000	0	14.6400	0	10,819,000.0000
31	C31	812,084.0000	=	812,084.0000	0	9.2600	0	14,786,810.0000

الملحق رقم (26) : جدول السيمبليكس الخاص بالمسألة (2).

Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	Direction	R. H. S.
Maximize	9.33	10.5	9.52	8.27	14.07	11.39	5.66	6.93	14.65	19.57	21.2	14.64	9.26		
C1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	29718000
C2	0	1	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	<=	26553600
C3	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	362320
C4	0	0	0	0.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	20136400
C5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	24000000
C6	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	<=	22128000
C7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<=	27668000
C8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	<=	31221000
C9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	<=	30514000
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.020	0	<=	216380
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.075	<=	01964600
C12	0.0165	0.0187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	425040
C13	0	0	0.0288	0.0288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	364320
C14	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	151800
C15	0	0	0	0	0	0.029	0.029	0.048	0	0	0	0	0	<=	728640
C16	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0.045	0	0	0	<=	445400
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	<=	227700
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0.026	<=	394680
C19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	12903000
C20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	11385000
C21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	<=	08349000
C25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<=	08349000
C26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<=	05060000
C27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<=	08349000
C28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<=	05060000
C29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<=	07590000
C30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<=	07590000
C31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	07590000

الملحق رقم (27): نتائج حل المسألة 02 .

	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	12,903,000.0000	9.3300	120,385,000.0000	0	basic	9.2647	9.3300
2	X2	11,344,410.0000	10.5000	119,116,300.0000	0	basic	0	10.5000
3	X3	6,325,000.0000	9.5200	60,214,000.0000	0	basic	8.2700	9.5200
4	X4	6,325,000.0000	8.2700	52,307,750.0000	0	basic	0	8.2700
5	X5	6,325,000.0000	14.0700	88,992,750.0000	0	basic	0	14.0700
6	X6	8,349,000.0000	11.3900	95,095,110.0000	0	basic	1.8313	11.3900
7	X7	8,349,000.0000	5.6600	47,255,340.0000	0	basic	0	5.6600
8	X8	5,060,000.0000	6.9300	35,065,800.0000	0	basic	0	6.9300
9	X9	1,722,375.0000	14.6500	25,232,790.0000	0	basic	0	14.6500
10	X10	5,060,000.0000	19.5700	99,024,200.0000	0	basic	0	19.5700
11	X11	7,590,000.0000	21.2000	160,908,000.0000	0	basic	0	21.2000
12	X12	7,590,000.0000	14.6400	111,117,600.0000	0	basic	9.2600	14.6400
13	X13	7,590,000.0000	9.2600	70,283,400.0000	0	basic	0	9.2600
	Objective	Function	(Max.) =	1,084,998,000.0000	(Note:	Alternate	Solution	Exists!!)

	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	7,741,801.0000	<=	29,718,000.0000	21,976,200.0000	0	7,741,800.0000	M
2	C2	13,874,410.0000	<=	26,553,600.0000	12,679,190.0000	0	13,874,410.0000	M
3	C3	94,875.0000	<=	362,320.0000	267,445.0000	0	94,875.0000	M
4	C4	2,846,250.0000	<=	20,136,400.0000	17,290,150.0000	0	2,846,250.0000	M
5	C5	3,162,500.0000	<=	24,000,000.0000	20,837,500.0000	0	3,162,500.0000	M
6	C6	22,128,000.0000	<=	22,128,000.0000	0	1.8312	8,349,000.0000	72,852,700.0000
7	C7	8,349,000.0000	<=	27,668,000.0000	19,319,000.0000	0	8,349,000.0000	M
8	C8	20,240,000.0000	<=	31,221,000.0000	10,981,000.0000	0	20,240,000.0000	M
9	C9	22,770,000.0000	<=	30,514,000.0000	7,744,000.0000	0	22,770,000.0000	M
10	C10	151,800.0000	<=	216,380.0000	64,580.0000	0	151,800.0000	M
11	C11	569,250.0000	<=	1,964,600.0000	1,395,350.0000	0	569,250.0000	M
12	C12	425,040.0000	<=	425,040.0000	0	561.4973	212,899.5000	425,799.0000
13	C13	364,320.0000	<=	364,320.0000	0	287.1528	182,160.0000	364,320.0000
14	C14	151,800.0000	<=	151,800.0000	0	586.2500	0	151,800.0000
15	C15	727,122.0000	<=	728,640.0000	1,518.0120	0	727,122.0000	M
16	C16	274,204.1000	<=	445,400.0000	171,195.9000	0	274,204.1000	M
17	C17	227,700.0000	<=	227,700.0000	0	706.6667	0	227,700.0000
18	C18	394,680.0000	<=	394,680.0000	0	356.1538	197,340.0000	394,680.0000
19	C19	12,903,000.0000	<=	12,903,000.0000	0	0.0653	12,857,000.0000	25,760,000.0000
20	C20	11,344,410.0000	<=	11,385,000.0000	40,588.1100	0	11,344,410.0000	M
21	C21	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	1.2500	6,325,000.0000	12,650,000.0000
22	C22	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	0	6,325,000.0000	M
23	C23	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0.0550	0	6,325,000.0000	M
24	C24	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	9.5588	0	8,401,345.0000
25	C25	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	5.6600	0	8,401,345.0000
26	C26	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0	6.9300	0	5,091,625.0000
27	C27	1,722,375.0000	<=	8,349,000.0000	6,626,625.0000	0	1,722,375.0000	M
28	C28	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0	19.5700	0	7,805,250.0000
29	C29	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	0	7,590,000.0000	M
30	C30	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	5.3800	7,590,000.0000	10,819,000.0000
31	C31	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0.3132	0	7,590,000.0000	M

الملحق رقم (28) : جدول السيمبليكس الخاص بالمسألة (3)

Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	Direction	R. H. S.
Maximize	9.33	10.5	9.52	8.27	14.07	11.39	5.66	6.93	14.65	19.57	21.2	14.64	9.26		
C1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	<=	22128000
C2	0.0165	0.0187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	425040
C3	0	0	0.0288	0.0288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	364320
C4	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	151800
C5	0	0	0	0	0	0.029	0.029	0.048	0	0	0	0	0	<=	728640
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0.045	0	0	0	<=	445400
C7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	<=	227700
C8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0.026	<=	394680
C9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	12903000
C10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	11385000
C11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	06325000
C14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	<=	08349000
C15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<=	08349000
C16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<=	05060000
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<=	08349000
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<=	05060000
C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<=	07590000
C20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<=	07590000
C21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	07590000

الملحق رقم (29) : جدول السيمبليكس الخاص بالمسألة (4)

Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	Direction	R. H. S.
Maximize	9.33	10.5	9.52	8.27	14.07	11.39	5.66	6.93	14.65	19.57	21.2	14.64	9.26		
C1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	<=	22128000
C2	0.0165	0.0187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	425040
C3	0	0	0.0288	0.0288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	364320
C4	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	151800
C5	0	0	0	0	0	0.029	0.029	0.048	0	0	0	0	0	<=	728640
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0.045	0	0	0	<=	445400
C7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	<=	227700
C8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0.026	<=	394680
C9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	12903000
C10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	11385000
C11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	06325000
C12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	06325000
C13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	=	06325000
C14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	=	08349000
C15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	=	08349000
C16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	=	05060000
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	=	08349000
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	=	05060000
C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	=	07590000
C20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	=	07590000
C21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	=	07590000

الملحق (30) : نتائج حل المسألة 03

	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	12,903,000.0000	9.3300	120,385,000.0000	0	basic	9.2647	9.3300
2	X2	11,344,410.0000	10.5000	119,116,300.0000	0	basic	0	10.5000
3	X3	6,325,000.0000	9.5200	60,214,000.0000	0	basic	8.2700	9.5200
4	X4	6,325,000.0000	8.2700	52,307,750.0000	0	basic	0	8.2700
5	X5	6,325,000.0000	14.0700	88,992,750.0000	0	basic	0	14.0700
6	X6	8,349,000.0000	11.3900	95,095,110.0000	0	basic	1.8313	11.3900
7	X7	8,349,000.0000	5.6600	47,255,340.0000	0	basic	0	5.6600
8	X8	5,060,000.0000	6.9300	35,065,800.0000	0	basic	0	6.9300
9	X9	1,722,375.0000	14.6500	25,232,790.0000	0	basic	0	14.6500
10	X10	5,060,000.0000	19.5700	99,024,200.0000	0	basic	0	19.5700
11	X11	7,590,000.0000	21.2000	160,908,000.0000	0	basic	0	21.2000
12	X12	7,590,000.0000	14.6400	111,117,600.0000	0	basic	9.2600	14.6400
13	X13	7,590,000.0000	9.2600	70,283,400.0000	0	basic	0	9.2600
	Objective	Function	(Max.) =	1,084,998,000.0000	(Note:	Alternate	Solution	Exists!!)

	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	22,128,000.0000	<=	22,128,000.0000	0	1.8312	8,349,000.0000	72,852,700.0000
2	C2	425,040.0000	<=	425,040.0000	0	561.4973	212,899.5000	425,799.0000
3	C3	364,320.0000	<=	364,320.0000	0	287.1528	182,160.0000	364,320.0000
4	C4	151,800.0000	<=	151,800.0000	0	586.2500	0	151,800.0000
5	C5	727,122.0000	<=	728,640.0000	1,518.0120	0	727,122.0000	M
6	C6	274,204.1000	<=	445,400.0000	171,195.9000	0	274,204.1000	M
7	C7	227,700.0000	<=	227,700.0000	0	706.6667	0	227,700.0000
8	C8	394,680.0000	<=	394,680.0000	0	356.1538	197,340.0000	394,680.0000
9	C9	12,903,000.0000	<=	12,903,000.0000	0	0.0653	12,857,000.0000	25,760,000.0000
10	C10	11,344,410.0000	<=	11,385,000.0000	40,588.1100	0	11,344,410.0000	M
11	C11	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	1.2500	6,325,000.0000	12,650,000.0000
12	C12	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	0	6,325,000.0000	M
13	C13	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0.0550	0	6,325,000.0000	M
14	C14	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	9.5588	0	8,401,345.0000
15	C15	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	5.6600	0	8,401,345.0000
16	C16	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0	6.9300	0	5,091,625.0000
17	C17	1,722,375.0000	<=	8,349,000.0000	6,626,625.0000	0	1,722,375.0000	M
18	C18	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0	19.5700	0	8,864,352.0000
19	C19	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	0	7,590,000.0000	M
20	C20	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	5.3800	7,590,000.0000	15,180,000.0000
21	C21	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0.3132	0	7,590,000.0000	M

الملحق (31) : حل المسألة 03 في حالة تخفيض هامش ربح المنتج x_6 .

	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	12,667,570.0000	9.3300	118,188,400.0000	0	basic	0	9.3300
2	X2	7,587,924.0000	10.5000	79,673,200.0000	0	basic	0	10.5000
3	X3	5,888,877.0000	9.5200	56,062,110.0000	0	basic	0	9.5200
4	X4	5,980,034.0000	8.2700	49,454,880.0000	0	basic	0	8.2700
5	X5	6,039,339.0000	14.0700	84,973,500.0000	0	basic	0	14.0700
6	X6	8,225,492.0000	1.8313	15,063,340.0000	0	basic	1.8312	1.8313
7	X7	7,850,076.0000	5.6600	44,431,430.0000	0	basic	0	5.6600
8	X8	1,794,330.0000	6.9300	12,434,710.0000	0	basic	0	6.9300
9	X9	1,737,814.0000	14.6500	25,458,970.0000	0	basic	0	14.6500
10	X10	1,494,764.0000	19.5700	29,252,530.0000	0	basic	0	19.5700
11	X11	7,007,600.0000	21.2000	148,561,100.0000	0	basic	0	21.2000
12	X12	3,069,946.0000	14.6400	44,944,010.0000	0	basic	0	14.6400
13	X13	2,814,140.0000	9.2600	26,058,940.0000	0	basic	0	9.2600
	Objective	Function	(Max.) =	734,557,200.0000	(Note:	Alternate	Solution	Exists!!)
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	7,600,543.0000	<=	29,718,000.0000	22,117,460.0000	0	7,600,542.0000	M
2	C2	8,485,089.0000	<=	26,553,600.0000	18,068,510.0000	0	8,485,088.0000	M
3	C3	88,333.1600	<=	362,320.0000	273,986.8000	0	88,333.1600	M
4	C4	2,691,015.0000	<=	20,136,400.0000	17,445,380.0000	0	2,691,016.0000	M
5	C5	3,019,670.0000	<=	24,000,000.0000	20,980,330.0000	0	3,019,670.0000	M
6	C6	22,128,000.0000	<=	22,128,000.0000	0	1.8312	8,225,492.0000	69,094,100.0000
7	C7	7,850,076.0000	<=	27,668,000.0000	19,817,920.0000	0	7,850,076.0000	M
8	C8	5,979,056.0000	<=	31,221,000.0000	25,241,940.0000	0	5,979,056.0000	M
9	C9	21,022,800.0000	<=	30,514,000.0000	9,491,200.0000	0	21,022,800.0000	M
10	C10	61,398.9200	<=	216,380.0000	154,981.1000	0	61,398.9200	M
11	C11	211,060.5000	<=	1,964,600.0000	1,753,540.0000	0	211,060.5000	M
12	C12	350,909.1000	<=	425,040.0000	74,130.9200	0	350,909.1000	M
13	C13	341,824.6000	<=	364,320.0000	22,495.3700	0	341,824.6000	M
14	C14	144,944.1000	<=	151,800.0000	6,855.8630	0	144,944.1000	M
15	C15	552,319.3000	<=	728,640.0000	176,320.7000	0	552,319.3000	M
16	C16	114,185.3000	<=	445,400.0000	331,214.7000	0	114,185.3000	M
17	C17	210,228.0000	<=	227,700.0000	17,472.0000	0	210,228.0000	M
18	C18	152,986.2000	<=	394,680.0000	241,693.8000	0	152,986.2000	M
19	C19	12,667,570.0000	<=	12,667,570.0000	0	9.3300	0	17,160,350.0000
20	C20	7,587,924.0000	<=	7,587,924.0000	0	10.5000	0	11,552,140.0000
21	C21	5,888,877.0000	<=	5,888,877.0000	0	9.5200	0	6,669,966.0000
22	C22	5,980,034.0000	<=	5,980,034.0000	0	8.2700	0	6,761,123.0000
23	C23	6,039,339.0000	<=	6,039,339.0000	0	14.0700	0	6,325,000.0000
24	C24	8,225,492.0000	<=	8,225,492.0000	0	0.0001	0	14,305,520.0000
25	C25	7,850,076.0000	<=	7,850,076.0000	0	5.6600	0	13,930,100.0000
26	C26	1,794,330.0000	<=	1,794,330.0000	0	6.9300	0	5,467,678.0000
27	C27	1,737,814.0000	<=	7,608,575.0000	5,870,762.0000	0	1,737,814.0000	M
28	C28	1,494,764.0000	<=	1,494,764.0000	0	19.5700	0	7,805,250.0000
29	C29	7,007,600.0000	<=	7,007,600.0000	0	21.2000	0	7,590,000.0000
30	C30	3,069,946.0000	<=	3,069,946.0000	0	14.6400	0	10,819,000.0000
31	C31	2,814,140.0000	<=	2,814,140.0000	0	9.2600	0	12,110,050.0000

الملحق (32) : حل المسألة 03 في حالة زيادة كمية المادة b_6 إلى أقصى حد.

	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	12,903,000.0000	9.3300	120,385,000.0000	0	basic	9.2647	9.3300
2	X2	11,344,410.0000	10.5000	119,116,300.0000	0	basic	0	10.5000
3	X3	6,325,000.0000	9.5200	60,214,000.0000	0	basic	8.2700	9.5200
4	X4	6,325,000.0000	8.2700	52,307,750.0000	0	basic	0	8.2700
5	X5	6,325,000.0000	14.0700	88,992,750.0000	0	basic	0	14.0700
6	X6	8,349,000.0000	11.3900	95,095,110.0000	0	basic	0.3635	11.3900
7	X7	8,349,000.0000	5.6600	47,255,340.0000	0	basic	0	5.6600
8	X8	5,060,000.0000	6.9300	35,065,800.0000	0	basic	0	6.9300
9	X9	8,062,963.0000	14.6500	118,122,400.0000	0	basic	11.7420	14.6500
10	X10	5,060,000.0000	19.5700	99,024,190.0000	0	basic	0	19.5700
11	X11	7,590,000.0000	21.2000	160,908,000.0000	0	basic	0	21.2000
12	X12	7,590,000.0000	14.6400	111,117,600.0000	0	basic	9.2600	14.6400
13	X13	7,590,000.0000	9.2600	70,283,400.0000	0	basic	0	9.2600
	Objective	Function	(Max.) =	1,177,888,000.0000	(Note:	Alternate	Solution	Exists!!)

	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	72,852,700.0000	<=	72,852,700.0000	0	0.3635	72,852,700.0000	75,141,000.0000
2	C2	425,040.0000	<=	425,040.0000	0	561.4973	212,899.5000	425,799.0000
3	C3	364,320.0000	<=	364,320.0000	0	287.1528	182,160.0000	364,320.0000
4	C4	151,800.0000	<=	151,800.0000	0	586.2500	0	151,800.0000
5	C5	727,122.0000	<=	728,640.0000	1,518.0120	0	727,122.0000	M
6	C6	445,400.0000	<=	445,400.0000	0	434.8889	217,700.0000	445,400.0000
7	C7	227,700.0000	<=	227,700.0000	0	706.6667	0	227,700.0000
8	C8	394,680.0000	<=	394,680.0000	0	356.1538	197,340.0000	394,680.0000
9	C9	12,903,000.0000	<=	12,903,000.0000	0	0.0653	12,857,000.0000	25,760,000.0000
10	C10	11,344,410.0000	<=	11,385,000.0000	40,588.1100	0	11,344,410.0000	M
11	C11	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	1.2500	6,325,000.0000	12,650,000.0000
12	C12	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0	0	6,325,000.0000	M
13	C13	6,325,000.0000	<=	6,325,000.0000	0.0550	0	6,325,000.0000	M
14	C14	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	11.0265	6,060,704.0000	8,349,005.0000
15	C15	8,349,000.0000	<=	8,349,000.0000	0	5.6600	0	8,401,345.0000
16	C16	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0	6.9300	0	5,091,625.0000
17	C17	8,062,963.0000	<=	8,349,000.0000	286,037.0000	0	8,062,963.0000	M
18	C18	5,060,000.0000	<=	5,060,000.0000	0.3488	0	5,060,000.0000	M
19	C19	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	0	7,590,000.0000	M
20	C20	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0	5.3800	7,590,000.0000	15,180,000.0000
21	C21	7,590,000.0000	<=	7,590,000.0000	0.3132	0	7,590,000.0000	M

الملحق (33) : تشكيلة المنتجات محل الدراسة والتي يواجه فيها الفرع منافسة .

Forme Comprimé :

Tarif de réf	SAIDAL	Spécialité	Concurrent 1	Concurrent 2
252 DA	Orapen 1 MUI 151 DA	BIOCHIMIE OSPEN 228,74 DA	SOPHAL Penival 123,95 DA	NOVO NORDISK 80,98 DA

Forme Gélules :

Tarif de réf	SAIDAL	Spécialité	Concurrent 1	Concurrent 2	Concurrent 3	Concurrent 4
101,5 DA	AMPILINE 500mg 130 DA	BMS Totapen 136,48 DA	Biochimie Standacilline 178,09 DA	APM Utracilline 179,64 DA	Medochimie Parnecil 78,91 DA	ANTIBIOPEN 169,18 DA
157,92 DA	Oxaline 500 mg 80 DA	BMS Bristopen 189,38 DA	SOPHAL Oxal 149,00 DA	/	/	/
139,32 DA	Amoxypen 500 mg 158.41 DA	SKB Clamoxyl 223,09 DA	Biochimie Ospamox 176,02 DA	Dar Edawa Amoxydar 239,93 DA	Penalin 231,06 DA	Zamocillin 171,29 DA
173 DA	Oxymed 250 mg 170 DA	PFIZER USA Terramycine 174,75 DA	/	/	/	/
111,60	Doxyline 100 mg 91,00 DA	PFIZER USA Vibramycine 169,18 DA	Ratio Pharm Doxycy Ratio 96,98 DA	Dotur 136,48 DA	/	/