الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة أبي بكر بلقايد
Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie
تلمسان الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية

تخصص: بحوث العمليات وتسيير المؤسسات

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الإقتصادية

استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في مجال مراقبة الجودة (دراسة حالة مؤسسة حليب النجاح مغنية)

من إعداد الطّالبة:
طالب سمية

تحت إشـــراف:
أ.د بلمقدم مصطفى

أعضاء لجنة المناقشة:

أ.د.بن بوزيان محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	رئيسا
أ.د.بلمقدم مصطفى	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	مشرفا
د.بن عاتق عمر	أستاذ محـــاضر قسم "أ"	جامعة تلمسان	ممتحنا
د.مكيديش محمد	أستاذ محـــاضر قسم "أ"	المركز الجامعي مغنية	ممتحنا
د.ساهد عبد القادر	أستاذ محـــاضر قسم "أ"	المركز الجامعي مغنية	ممتحنا
د.زدون جمال	أستاذ محـــاضر قسم "أ"	المركز الجامعي عين تموشنت	ممتحنا

السّنة الجامعيّة: 2018 م/2019 م

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾

صدق الله العظيم

الآية 19 من سورة النّمل

الإهـــــــــــــــداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى من شرفهم الله في قوله تعالى :

بسم الله الرحمن الرحيم

" وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا"

أبي العزيز الراحل علينا رحمه الله برحمته الواسعة

أمي الغالية أطال الله في عمرها

إلى من وهبني الإرادة وساعدني على إكمال الدراسة

زوجي الغالي

إلى فلذة كبدي حبيبي الصغير إبني نوفل هيثم وامورتي الصغيرة

رؤي جني

إلي إخوتي وأبنائهم وأزواجهم

وجميع زملائي في العمل من أساتذة وعمال

كما لا أنسى كل معلم قدير وكل أستاذ كريم كان له الفضل في نجاحي

وإلى مدير المركز الجامعي مغنية د.نعوم مراد

تشـــكـــرات

اللهم لك الحمد والشكر و إليك المشتكي وأنت المستعان وعليك التوكل و أفضل الصلاة والسلام على نبيك سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

بمناسبة هذا العمل نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاد المشرف والمؤطر الأستاذ الدكتور "بلمقدم مصطفي"

وذلك لقيامه بمتابعة هذه الرسالة ارشادا وتوجيها.

ولا يسعني الا ان أشكر كل من ساعدني من قريب أو من بعيد في إكمال هذا البحث من مسيرين بمؤسسة حليب النجاح -مغنية- كما نشكر عمال المكتبة الجامعية مغنية ومكتبة جامعة تلمسان على تقديم الدعم والمساعدة كما لاننسي أن نشكر الأساتذة د.مكيديش محمد

ود. قادري رياض ود.تربش محمد والأخ مباركي مروان على مساعتهم لنا في هذا العمل.

كما نتقدم بالشكر الجزيل للجنة المناقشة لقبولها الإشراف على مناقشة هذه المذكرة.

الفهرس

الفهرس

مقـدّمـة 2

الفصل الأول: مفاهيم أساسية في إدارة الجودة 9

مقدمة الفصل الأول 9

المبحث الأول: ماهية الجودة 10

مقدمة: 10

1- مفهوم الجودة: 10

1-1- تعريف الجودة: 10

1 – 2 - أبعاد الجودة(Dimensions of quality): 15

2- التطور التاريخي للجودة: 16

.1 الرقابة الوقائية: 20

2. الرقابة المرحلية: 20

3. الرقابة البعدية: 21

3- طرق قياس مستوى الجودة: 24

3-1- التحليل الفني أو الكيميائي 24

3-2- الرتبة أو الدرجة (grade): 24

3-3 - الاختبارات الفعلية: 24

3-4- عينات القبول: 25

3-5- الخرائط الرقابية: 25

3-6- المواصفات القياسية: 25

3-7- الماركة أو الاسم التجاري: 26

4- العوامل المؤثرة في الجودة: 26

4-1- الأسواق: 27

4-2- العامل: 27

4-3- رأس المال: 27

4-4- الإدارة: 27

4-5- المواد الأولية: 27

4-6- الآلات والوسائل الفنية الحديثة: 28

المبحث الثاني: إدارة الجودة الشاملة 29

مقدمة: 29

1- إدارة الجودة الشاملة: 29

1-1- مفهوم الإدارة: 29

1- وظيفة التخطيط: 30

2- وظيفة التنظيم: 30

3- وظيفة التوجيه/ القيادة: 30

4- وظيفة الرقابة: 31

1-2 مفهوم إدارة الجودة الشاملة: 31

1-3- الرواد الأوائل لإدارة الجودة الشاملة: 33

خلاصة الفصل الأول 42

الفصل الثّاني: مراقبة الجودة في المؤسسة 44

مقدمة الفصل الثاني 44

المبحث الأول: ماهية نظام الرقابة على الجودة 45

مقدمة: 45

1- مفهوم نظام الرقابة على الجودة: 45

1-1- مفهوم النظام: 45

1-2- مفهوم الرقابة: 48

1- وضع المعايير أو الأهداف: 49

2- قياس الأداء الفعلي: 49

3- المقارنة والتقييم: 50

4- التصحيح: 51

5- إعادة التخطيط: 51

1-3- الرقابة ومفهوم النظم: 51

1-4- مفهوم نظام مراقبة الجودة: 52

2- أهمية الرقابة على الجودة: 55

2-1- شهرة الشركة company reputation: 55

2-2- المسؤولية القانونية للجودة product liability: 55

2-3- المنافسة العالمية combetition globel: 55

2-4- حماية الزبون (المستهلك) consumer product : 56

2-5- التكاليف وحصة السوق: 56

3- أهداف الرقابة على الجودة: 58

المبحث الثاني: تنظيم وظيفة الرقابة على الجودة L'organization du fonction de contrôle de la qualité 59

مقدمة: 59

1- وضع وظيفة الرقابة على الجودة في الهيكل التنظيمي للمنظمة: 59

2- مهام وظيفة الرقابة على الجودة: 61

2-1- المهام بالتنسيق مع الأقسام الأخرى بالمنظمة: 62

2-2- المهام الأساسية لوظيفة الرقابة على الجودة: 62

3- أسباب ضعف رقابة الجودة في المنظمة: 65

المبحث الثالث: الجودة والتكاليف 67

مقدمة: 67

1- طبيعة تكاليف الجودة وأنواعها: 67

1-1 التكاليف الوقائية preventioncosts: 68

1- تخطيط الجودة quality planning: 68

2- معدات الفحص inspection devices: 68

3- التدقيق الداخلي internal audits: 68

4- التدريب training: 68

2-1 تكاليف التقويم / الأداء appraisalcosts: 69

1- فحص المواد الدخلة incoming inspection: 69

2- فحص العمليات process inspection: 69

3- فحص المنتجات produits inspection: 69

3-1 تكاليف الفشل الداخلية internalfailurecosts: 69

1- العادم/ الخردة scrap: 69

2- إعادة العمل rework: 69

3- إعادة الفحص retest: 70

4- تحليل الفشل failureanalysis: 70

4-1 تكاليف الفشل الخارجية externalfailurecosts: 70

1- شكاوى العملاء customer complaint: 70

2- الكفالة guarantee: 70

3- المردودات returns: 70
4- فقدان السمعة loss of reputation: 70
2- تكاليف الجودة المستترة: 72
خلاصة الفصل الثاني 74
الفصل الثالث: البرمجة بالأهداف المبهمة كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في التسيير 76
مقدمة الفصل الثالث 76
المبحث الأول: عملية اتخاذ القرار في التسيير وعملية صنعه باستخدام الطرق العلمية 78
مقدمة: 78
1- اتخاذ القرارات: 78
1-1- تعريف القرار وأهميته: 79
1-2- أنواع القرارات: 80
2- عملية اتخاذ القرار أو صنع القرار في التسيير: 83
2-1- عملية اتخاذ القرار باستخدام الطرق العلمية: 84
1- تحديد طبيعة المشكلة أو الهدف المراد تحقيقه: 86
2- تحديد البدائل (وضع المشكلة في صورة بدائل): 87
3- تحليل وتقييم كل بديل: 87
4- اختيار البديل الأمثل من البدائل و إصدار القرار: 87
5- تنفيذ القرار ومتابعته وتقييمه: 87
1- اتخاذ القرار في حالة التأكد التام: 88
2- اتخاذ القرار في حالة المخاطرة 88
3- اتخاذ القرار في ظروف عدم التأكد: 89
1- الهدف (Objective): 89

2- المتغيرات(Variable): 89

1- النماذج الوصفية و النماذج القرارية:Descriptive and normative models 94

1-1- النماذج الوصفية descriptive models: 94

1-2- النماذج القرارية normative models: 94

2- النماذج المحددة والنماذج الاحتمالية: 96

3- النموذج الخطي و النموذج الغير خطي: 96

4- النموذج الساكن و النموذج الديناميكي: 97

2- التأكد من صحة الحل: 98

2-2- الأساليب الكيفية في عملية اتخاذ القرار: 100

المبحث الثاني:البرمجة بالأهداف المبهمة 102

مقدمة: 102

1-لمحة عن نموذج البرمجة بالأهداف Goalprogramming Model..... 103

1-1-صياغة نموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري: 105

1-2- كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية: 106

2- مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف في الحالات الخطية: 107

2-1 البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة:Goalpro gramming pondéré 107

2-2-البرمجة الخطية الليكسيكوغرافية/ المعجمي: Lexicographique Goal Programming 109

2-3- استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في الإحصاء (التقدير البرامتري): 109

3- مشكلة وحدات القياس المتعلقة بالأهداف: 110

3-1- التعريف بالمشكلة: 110

3-2- أبرز طرق التوحيد: 114

4-البرمجة المتعددة الأهداف المبهمة:.....117

4-1- **صياغة نموذج البرمجة بالأهداف المبهم باستخدام طريقة Hannan1981:**....120

4-2 **نموذج** tiwari, dharmar and rao (1987):.....122

4-3 **نموذج** kim and whang(1998-2002):.....125

4-4 **نموذج** yaghoobi and tamiz (2007-2008):.....128

خلاصة الفصل الثالث.....135

الفصل الرابع: نمذجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح – مغنية- 139

مقدمة الفصل الرابع.....139

المبحث الأول:تقديم شامل للمؤسسة 140

مقدمة:.....140

1. عرض تعريفي بالمؤسسة: (SARL HALIB ENNADJAH).....140

1-1 **نبذة تاريخية عن المؤسسة:**.....140

1-2 **الرأسمال الإجتماعي:**.....140

1-3 **جمع حليب البقرة (المادة الأولية):**.....141

2. الهيكل التنظيمي للمؤسسة و مهام الوظائف الرئيسية:.....142

2-1 **الهيكل التنظيمي للمؤسسة:**.....142

2-2 **مهام الوظائف الرئيسية للمؤسسة:**.....143

3-1 **مرحلة تكوين الحليب**.....144

3-1 **مرحلة بسترة الحليب**.....144

3-3 **مرحلة تشكيل الحليب**.....144

المبحث الثاني: استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في مجال مراقبة جودة الحليب (حالة مؤسسة حليب النجاح بمغنية).....145

مقدمة:.....145

1 نقوم بتغيير في شكل المدف: modification de forme de spécification..146

2 تعديل معادلات الإنحدار: ajustement de l'équation de regression.....147

3-صياغة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح-مغنية-.....147

3-1 دوال الإنتماء الخاصة بمتغيرات المدخلات:.....147

3-2- دوال الإنتماء الخاصة بمتغيلات العملية الإنتاجية:.....153

3-3 دوال الإنتماء الخاصّة بمتغيرات المخرجات:.....155

4-استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على إتخاذ القرار في حل مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح -مغنية-.....157

خلاصة الفصل الرابع.....162

الخاتمة.....164

المراجع.....169

الملاحق.....176

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1-1	تطور الرقابة على الجودة	17
2-1	مراحل مفهوم الجودة	23
3-1	مثلث إدارة الجودة الشاملة	32
4-1	أبعاد إدارة الجودة الشاملة	33
5-1	دائرة Deming	34
6-1	أبعاد عملية الإدارة	38
7-1	نموذج Shewart لإدارة الجودة الشاملة	40
1-2	نموذج مبسط للنظام	46
2-2	عناصر النظام الكامل	46
3-2	مقارنة المخرجات مع المعايير	50
4-2	مفهوم الرقابة على الجودة	54
5-2	تأثير الجودة على الكلفة و الحصة السوقية	57
6-2	وضع قسم مراقبة الجودة في المنشأة بالنسبة للشركات الصغيرة الحجم	60
7-2	وضع وظيفة الرقابة على الجودة في الشركات الكبيرة الحجم	60
8-2	العناصر الأساسية لنظام الرقابة على الجودة	66
9-2	تكاليف الرقابة على الجودة	73
1-3	أنواع و أهمية القرارات	83
2-3	خطوات اتخاذ القرار	85
3-3	حالات اتخاذ القرارات الإدارية	88
4-3	المراحل الثلاثة الكبرى للطرق العلمية	91
5-3	تطبيق فكرة النموذج على مشكلة التصنيع	93
6-3	المراحل العامة للطرق العلمية و مختلف الأدوار المهمة للمحلل الكمي	100
7-3	دالة الإنتماء المثلثية المتعلقة بدالة الهدف مع صياغتها الرياضية	121
8-3	دالة الإنتماء المتعلقة بدالة الهدف في حالة تدنية	124

9-3	دالة الإنتماء المتعلقة بدالة الهدف في حالة تعظيم	125
10-3	دوال الإنتماء المتعلقة بدالة الهدف المقترحة من طرف Kim and Whang 1998	126
11-3	دالة الإنتماء من النوع (04) المتعلقة بدالة الهدف مع صياغتها الرياضية التحليلية	132
1-4	الهيكل التنظيمي لمؤسسة حليب النجاح –مغنية-	143
2-4	دالة الإنتماء لـ X_1	148
3-4	دالة الإنتماء لـ X_2	149
4-4	دالة الإنتماء لـ X_3	150
5-4	دالة الإنتماء لـ X_4	152
6-4	دالة الإنتماء لـ R	154
7-4	دالة الإنتماء لـ Y_1	155
8-4	دالة الإنتماء لـ Y_2	157

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1-1	مفاهيم الجودة في نظر روادها	14
1-2	أنواع كلف الجودة	71
1-3	أنواع القرارات في المؤسسة حسب I.Ansoff	82
2-3	كيفية تحديد الإنحرافات الموجبة و السالبة لقيود الأهداف	107
1-4	المجالات المحددة لقيود الأهداف	145
2-4	معطيات نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة	160
3-4	النتائج المحصل عليها باستعمال برنامج LINGO	161

مقدّمة عامة

لقد ساهمت التحولات والتطورات المذهلة التي عرفتها أغلب المؤسسات الاقتصادية باختلاف تخصصاتها خلال السنوات الماضية من حيث توسع حجمها وتنوع فروعها ومصالحها وزبائنها إضافة إلى تعقد عملياتها الإدارية وكثرة ارتباطاتها الداخلية والخارجية في رفع درجة مسؤولية وتعقيد نشاط اتخاذ القرار على المستوى التسييري حيث أصبح يمثل أحد التحديات الكبرى بالنسبة للمسيرين، ويظهر ذلك بالخصوص من خلال ظروف الإبهام والمخاطرة المحيطة بنشاط المسير والمميزة لظروف اقتصاد السوق .

لقد تطورت عملية اتخاذ القرارات بشكل كبير بعد أن حاول F. Taylor تطبيق طرق البحث العلمي في عملية اتخاذ القرارات عوضا عن الأحكام الشخصية والتجربة واستمر التطور حتى بداية الخمسينات، متى اكتسب مفهوم اتخاذ القرارات أهمية كبرى، حيث أشار P. Drucker أن الفكر الإداري قد ركز اهتمامه قبل تلك الفترة على دراسة العلاقات الإنسانية في التنظيم ونظريات التنظيم والإدارة والتحليل الاقتصادي والنشاطات التي يمارسها المسير دون إعطاء الاهتمام الكافي لمفهوم اتخاذ القرارات وأساليب اتخاذها كجزء أساسي من عمل متخذ القرار.

حيث أنه من قبل كانت الفرضية الأساسية للنظرية الكلاسيكية هي أن تصرف أو سلوك كل متخذ قرار في كل الأنظمة الاقتصادية هو سلوك عقلاني، فكل مسير يحاول إذن تطبيق مبدأ الفعالية بكفاءة (وهو الهدف المرجو).

ومن أجل حل المشاكل التي تواجه المنشآت في وقتنا الحاضر، فمن الضروري التوصل إلى قرارات ناجحة تحقق الهدف أو الأهداف المرجوة منها. وتعد نماذج بحوث العمليات من أهم النماذج التي تساعد في اتخاذ القرارات حيث أنها تعتمد على الطريقة العلمية في حل المشاكل وتتناول الجوانب المختلفة للإدارة العلمية للتنظيم.

ومن الخصائص المميزة لبحوث العمليات أنها تعتمد على منهج متكامل لتحليل المشكلات ودراستها وذلك بالتعرف على الجوانب المختلفة التي تحكم المشكلة المدروسة والأهداف المراد تحقيقها والبدائل التي تؤدي إلى الوصول إلى هذه الأهداف...الخ. وذلك باستخدام الطرق الكمية المناسبة. ويعتبر النموذج الرياضي الوسيلة أو الأسلوب الذي تتم معالجة المشكلات من خلاله، ومن بعد ذلك تجري عليها التحليلات الملائمة والمناسبة حسب طبيعة المشكلة، وبالتالي يتم التوصل إلى الحل المطلوب.

ومن أهم الأساليب والنماذج الرئيسية لبحوث العمليات: نجد نموذج البرمجة الخطية، البرمجة بالأهداف، البرمجة الرقمية، البرمجة الغير خطية، البرمجة التربيعية، البرمجة العشوائية، تحليل شبكات الأعمال باستخدام أسلوب تقويم البرامج ومراجعتها و طريقة المسار الحرج، نظرية المباريات الإستراتيجية، نماذج المخزون، نماذج صفوف الانتظار، سلاسل ماركوف، ومن هنا يمكننا اختيار نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في الميدان الصناعي بالخصوص في مجال مراقبة الجودة كأساس في هذه الدراسة.

ويعتبر نموذج البرمجة بالأهداف من بين الطرق العلمية المساعدة على اتخاذ القرار للعديد من المسائل القرارية التسييرية المتنوعة. يسمح نموذج البرمجة بالأهداف بالأخذ بعين الاعتبار دفعة واحدة لعدة أهداف تحت إشكالية اختيار أحسن حل من بين مجموعة من الحلول الممكنة.

في السنوات الأخيرة أثبتت التجربة للمؤسسات أنها لا تسعى لتحقيق هدف واحد، وإنما هي مجبرة على تحقيق عدة أهداف، فمتطلبات الحياة العملية والظروف والضغوط التي تفرضها وكذلك واقع المؤسسة وظروفها الداخلية، كل ذلك جعل المؤسسة تسعى لتحقيق أهداف متعددة اقتصادية وغير اقتصادية.

وأول الاستخدامات لنموذج البرمجة بالأهداف في الميدان العملي ترجع لسنوات السبعينات وبالخصوص في الميدان الصناعي ثم توسعت بعد ذلك لتشمل العديد من المجالات والتخصصات المختلفة كتسيير الإنتاج والعمليات (تخطيط الإنتاج، جدولة الإنتاج المتعدد المعايير، تسيير المخزونات، مراقبة الجودة، تسيير المهملات الصناعية)، تسيير الموارد البشرية وتسيير الموارد المائية، اختيار المواقع، التخطيط المالي، اختيار الاستثمارات الأكثر مردودية، التسويق، ميدان النقل (مثلا: اختيار محطات المترو)، الميدان الفلاحي، المحاسبة، تقييم العقارات، التنبؤ، التقدير.

ومع مرور الزمن وكثرة التطبيقات في المجالات المختلفة عرفت البرمجة الخطية بالأهداف عدة تغييرات من حيث النماذج، و ذلك للظروف التي تعايشها المؤسسة مع المشاكل اليومية، نذكر منها: البرمجة الخطية بالأهداف العادية، البرمجة بالأهداف المرجحة،... الخ.

كما تمكن البرمجة بالأهداف من نمذجة المشاكل بالإضافة إلى إظهار بيانيا مختلف الأفضليات الممكنة لمتخذ القرار المحصل عليها مسبقا من هذا الأخير (قبل صياغة النموذج الرياضي) وذلك باستعمال البرمجة بالأهداف المبهمة.

يعتبر أسلوب البرمجة بالأهداف امتداد لأسلوب البرمجة الخطية. ويتم صياغة برنامج الأهداف بتحديد الأهداف goals المراد تحقيقها و القيم المقابلة لكل هدف والتي تعرف بالقيم المستهدفة ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوي على متغيرين يمثل أحدهما الكمية الزائدة عن القيمة المستهدفة ويمثل الآخر الكمية الناقصة، ويعرف هذين المتغيرين بالمتغيرين الانحرافين deviation variables ويتم صياغة دالة الهدف في صورة تصغير مجموع متغيرات الانحرافات، ويمكن تقدير معامل يقابل كل هدف يسمى معامل أولوية a priority factor يعكس درجة تفضيل متخذ القرار للهدف، وتشمل القيود الهيكلية لبرنامج الأهداف قيود البرنامج الأصلي بالإضافة إلى قيود الأهداف، ويتم حله باستعمالlogiciel LINGO.

كما تمكن البرمجة بالأهداف من نمذجة المشاكل بالإضافة إلى إظهار بيانيا مختلف الأفضليات الممكنة لمتخذ القرار المحصل عليها مسبقا من هذا الأخير (قبل صياغة النموذج الرياضي) وذلك باستعمال البرمجة بالأهداف المبهمة.

نقترح في هذه الدراسة استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في حل مشكلة مراقبة جودة حليب مؤسسة "النجاح" باعتبار هذا النوع من اتخاذ القرار معقد حيث يقوم بمعالجة المعلومات في ظروف غير دقيقة.

- **أهداف الدراسة:**

1- محاولة التطرق لمنهجية رياضية تستخدم في ميدان المساعدة على اتخاذ القرارات التسييرية ذات الطابع الكمي المتعدد الأهداف الممثلة أساسا في نموذج البرمجة بالأهداف.

2- اقتراح صياغة لنموذج البرمجة بالأهداف، في مجال مراقبة جودة المنتجات الصناعية، ذات الطابع التسييري المبهم (عدم دقة المعلومات) والتي تعتبر مشكلة قرارية معقدة بالنسبة لجميع المسيرين.

3- من خلال هذه المذكرة نقوم بإيجاد صياغة لنموذج البرمجة بالأهداف المبهم في ''مؤسسة حليب النجاح بمغنية'' حيث يتم صياغة نموذج البرمجة بالأهداف في ظروف تمتاز بعدم الدقة لمستويات

الطموح بالنسبة لقيود الأهداف (القيم المستهدفة لقيود الأهداف تكون عبارة عن قيم تقريبية ومعرفة على مجال).

- **إشكالية البحث:**

كيف يمكننا نمذجة مشكلة مراقبة الجودة لمؤسسة حليب النجاح بمغنية؟

- **فرضيات البحث:**

انطلقنا من فرضية رئيسية ألا و هي:

يعتبر نموذج البرمجة بالأهداف المبهم- من بين طرق بحوث العمليات - كأداة علمية فقط مساعدة على اتخاذ القرار في مجال الرقابة على الجودة؟

- **تقسيم البحث:**

قصد محاولة الإجابة على إشكالية الدراسة قمنا بتقسيم الرسالة إلى أربع فصول رئيسية:

ثلاث فصول نظرية حيث نعرض فيها مختلف الجوانب النظرية لمشكلة مراقبة الجودة، أما الفصل الرابع وهو الفصل التطبيقي، نحاول فيه بناء نماذج رياضية لمعالجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح بمغنية.

- **الدراسات السابقة:**

ومن الدراسات السابقة التي حاولت معالجة هذا الموضوع أو جزءا منه:

1-مكيديش محمد، ''التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الرياضية المبهمة''، رسالة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه، تحت إشراف البروفيسور بلمقدم مصطفى، تخصص: إدارة العمليات والإنتاج، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، السنة الجامعية:2012-2013.

والذي عالج إشكالية: كيف يمكن تحديد خطة انتاج اجمالية، عبر فترات زمنية تخطيطية، يتم على اثرها التحديد الأمثل لموارد المؤسسة وذلك من أجل مواجهة الطلب المتنبأ به بأدنى التكاليف مع تحقيق عدة أهداف آخذين بعين الإعتبار الظروف المبهمة والغير مؤكدة المحيطة بالأهداف والطلب

وتكاليف الإنتاج؟، الهدف من هذه الدراسة هو بناء نماذج رياضية لمعالجة مشكلة التخطيط الإجمالي في المؤسسة الوطنية للصناعات المعدنية غير الحديدية والمواد النافعة وحدة مغنية (BENTAL).

2- موسليم حسين، ''أنواع نماذج البرمجة الخطية بالأهداف المبهمة في اتخاذ القرار مع دراسة حالة لعملية الإئتمان في BDL''، رسالة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه، تحت إشراف البروفيسور بلمقدم مصطفى، تخصص: إدارة العمليات والإنتاج، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، السنة الجامعية:2012-2013.

الهدف من هذه الدراسة هو محاولة تطبيق نموذج برمجة بالأهذاف المبهم بحيث يعطى نتائج أفضل ويمكن تفسيرها اقتصاديا من أجل اتخاذ قرارات رشيدة وسليمة.

- **المنشورات المنجزة:**

يشار في الأخير إلى أنه من بين أسباب اختيارنا لهذا الموضوع هو الرغبة الكبيرة في هذه الدراسات الكمية والقياسية خاصة نماذج بحوث العمليات وأيضا الرغبة في أن تكون لنا بعض المساهمات العلمية عبر نشر بعض المقالات العلمية منها:

1- طالب سمية، بن عاتق عمر، ''الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية''، مجلة السياسات الإقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، كلية العلوم الإقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، مخبر البحث: تقييم سياسة التنمية الإقتصادية في الجزائر، العدد 1 ديسمبر 2009، ص: 173-185.

2- طالب سمية، ''تصميم نظام مراقبة الجودة باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف''، مجلة الموريات، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان-الملحقة الجامعية مغنية-، العدد الثالث ديسمبر 2012، ص: 325-341.

3- طالب سمية، تربش محمد، ''البرمجة بالأهداف كأسلوب كمي مساعد على اتخاذ القرار في التسيير، مجلة كنوز الحكمة، الجزائر، العدد الخامس والعشرون السداسي الثاني 2015، ص: 237- 261.

4-طالب سمية، تربش محمد، " سياسات المنتجات بالمؤسسات الإنتاجية مع دراسة شركة خزف تافنة بمغنيةCERTAF "، مجلة مجاميع المعرفة، العدد الثاني، المركز الجامعي –تندوف- معهد العلوم الإقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، أفريل 2016 ص:70-79.

الفصل الأوّل:

مفاهيم أساسية

في

إدارة الجودة

مقدمة الفصل الأول

لقد حققت إدارة الجودة على مدى العقدين الماضيين نجاحات باهرة وملفتة للنظر في العديد من الشركات العالمية الأمريكية، واليابانية، والأوروبية. وقد قام العديد من الكتاب والباحثين بتطوير منهج إدارة الجودة، ووضع كل منهم نموذجا خاصا به، ونفس الشيء بالنسبة للشركات التي وضعت نموذجا خاصا بها.

ويشار في هذا الصدد إلى أن تفاديا للالتباس في تطبيق الجودة داخل المؤسسة ظهرت الحاجة لايجاد مواصفات (normes) دولية قابلة للتطبيق في شتى الميادين وعلى المستوى الدولي.

المبحث الأول: ماهية الجودة

مقدمة:

من خلال هذا المبحث، نحاول إعطاء فهم واضح لماهية إدارة الجودة وتعميق هذا الفهم من خلال إبراز المساهمات الفكرية لأهم روادها، بشكل ساعد إلى حد كبير إلى ما أصبحت عليه الآن إدارة الجودة من تطور ونضج.

1- مفهوم الجودة:

1-1- تعريف الجودة:

لقد جرت محاولات عديدة لتقديم مفهوم الجودة، وكانت كل التعريفات التي نتجت عن هذه المحاولات تتولى إبراز سمة معينة تقوم بالتمحور حولها. وبصرف النظر عن الاختلافات التي أبرزتها تلك المحاولات، إلا أن هناك بعض التعريفات التي فرضت نفسها على الفكر الإداري وذلك بما اتصفت به من موضوعية وتعبير دقيق عن المفهوم. ونتناول في أدناه أهم التعاريف:

أ- الجودة: درجة من التفضيل (degree of superlative)[1]:

فالجودة تعني لمعظم الناس التفضيل، مثلا:تعد سيارة مرسيدس هي سيارة الجودة،كذلك ساعة رولكس فهي ساعة الجودة،...الخ.

في ظل المثالين السابقين تعد جودة المنتجات متاحة للقادرين على الدفع.

ب- الجودة: المطابقة للاستعمال (qualityis fitness for use)[2]:

تعرف الجودة بأنها "**الموائمة والاستعمال**"، وذلك لأهمية الجودة في التصميم والإنتاجية، من حيث المستلزمات الضرورية للعمل بما يحقق الأمان للعاملين، بالإضافة إلى مشاركة الزبون في وضع متطلبات جودة السلع والخدمات التي يحصل عليها،ويحقق موائمة السلع للاستعمال الذي يقصده.

[1] د. محمد عبد الوهاب العزاوي، "إدارة الجودة الشاملة"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، (2005)، ص:13.

[2] نفس المرجع السابق، ص:13.

ج- الجودة:المطابقة مع المتطلبات(conformitywith the requirements)[1]

حسب هذا التعريف فإن تحقيق الجودة يتم إذا كان المنتوج أو الخدمة يشبع كل المتطلبات المحددة من قبل الزبائن سواء حددت في عقد الشراء أو حددت بموجب المواصفات المعلنة والمحددة أو حددت بموجب قانون أو غير ذلك. وضمن نظام الجودة في المنظمات فإن المتطلبات تحدد من خلال الوثائق.

د- الجودة:التركيز على الزبون(customer focus):[2]

بفضل التطورات التي شهدتها أنظمة الإنتاج والتطور التكنولوجي الذي دخل إلى ميادين الحياة كافة، فقد انعكست آثارها على أذواق المستهلكين بشكل واضح، مما أدى إلى أن يصبح تعريف الجودة مجموعة الخصائص الشمولية في السلع والخدمات المؤثرة في تلبية حاجات الزبون الظاهرية والضمنية.

وفي ضوء هذه المداخل قدمت محاولات عديدة لتعريف مصطلح الجودة، نورد أهمها بالآتي:

- عرفت الجمعية الأمريكية لضبط الجودة لضبط الجودة(ASQC (والمنظمة الأوروبية لضبط الجودة (EOQC) الجودة بأنها[3]: " **المجموع الكلي للمزايا والخصائص التي تؤثر في قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية حاجات معينة**".
- عرّف (juran) وزميله الجودة أنها[4]:" **مدى ملائمة المنتج للاستعمال finess for use**". فالمعيار الأساسي للحكم على جودة المنتج في رأي juran وزميله هو هل المنتج ملائم للاستعمال أم غير ملائم أي القدرة على تقديم أفضل أداء وأصدق صفات بغض النظر عن وضع وحالة المنتج.
- وقد عرّف (A.V.Feignbaum) الجودة بأنها[5]:" **تفاعل خصائص نشاطات التسويق، والهندسة والصناعة والصيانة والذي بدوره يمكن من تلبية حاجات العميل و رغباته**".

[1] نفس المرجع السابق، ص: 14.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 14.

[3] نفس المرجع السابق، ص: 15.

[4] د. محفوظ أحمد جودة،"إدارة الجودة الشاملة- مفاهيم وتطبيقات"، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، (2004)، ص:19.

[5] نفس المرجع السابق، ص:20.

- عرّف (crosby) الجودة بأنها[1]:"**المطابقة مع المتطلبات comformitywith the requirements**". وأكّد بأنها تنشأ من الوقاية (preventative) وليس من التصحيح (corrective) وأنه يمكن قياس مدى تحقق الجودة من خلال كلف عدم المطابقة.
- أما المهندس الياباني (taguchi) فقد عرّف الجودة بأنها [2]:"**تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه** ".

ويتضمن ذلك الفشل في تلبية توقعات الزبون، والفشل في تلبية خصائص الأداء والتأثيرات الناجمة عن المجتمع.

- أمّا المنظمة الدولية للتقييس (I.S.O) فقد عرفت الجودة بأنها[3]: "**الدرجة التي تشبع فيها الحاجات والتوقعات الظاهرية والضمنية من خلال جملة الخصائص الرئيسية المحددة مسبقا**".
- ويعرفها المكتب القومي للتنمية الاقتصادية ببريطانيا NEDOبأنها[4]:

"**الوفاء بمتطلبات السوق من حيث التصميم والأداء الجيد وخدمات ما بعد البيع**".

ويختلف مفهوم الجودة لدى المنتج عن مفهومها لدى الزبون، فمفهوم الجودة لدى المنتج يمكن النظر إليه من حيث الجودة والتصميم (design quality) وجودة الأداء(performance quality).

أما الزبون فإنه ينظر إلى الجودة على أنها قيمة، بمعنى كيف يمكن للمنتج الجيد أن يحقق الغرض المقصود منه بالسعر الذي يرغب دفعه، أو أنها تعني المناسبة للاستعمال.

ومن خلال استعراض التعاريف السابقة نلاحظ أن هناك اختلافا واضحا في تعريف الجودة، ولذلك نجد أن أحد المهتمين والمسؤولين عن جودة المنتج، وهو[5](David Garrein). قد قدّم في كتابه الشهير إدارة الجودة (Managment quality) خمسة مداخل تعكس إلى حد كبير تعاريف الجودة من قبل العملاء والباحثين المتخصصين وهذه المداخل تتمثل في التالي:

[1]نفس المرجع السابق، ص:15.

[2]د. محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص:15.

[3]نفس المرجع السابق، ص:15.

4د. توفيق محمد عبد المحسن، "تخطيط ومراقبة جودة المنتجات- مدخل إدارة الجودة الشاملة"،الناشر دار النهضة العربية،(1998)، ص:13.

[5]د. قاسم نايف علوان المحياوي، "إدارة الجودة في الخدمات- مفاهيم، عمليات، تطبيقات"، دار الشروق للنشر والتوزيع، (2006)، ص:26.

1- مدخل الامتياز:

والذي يعني أن الجودة هي عبارة عن مجموعة المعايير الخاصة بالأداء الممتاز والتي لا تقبل المناقشة أو الجدل.

2- مدخل يعتمد على المنتج (product- based):[1]

وفقا لهذا المدخل فإن الجودة يمكن تعريفها على أنها المتغير الخاضع للقياس الدقيق. مثلا: تحديد الصفات المتمثلة في المثالية، إمكانية التحمل، الصلابة مدى الاعتماد على المنتج...الخ.

3-مدخل يعتمد على الزبائن (المستخدم النهائي)(user- based):[2]

ويعرف هذا التعريف الجودة على أنها أمر فردي يعتمد على تفضيلات المستخدم التي يطلبها في السلعة أو الخدمة، والمنتجات التي تقدّم أعلى إشباع لهذه التفضيلات تعتبر هي المنتجات الأعلى جودة.

4- مدخل يعتمد على التصنيع (manifacturing- based):[3]

أما رجال الإنتاج فإن الجودة تعني المطابقة للمعايير والمواصفات، هذا المدخل يتفق مع مفاهيم الجودة في اليابان (أعمل الشيء من أول المرة) وكذلك معمفهوم المعيب الصفري (zerodefect) الذي نادى به (Crosby).

5- مدخل يعتمد على القيمة:[4]

يعتمد تعريف الجودة على أساس التكلفة والأسعار وعدد من الخصائص الأخرى، فالجودة هنا هي الامتياز الذي يمكن للزبون أو المنتج تحصله.ويهدف هذا المدخل إلى تحقيق الجودة من خلال تحديد عناصر السعر.

[1] د. فريد عبد الفتاح زين الدين، "تخطيط ومراقبة الإنتاج- مدخل إدارة الجودة"،(1997)، ص:475.

[2] د. سونيا محمد البكري، "إدارة الإنتاج و مراقبة العمليات- مدخل النظم"، (1999)، ص: 108.

[3] د. فريد عبد الفتاح زين الدين، مرجع سبق ذكره، ص:475.

[4] د. قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سبق ذكره، ص: 27.

الجدول رقم(1-1): مفاهيم الجودة في نظر روادها.

رواد الجودة	تعريف الجودة	موجهة نحو
Juran	الملائمة للاستخدام Fitness for use	الزبــون
Deming	الملائمة للغرض Purpose for fitness	الزبــون
Garrein	حسب خصوصية الزبائن None specific	الزبــون
Grosby	المطابقة للمواصفات Confomance to requirements	المــورد (المجهز)
Ishikawa	حسب خصوصية الزبائن None specific	المــورد (المجهز)
Feigenbaum	رضى الزبون عند أقل تكلفة Customer satisfaction at the lowestcost	المــورد
Tagushi	حسب خصوصية الزبون None specific	المــورد

المصدر: د. قاسم نايف علوان المحياوي، (إدارة الجودة في الخدمات)، ص28.

ومن خلال التعاريف السابقة للجودة، يمكن تعريفها بأنها عبارة عن مجموعة من الصفات والخصائص التي يتميز بها المنتج أو الخدمة، والتي تؤدي إلى تلبية حاجات المستهلكين والعملاء سواء من حيث تصميم المنتج أو تصنيعه أو قدرته على الأداء، في سبيل الوصول إلى إرضاء هؤلاء العملاء وإسعادهم.

1 – 2 – أبعاد الجودة[1](Dimensions of quality):

أما من حيث أبعاد الجودة فيمكن إيجازها فيما يلي:

أ– الأداء (performance)

هي تعني خصائص المنتج الأساسية، مثل: وضوح الألوان بالنسبة للصورة أو السرعة بالنسبة للماكنة.

ب – المظهر\ الخصائص الخاصة(SpecialFeatures)

يقصد بها خصائص المنتج الثانوية وتمثل الصفات المضافة إلى المنتج مثل: جهاز التحكم عن بعد.

ج – المطابقة \التوافق(conformance):

التوافق مع المواصفات المحددة بموجب العقد أو من قبل الزبون.

د – الصلاحية\المتانة(Durability):

العمر التشغيلي المتوقع (حيث أن لكل آلة أو منتج عمر تشغيلي محدد بشكل مسبق).

هـ– الاعتمادية\المعولية(Reliability):

مدى ثبات الأداء بمرور الوقت أو بمعنى آخر متوسط الوقت الذي يتعطل فيه المنتج عن العمل.

[1] د. محفوظ أحمد جودة، مرجع سبق ذكره، ص: 20.

و – الخدمات المقدمة (service):

حل المشكلات والاهتمام بالشكاوى بالإضافة إلى مدى سهولة التصحيح (يمكن قياس هذه الخدمات على أساس سرعة وكفاءة التصحيح)، بمعنى آخر إمكانية تعديلها أو تصليحها عند حصول مشكلة في استخدامها نتيجة مشكلة في تصنيعها.

ت – الاستجابة (Responsiveness):

مدى تجاوب البائع مع العميل لحل المشاكل غير المتوقعة.

خ– الجمالية (Asthetics):

إحساس الإنسان الخصائص المفضلة لديه كالتشطيبات النهائية الخارجية (في مبنى شقة).

ك – السمعة (Reputation):

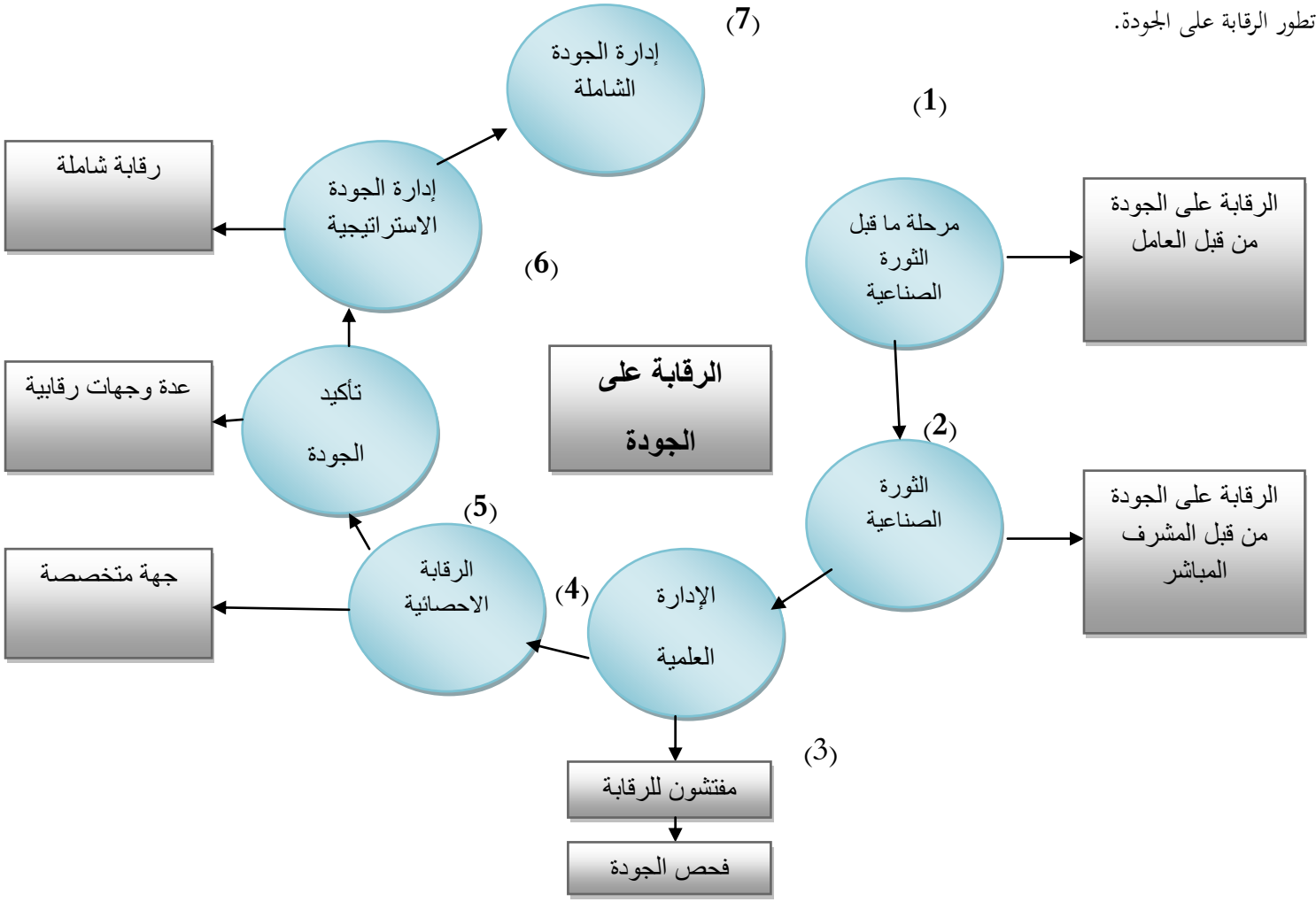
الخبرة والمعلومات السابقة عن المنتج، كان يجهل العميل فكرة عن المنتج الذي يشتريه من أفضل المنتجات في السوق.

في الواقع هذه الأبعاد ليست منفصلة عن بعضها تماما، إذ أنه يتوفر في المنتج أكثر من بعد في نفس الوقت، فيتمتع المنتج بالأداء، المظهر، المطابقة، الجمالية والسمعة في نفس الوقت.

2– التطور التاريخي للجودة:

ولد مفهوم الجودة وتحسينها في اليابان، وذلك مع بداية العقد الخمسين من القرن العشرين، ثم انتشر بعد ذلك في شمال أمريكا ودول أوروبا الغربية، إلى أن أصبح موضوع العصر. ولقد مرّ تطور مفهوم الجودة والرقابة عليها بمراحل تاريخية متلاحقة، يمكن توضيحها من عرض الشكل رقم (1-1) التالي:

الشكل رقم (1-1):تطور الرقابة على الجودة.



المصدر: د. عمر وصفي عقيلي، "المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة"، دار وائل للنشر، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، 2001، ص:21.

المرحلة الأولى:

ما قبل الثورة الصناعية:

قبل الثورة الصناعية المصنع كان عبارة عن ورشة work shop فيها رب العمل أو صاحب الورشة وعدد من العمال، الذين يقومون بتصنيع سلعة معينة باستخدام أدوات يدوية وفق معايير جودة بسيطة يحددها الزبون من منطلق وجهة نظره ورغبته، وما على صاحب الورشة إلا أن يلبي رغبة زبونه، وبالتالي فالعمال يصنعون السلعة المطلوبة وفق توجيهات صاحب العمل. وبالنسبة لعملية الرقابة على الجودة، فقد كانت تتم من قبل العامل نفسه ومنفردا، مع تدقيق نهائي من قبل صاحب الورشة.

المرحلة الثانية

بعد الثورة الصناعية:

أحدثت الثورة الصناعية تغييرات جدرية في مجال الصناعة، يمكن تلخيصها بالنقاط التالية:

- ظهور المصنع ليحل محل الورشة، وأصبح له هيكلا تنظيميا.
- كبر عدد العاملين في المصنع (المنظمة).
- كبر حجم الإنتاج بسبب استخدام الآلة.
- ارتفاع مستوى جودة المنتجات نتيجة استخدام الآلة في العمل.

في هذه المرحلة لم تعد الرقابة على الجودة تتم من قبل العامل نفسه، بل من قبل المشرف المباشر، الذي كانت عليه مسؤولية التحقق من الجودة.

المرحلة الثالثة

الإدارة العلمية scientific management

ظهرت الإدارة العلمية في مطلع القرن العشرين بريادة "فريدريك وستلو تايلور"، وقدمت للعالم الصناعي: دراسات الحركة والزمنtime and motion study، تخفيض تكلفة الإنتاج، من خلال الحد من الهدر والضياع في العمل المصنعي الذي كان سائدا آنذاك.

في هذه المرحلة ظهر مفهوم "فحص الجودة" «qualityinspection» حيث أصبحت الرقابة على الجودة مسؤولية فاحص متخصص يقوم بفحص المنتجات التي تنتجها المنشأة للتأكد من مطابقتها لمعايير الجودة المحددة مسبقا.

إذن هذه العملية لا تحاول منع أو التقليل من نسب العيوب في جودة المنتجات، أي أن الخطأ قد وقع فعلاوما على الفاحص إلا اكتشافه واستبعاده.

المرحلة الرابعة

الرقابة الإحصائية على الجودة statistical control

كنتيجة للتركيز على الإنتاج الكبير تميزت هذه الفترة بظهور الأساليب الإحصائية وبدأ استخدامها وكان من هذه الأساليب خرائط ضبط الجودة ونظم معاينات الفحص والقبول...الخ.

اتسمت هذه المرحلة بأداء أنشطة مراقبة وتوفير كم كبير من المعلومات التي تفيد في هذا الخصوص. إذن هذه المرحلة تشكل حلقة مهمة للتغذية العكسية (feedback) للمعلومات بالمنظمة كاملها. فهي تشمل عملية فحص المدخلات، وكذلك مراقبة العمليات التحويلية، على خلاف المرحلة السابقة التي تركز إلا على المخرجات بتفتيشها واستبعاد المعيب منها.[1]

[1] د. فريد عبد الفتاح زين الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 483.

إذن هذه المرحلة تعمل على التقليل من نسب العيوب في جودة المنتجات التي يتم إنتاجها مستقبلا، عن طريق اكتشاف الانحرافات والبحث عن أسباب حدوثها، ثم العمل على إقصائها لكي لا يتكرر حدوث تلك الانحرافات مرة أخرى.

المرحلة الخامسة

تأكيد الجودة:

يمكن وصف مدخل تأكيد الجودة بأنه نظام أساسه منعوقوع الخطأ (prevention-based) أي تحقيق إنتاج بدون أخطاء zero-defect والذي يعمل على تحسين جودة المنتج والخدمة.

فهذه المرحلة تتطلب رقابة شاملة على كافة العمليات وذلك من مرحلة تصميم المنتج حتى مرحلة وصوله إلى السوق ليد المستهلك. وهذا يعني وجود جهود مشتركة من قبل جميع الإدارات المعنية بتنفيذ هذه المراحل وهذا بالاعتماد على الاتصال المستمر.

وتحقيقا لمبدأ الإنتاج بدون أخطاء، يتبنى تأكيد الجودة استخدام ثلاثة أنواع من الرقابة هي[1]:

1. **الرقابة الوقائية:**

وتعني متابعة تنفيذ العمل أولا بأول، لاكتشاف الخطأ قبل وقوعه، والعمل على منع حدوثه.

2. **الرقابة المرحلية:**

وتعني فحص المنتج بعد انتهاء كل مرحلة تصميم من مستوى الجودة، بحيث لا ينتقل المنتج تحت الصنع من مرحلة لأخرى، إلا بعد فحصه والتأكد من جودته، وهذا يساعد على اكتشاف الأخطاء عند وقوعها ومعالجتها فورا.

[1] د . عمر وصفي عقيلي، "المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة"، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعةالأولى،(2001)، ص: 25 و26.

3. الرقابة البعدية:

وتعني التأكد من جودة المنتج بعد الانتهاء من تصنيعه وقبل انتقاله ليد المستهلك، وذلك ضمانا لخلوه من أي خطأ أو عيب.

وهذه الأنواع الثلاثة من الرقابة، تتكامل مع بعضها البعض من أجل الوصول إلى إنتاج بدون أخطاء.

المرحلة السادسة

إدارة الجودة الإستراتيجي: (SQM stratigicqualitymanagement)

ظهر هذا المفهوم عن الجودة نتيجة دخول التجارة العالمية في حالة المنافسة بين الشركات لكسب حصص أكبر من السوق، وخاصة من قبل الشركات اليابانية التي غزت أسواق العالم بمنتجاتها ذات الجودة المتميزة والأسعار المعقولة.

وتعتبر شركة IBM الأمريكية هي أولى الشركات الأمريكية التي تبنت إدارة الجودة الإستراتيجية للوقوف أمام هذا الزحف الياباني، حيث رسمت إستراتيجية الجودة لديها ضمن المحاور الرئيسية التالية:

- إرضاء الزبون وتلبية ما يريده ويتوقعه، فتحديد الجودة يكون من قبل الزبون.
- الجودة مسؤولية الجميع من قمة الهرم التنظيمي حتى قاعدته، فالجودة عملية متكاملة لا يمكن تجزئتها. فمن غير المقبول أن تحقق الجودة في مجالات دون أخرى.
- المطلوب تحقيق الجودة في كل شيء: الأنظمة، الثقافة التنظيمية، الهيكل التنظيمي، أساليب وإجراءات العمل...الخ.

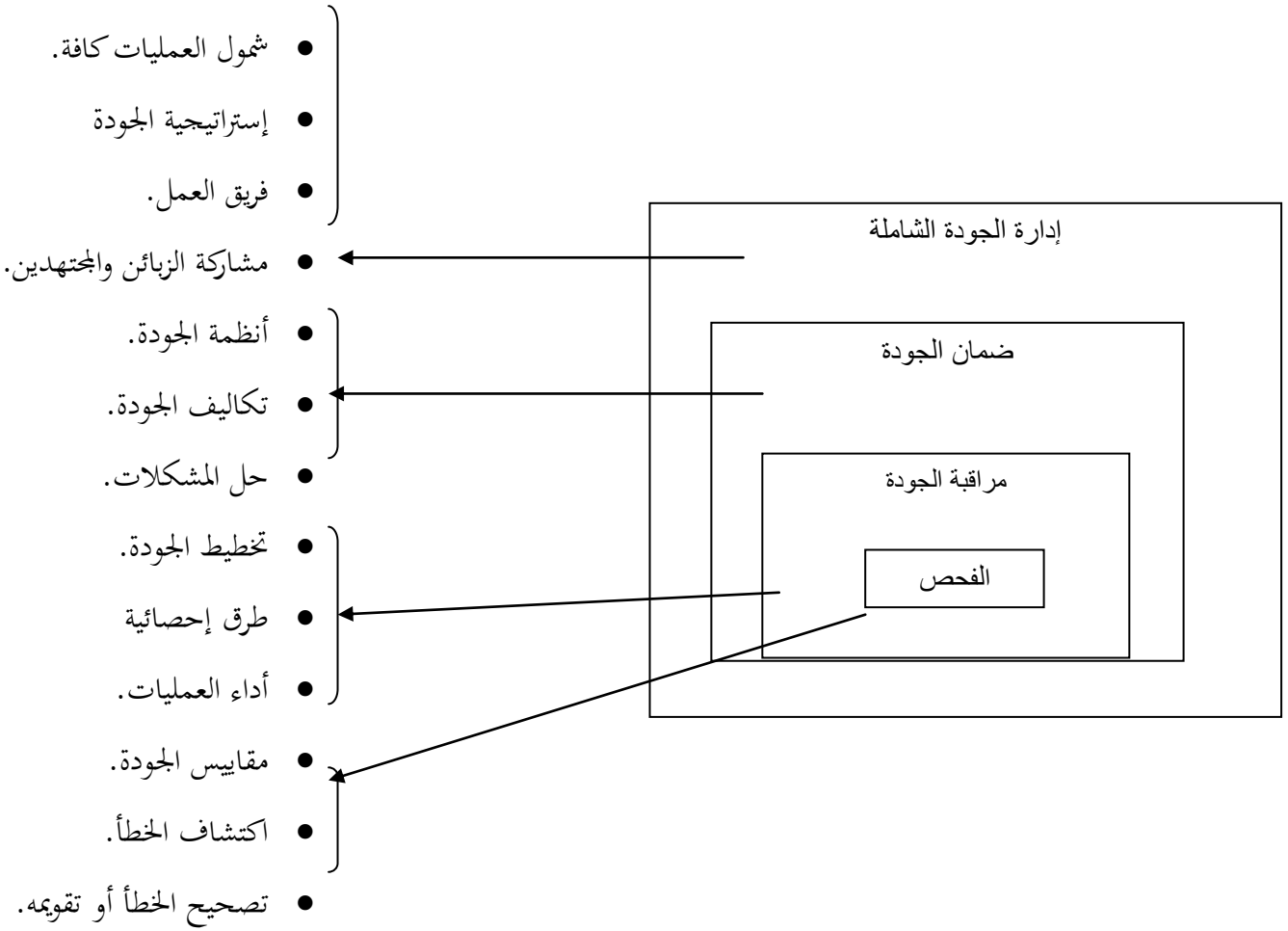
المرحلة السابعة

إدارة الجودة الشاملةTotalQualityManagement :

إدارة الجودة الشاملة ما هي إلا تطوير لإدارة الجودة الإستراتيجية، استخدمتها الشركات الأمريكية والأوروبية لصد غزو الصناعة اليابانية لأسواقها.

حيث قامت الشركات الأمريكية بتطوير وتوسيع مفهوم إدارة الجودة الإستراتيجية، بإضافة جوانب أكثر شمولا وعمقا، واستخدمت أساليب متطورة في مجال تحسين الجودة والتعامل مع الزبائن والموردين وتفعيل أساليب تأكيد الجودة ليصبح أسلوبا رقابيا استراتيجيا على الجودة. والشكل رقم (1-2) مراحل مفهوم الجودة:

الشكل (1-2): مراحل مفهوم الجودة



المصدر: د. مهدي السمائري، "إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي"، دار جرير للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، (2007)، ص:48.

3- طرق قياس مستوى الجودة:

تختلف طرق توصيف أو قياس الجودة حسب نوع المواد أو المنتجات المراد شراؤها، وأيضا حسب الغرض الذي من أجله يتقرر الشراء وهنا يلاحظ تعدد الطرق المستخدمة في قياس الجودة منها:

3-1- التحليل الفني أو الكيميائي[1]

هو من الطرق الهامة في تحديد مستوى الأصناف المرغوب شراؤها خاصة فيما يتعلق بالمواد التي تدخل في تركيبة سلعة معينة. ويحدد التركيب أو الخصائص الكيميائية للمادة، صفاتها ومكوناتها ومميزاتها وبالتالي مدى ملائمتها لاستخدام أو تشغيل عملية إنتاجية.

3-2- الرتبة أو الدرجة (grade):

تلعب انطباعات العملاء حول مستويات الجودة المتعلقة بإحدى السلع دورا أساسيا في تفضيلهم لأحد السلع على سلعة أخرى متشابهة، مما يعني وضعها في رتبة أعلى من السلعة الأخرى بناء على معايير معينة.

ويعمل نظام الرتب على تصنيف الخصائص الخاصة ببعض السلع في مجموعات مثل الدرجات 1،2،3،... الخ، وكذلك استخدام عدد النجوم (*، **، ***، ****، *****) في تمييز الخدمات في مجال الفنادق والمطاعم.

وتعرف الرتبة بأنها فئة أو ترتيب يعطى لكيانات ذات الاستعمال الوظيفي نفسه ولكن باختلاف متطلبات الجودة[2].

3-3 - الاختبارات الفعلية:

تستخدم الاختبارات الفعلية في قياس جودة المنتج من حيث القوة والمتانة وحسن الأداء وغيرها من الصفات وتجري هذه الاختبارات بأجهزة قياس نموذجية تكون معيارا للقياس. كما تجري عدة اختبارات في ظروف وفي أوقات مختلفة. وتعتبر الاختبارات الفعلية في كثير من الأحوال حسب طبيعة السلع أهم للزبون من التحليل الكيميائي.

[1] د. قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سبق ذكره، ص: 41.

[2] أ. مأمون سليمان الدرادكة، "إدارة الجودة الشاملة و خدمة العملاء"، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى،(2006)، ص: 86.

3-4- عينات القبول[1]:

تعتبر العينة أساس قياس الجودة لكثير من الأصناف المطلوبة. حيث يتم أخذ عينات عشوائية لكميات معينة من الإنتاج. ويقوم المسئولون عن الفحص بالقياس مقابل المعايير المحددة مسبقا. والعينة العشوائية هي أفضل اقتصاديا من الفحص الشامل. وإذا وجد أن العينة المختارة مطابقة للمواصفات يمكن أن تستخدم للحكم على جودة الوحدات التي تمثلها العينة. يمكن تطبيق عينات القبول على فحص المواد الخام قبل إجراء عمليات التصنيع عليها للتأكد من مدى صلاحيتها، أو تطبيق عينات القبول على فحص البضاعة تامة الصنع، وإن رفض الكميات يعتمد على نتيجة فحص العينة، فإذا كان عدد الوحدات المعيبة يزيد عن المستوى المسموح به في العينة يمكن أن نرفض الكمية بكاملها.

3-5- الخرائط الرقابية:

هي عبارة عن رسوم أو خرائط بيانية ترسم على ثلاثة خطوط أحدها يمثل الحد الأقصى المسموح به لعدد الوحدات المعيبة والثاني يمثل الحد الأدنى المسموح به للوحدات المعيبة والثالث يمثل الوسط ويطلق عليه متوسط المتوسطات أو أنسب مستوى يمكن الوصول إليه.

ولكي يتم وضع الخطط أو التصميم النهائي للخرائط الرقابية لابد أن نقوم بأخذ عينات صغيرة من الخط الإنتاجي وعلى فترات دورية منتظمة ويتم فحصها بغية تحديد مواصفاتها ثم نقوم بتسجيل البيانات التي يتم الحصول عليها ثم نقوم بتحليل تلك البيانات على متوسط المتوسطات لتحديد كل من الحد الأدنى والأقصى المسموح به للوحدات المعيبة.

3-6- المواصفات القياسية:

في بعض الحالات تقوم جهات خاصة معتمدة بوضع صفات قياسية لجميع ما تعتمد عليه الصناعة من مواد ومنتجات وعمليات فنية وأجهزة وآلات كما تقوم تلك الجهات بوضع تعاريف محددة للإصلاحات والرموز والتطبيقات المختلفة في التعامل مع هذه المواد أو المنتجات ومن ثم يمكن للمشتري الاعتماد على هذه المواصفات في وصف جودة المنتجات أو المواد التي يرغب فيها.

[1] د. حسين عبد الله التميمي، "إدارة الإنتاج و العمليات- مدخل كمي"، دار الفكر للطباعة والنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (1997)، ص: 615.

وعن طريق المواصفات القياسية يتم طلب الأصناف واستلامها وتنحصر عملية الفحص عند الاستلام بمطابقة الأصناف الواردة على المواصفات القياسية المتفق عليها.

وفي العالم العربي أنشأت المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس، وتعمل على توحيد المواصفات والمقاييس والمعايير الصناعية بين الدول العربية[1].

كذلك أنشأت اللجنة الأوروبية للتنسيق المعايير، وتضم في عضويتها 15 دولة من دول أوربا الغربية[2].

كما تم إنشاء المنظمة الدولية لشؤون المعايير وذلك لخدمة الاقتصاد العالمي. هذا بالإضافة إلى ظهور مفهوم المواصفات القياسية العالمية والمعروفة باسم الأيزو[3] ISO 9000.

3-7- الماركة أو الاسم التجاري:

يلجأ عدد كبير من المشروعات التجارية أو الصناعية إلى تمييز منتجاتهم عن غيرها باستخدام علامة تجارية أو ماركة أو اسم تجاري معين، والهدف منها جذب اهتمام المشتري بما يتضمن تكرار شراء هذه الماركة أو الاسم التجاري، وكذلك حماية منتجاتهم في مواجهة المنتجات المنافسة، وتحقيق استقرار في السعر، وتبسيط عملية الترويج.

واستخدام الماركة أو العلامة التجارية في تحديد مستوى الجودة قائم على افتراض أن البائع أو المنتج يحاول أن يحافظ على شهرته التي تنعكس على طلب علامته التجارية، كذلك المشتري الذي يشتري ماركة أو علامة تجارية معينة فإنه يفترض أن أي وحدة تحمل نفس الماركة والعلامة التجارية تتضمن نفس الجودة التي حصل عليها قبل ذلك من هذه الماركة.

4- العوامل المؤثرة في الجودة[4]:

تشمل ستة عوامل أساسية هي:

[1] د. عبد الفتاح زين الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 498.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 498.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 498.
[4] د. قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سبق ذكره، ص: 43 و 44.

4-1- الأسواق:

هناك الكثير من المنتجات التي تطرح في الأسواق، ولكي يمكن لمنتج ما أن يحتل مكانا في الأسواق فلا بد أن يكون ذو جودة عالية تحقق له الاستقرار اللازم.

4-2- العامل:

لقد أدى التقدم الكبير في وسائل الإنتاج المختلفة إلى نشأة الحاجة إلى وجود نوع من التخصصية العالية لمواجهة هذا التقدم ولتحقيق الإتقان والجودة في الأداء.

4-3- رأس المال:

قد أدت زيادة التنافس في الأسواق إلى تقسيم فرص الربح بين المنتجين وفي نفس الوقت فإن الحصول على المعدات الحديثة للارتفاع بمستوى الجودة يتطلب الكثير من استثمار رؤوس الأموال لتغطية تكاليف الإنتاج الأساسية.

4-4- الإدارة:

الحاجة إلى وجود نظام إداري واع ومتابعة نظام فعال لضبط الجودة وخاصة أن مسؤوليات الجودة قد توزعت على المجموعات المختلفة وأصبحت الإدارة تامة عن متابعة هذه المجموعات ومراقبة الجودة.

4-5- المواد الأولية:

نتيجة لزيادة تكلفة الإنتاج والمتطلبات الخاصة للوصول إلى جودة عالية، فإنه قد أمكن الوصول إلى كثير من المواد الصناعية التي تفي بالاحتياجات المطلوبة، كما أنه أصبح من الممكن اختيار جودة المواد الأولية باستخدام الكثير من المواد الحديثة ولم تصبح العملية مجرد فحص بالعين المجردة كما كان متبعا في الماضي.

4-6- الآلات والوسائل الفنية الحديثة:

لقد أدت الزيادة في الطلب على المنتجات إلى اختراع الكثير من الماكينات الخاصة التي تفي بالاحتياجات المطلوبة، وقد ساعدت هذه الماكينات الآلات على الوصول إلى دقة عالية وبالتالي إلى جودة مرتفعة إلى حد كبير.

المبحث الثاني: إدارة الجودة الشاملة

مقدمة:

في هذا المبحث نحاول إعطاء فهم واضح لإدارة الجودة الشاملة.

1- إدارة الجودة الشاملة:

1-1- مفهوم الإدارة:

تنشأ المنظمات بصفة عامة لتحقيق أهداف محددة، تحتاج إلى تجميع واستخدام موارد تنظيمية مختلفة، منها الموارد المالية، والبشرية، وغيرها، ولن تتحقق الأهداف، إلا من خلال تحقيق التوليفة المناسبة، والمزج الفعال بين كل هذه الموارد، ولن يتأتى ذلك إلا بواسطة الإدارة.

يختلف مفهوم الإدارة من مفكر لآخر، ويعود ذلك إلى الاختلافات الواضحة في النظريات الإدارية والمدارس الفكرية التي ينتمي إليها أي مفكر إداري.

- **تعريف الإدارة:**

لم يتفق الكتاب والباحثين في حقل الإدارة على إعطاء تعريف مشترك لكلمة الإدارة. ونعرض فيما يلي بعض التعاريف التي وردت بهذا الخصوص:

فقد عرفها Henri Fayol بأنها "تتنبأ وتخطط وتنظم وتصدر الأوامر وتنسق وتراقب"[1].

ويعرفها الدكتور سيد الهواري بأنها " عبارة عن عملية اتخاذ قرارات تحكم تصرفات الأفراد في استخدامهم للعناصر المادية والبشرية، لتحقيق أهداف محددة على أحسن وجه"[2].

يمكن تعريف الإدارة بأنها عملية اتخاذ القرارات اللازمة لاستمرار نشاط المؤسسة ومواجهة العوائق والصعوبات في طريقها، ومن أجل هذا لا بد من خلق وظائف تستطيع القيام بهذا الدور.

[1] د. سهيل فهد سلامة، "إدارة الوقت- منهج متطور للنجاح"، منشورات المنظمة العربية للعلوم الإدارية، (1988)، ص: 15.

[2] نفس مرجع السابق، ص: 15.

- **وظائف الإدارة:**

نقوم هنا بالإشارة فقط للفكرة الأساسية لكل وظيفة حتى لا نبتعد عن ميدان الدراسة.

1- وظيفة التخطيط:

"يعبر عنه بالإعداد المقدم لما يجب عمله، زمانه، ومكانه، وأدوات التنفيذ، والأفراد القائمين على أمر التنفيذ"[1].

وينقسم التخطيط إلى التخطيط الإستراتيجي وهو الذي يهدف إلى تنمية نشاطات المؤسسة، آخذا بعين الاعتبار لظروف اتخاذ القرار وهو ذا طابع نوعي ويفرض تحليل معمق للفرص المتاحة للمؤسسة وكذا المخاطر المحتملة. أما النوع الثاني فهو التخطيط العملياتي، الذي يهدف إلى استغلال موارد المؤسسة بشكل أمثل على المدى القصير[2].

2- وظيفة التنظيم:

يتولى وظيفة التنظيم تشكيل الهيكل التنظيمي للمؤسسة، بما يتناسب مع طبيعة نشاطها، وتحديد كيفية انجاز الأنشطة المختلفة وتحديد قنوات الاتصال بين الفعاليات المختلفة وكذلك تحديد المسؤولية وكيفية تكوين الإدارات والأقسام والوظائف بالمؤسسة.

3- وظيفة التوجيه/ القيادة:

وتسند لهذه الوظيفة الإشراف على الأفراد العاملين بالمؤسسة وإرشادهم لأداء المهام المنوطة بهم، لكي يتم تحويل الموارد الطبيعية والمالية والتكنولوجية إلى خدمة أهداف برامج المؤسسة بشكل أفضل وتوفير كل ظروف العمل المناسب.

[1] محمد حافظ حجازي، "دعم القرارات في المنظمات"، الناشر دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، الطبعة الأولى، (2006)، ص: 13.

[2] Chantal (B) & Martine (P), « Economie et gestion de l'entreprise », vuibert 3ème édition, (2002), p : 115.

4- وظيفة الرقابة:

تقوم على عاتق وظيفة الرقابة مهام ثقيلة ترتبط بوظيفة التخطيط بشكل عضوي، حيث تقوم على قياس ومراجعة الأهداف والخطط والسياسات المعدة مسبقا عن طريق التخطيط، وبالتالي تعتبر الرقابة ترجمة علمية وواقعية ورقمية للتخطيط[1].

أما بالنسبة لمفهوم الجودة فقد سبق التطرق إليه بشكل مفصل في المبحث السابق.

1-2 مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

هناك العديد من التعاريف لإدارة الجودة الشاملة، نذكر منها ما يلي:

- عرف معهد الجودة الفدرالي إدارة الجودة الشاملة بأنها: "القيام بالعمل الصحيح بشكل صحيح ومن أول وهلة مع الاعتماد على تقييم العميل في معرفة مدى تحسن الأداء"[2].
- و يعرفها J.R.Jablonski بأنها "شكل تعاوني لأداء الأعمال وزيادة الإنتاجية بصفة مستمرة من خلال فرق العمل"[3].
- أما (Crosby 1979) فقد أكد على أن إدارة الجودة الشاملة تمثل المنهجية المنظمة لضمان سير النشاطات التي تم التخطيط لها مسبقا، حيث إنها الأسلوب الأمثل الذي يساعد على منع تجنب حدوث المشكلات من خلال العمل على تحفيز وتشجيع السلوك الإداري والتنظيمي الأمثل في الأداء واستخدام الموارد المادية والبشرية بكفاءة وفاعلية[4].
- في حين يعرفها Figenbaum بأنها "عملية التنسيق بين الأنشطة المختلفة لكل من العاملين والماكينات والأجهزة والمعلومات من أجل تحقيق أهداف المنظمة"[5].

---

[1] د. صلاح الشناوي، "التنظيم و الإدارة في قطاع الأعمال- مدخل المسؤولية الاجتماعية"، مركز الإسكندرية للكتاب- الإسكندرية، (1999)، ص: 688 و 732.

[2] د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سبق ذكره، ص: 119.

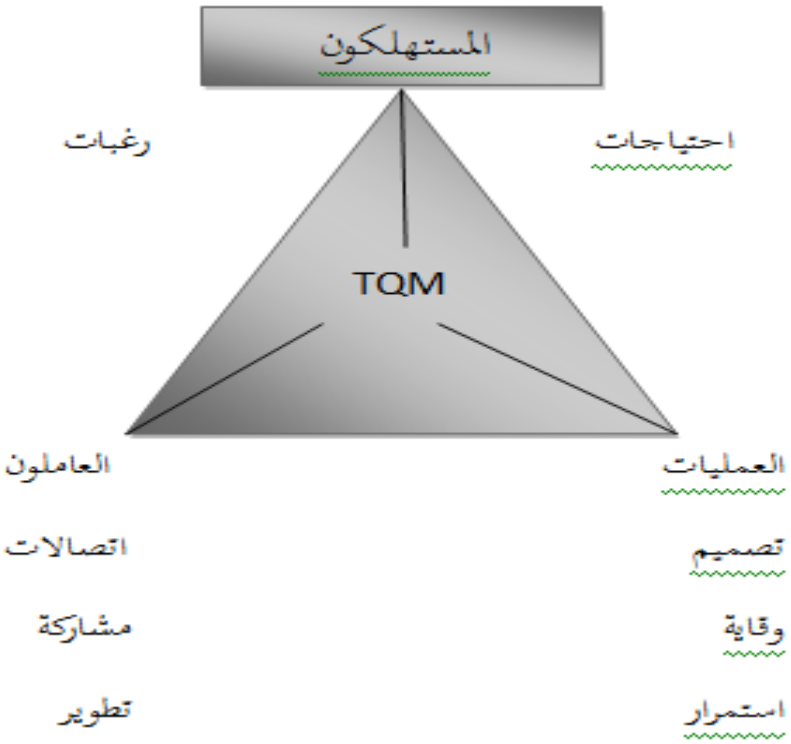
[3] نفس المرجع السابق، ص: 120.

[4] د. خضير كاظم حمود، "إدارة الجودة الشاملة"، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، "،عمان- الأردن، الطبعة الثانية، (2005)، ص: 75.

[5] د. قاسم نايف علوان ، "إدارة الجودة الشامة و متطلبات الايزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى ، (2005) ، ص:80.

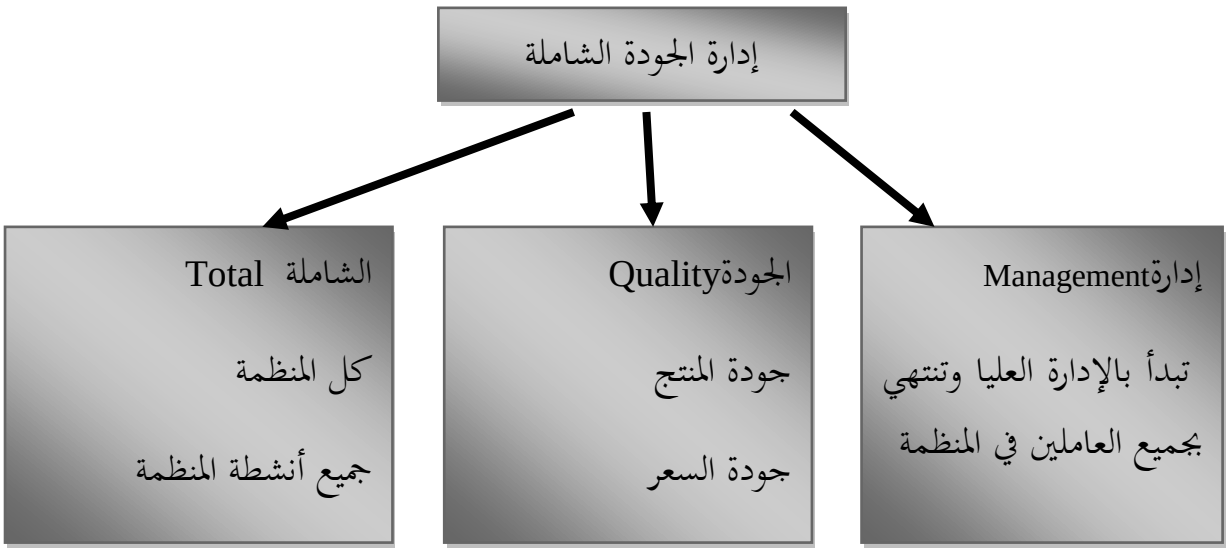
يمكن القول بأن إدارة الجودة الشاملة هي:" عبارة عن مجموعة من أنشطة الإدارة التي تحدد سياسة الجودة والأهداف والمسؤوليات وتضعها قيد التنفيذ أو التطبيق بوسائل مثل تخطيط الجودة، التحكم بالجودة، ضمان الجودة، وتحسين الجودة ضمن إطار نظام الجودة القائم والمحدد من الإدارة العليا"

الشكل رقم (1-3):مثلث إدارة الجودة الشاملة



المصدر: د. قاسم نايف علوان، "دارة الجودة الشاملة ومتطلبات الإيزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، (2005)، ص: 82.

الشكل رقم (1–4):أبعاد إدارة الجودة الشاملة



المصدر: د. قاسم نايف علوان، "إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان– الأردن، (2005)، ص:82.

1–3– الرواد الأوائل لإدارة الجودة الشاملة:

لقد ساهم عدد من العملاء البارزين في دفع عجلة تطور مفاهيم ومعالم الجودة والمراقبة عليها، ويعود لهم الفضل في تطوير سياسة إدارة الجودة الشاملة. ومن بين هؤلاء العلماء البارزين:

– A. V.Feigenbaum– K.Ishikawa– G. Taguchi – W. A. JuranShewhart.W.E.Deming – J.M.

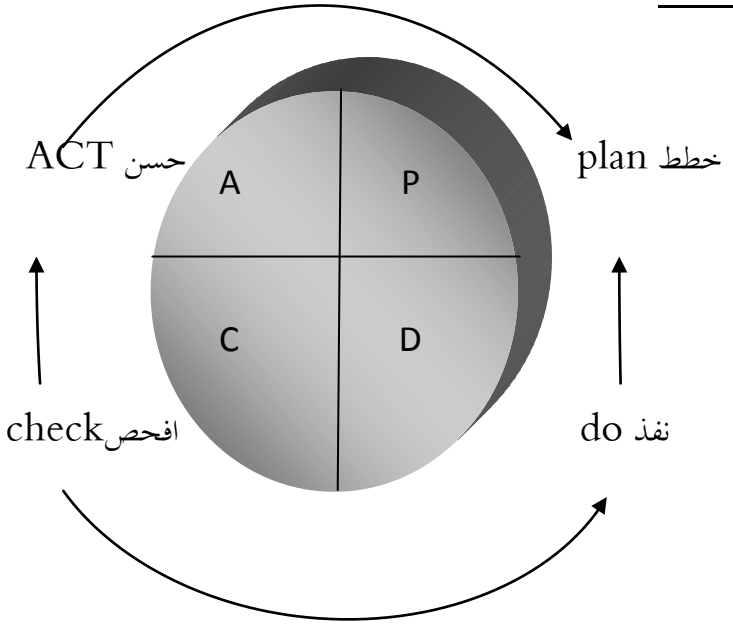
وفيما يلي نتناول نبذة مختصرة عن بعض هؤلاء العلماء.

1–3–1– دمينج Deming:

يعد Deming من الأخصائيين البارزين في عمليات تحسين الإنتاجية والجودة وهو أمريكي، ذهب إلى اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وأعطى اهتماما كبيرا للتحسين في نوعية المنتجات اليابانية، وتثمينا لجهوده الكبيرة فهناك جائزة سنوية تمنح للشركات الصناعية المهتمة والمتفوقة في مجال الجودة وهي مناسبة وطنية في اليابان.

وقد ابتكر ما يسمى بدائرة deming والمعروفة pdca ، خطط plan،نفذ do ،افحص check، ومن ثم حسن act و الموضحة في الشكل رقم (1-2-3):

الشكل رقم (1-5): دائرةDeming



Source : Anne Gratacap, Pierre Médan, « Management de la production concept méthodes cas », DUNOD,Paris, 2001, p : 361.

ويرى[1]deming بأن الإدارة هي المسؤولة عن الأنظمة الجيدة بما في ذلك المتعلقة بالجودة، ويقولdeming أن 80 % من الفشل في تحقيق أو الوصول إلى الجودة المطلوبة في الولايات المتحدة الأمريكية يعود إلى النظام والذي يمكن تغييره من قبل الإدارة و20% إلى العاملين.

لقد وضع deming سلسلة من الأعمال ركزت في مجالات عديدة منها:

- النقاط الأربعة عشر لإدارة الجودة fourteen points for managingquality
- الأمراض السبعة القاتلة the sevendeadlydiseases
- المعوقات الستة عشر the sixteenobatacles

والمبادئ الرئيسية لنظرية Deming تتلخص في الآتي:

[1] د. حسين عبد الله التميمي، مرجع سابق ذكره، ص: 580.

1- إيجاد هدف دائم يتمثل في تحسين المنتجات والخدمات ومنافسة المنتجات المثيلة ولتحقيق ذلك لابد من إعطاء الإدارة اهتماما بالنواحي التالية[1]:

- دراسة احتياجات المستهلك ورغباته حتى يأتي المنتج ملبي لهذه الاحتياجات.
- تحليل أهم المنافسين وسياساتهم واستراتيجياتهم التنافسية.
- وجود خطة طويلة الأجل قائمة على الأخذ بمبدأ المبادرة بالفعل وليس رد الفعل.
- الاعتماد على المصادر الخارجية والداخلية في اقتراح منتجات وخدمات جديدة الاستعانة بالاستشارات الخارجية في مجال تصميم الجودة.
- إعطاء اهتمام خاص لعملية البحث والتطوير.
- تشجيع العاملين على الابتكار والتجديد.
- الاستفادة من تجارب الشركات الناجحة.

2- انتهاج سياسة أساسية تؤكد على أن الأخطاء التي حصلت في الماضي في المواد الأولية والعمل، التأخير في التجهيز وغيرها.

3- التقليل من الاعتماد على الفحص الشامل بعد الانتهاء من إنتاج المنتج واعتماد بدل ذلك على بناء الجودة وخلقها في تصميم المنتج والعملية الإنتاجية.

4- التوقف عن اختيار الموردين بالاعتماد على السعر فقط، وأن يكون البديل هو تخفيض الكلفة الكلية وليس الكلفة المبدئية عند التعامل مع الموردين.

5- التدريب لرفع مهارات العاملين بما في ذلك الإدارة العليا.

6- التحسين المستمر لجودة المنتج، ويتعين تخفيض المعيب، وكل هذا يساهم في التخفيض المستمر في الكلف الكلية للإنتاج.

7- الابتعاد عن الخوف، وبذلك سوف يتوفر المناخ المناسب لتوضيح المشاكل وطلب المعلومات.

8- استخدام طرق إحصائية للتحسين المستمر لكل العمليات والأنشطة المتصلة بعمليات مراقبة الجودة.

[1] د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سابق، ص:21.

9- إزالة الحواجز بين الإدارات والموردين والمستهلكين والتشجيع بحل المشاكل من خلال فرق العمل والاتصالات المفتوحة الفعالة.

10- التوقف عن الخطب والشعارات، وهناك ضرورة النزول إلى ساحة العمل وتوضيح كيف يتم انجاز الأعمال.

11- استبعاد معايير العمل التي يتم بموجبها تحديد أرقام معينة للإنتاج بغض النظر عن الجودة والتركيز على دعم عملية التحسين المستمرة.

12- لكي يعمل كل عضو من أعضاء الإدارة بطريقة فعالة يجب أن تشعرهم الإدارة العليا بالثقة والاطمئنان في تحقيق الهدف.

13- إعداد نظام التعلم المستمر وإعادة التدريب وخاصة فيما يتعلق بعمل الفريق وليس العمل الفردي.

14- إيجاد التنظيم اللازم في الإدارة العليا ليقوم يوميا بمتابعة النقاط السابق ذكرها.

ولقد أوضح deming أن هناك عددا من الأمراض القاتلة التي تصيب الإدارة الأمريكية والتي تمنع من جدوى تحسين الجودة وهي:

1- عدم وجود استقرار في الهدف.

2- الفشل في توفير موارد مناسبة لدعم الهدف.

3- اعتماد تقييم الأداء والتقارير السنوية على الملاحظات والأحكام الشخصية.

4- التركيز على الأهداف القصيرة الأجل.

5- عجز الإدارة نتيجة التنقل الوظيفي المستمر.

6- استخدام الإدارة للمعلومات المتاحة بسهولة دون الاهتمام بما هو مطلوب لتحسين العملية.

7- تكاليف العناية الصحية الزائدة.

1-3-2- جوزيف جوران JosephJuran:

يعد Joseph Juran المعلم الأول للجودة في العالم حيث ساهم في تعليم اليابانيين كيفية تحسين الجودة. وهو أول من أكد على دور الإدارة العليا في تخطيط المنتجات واتخاذ الخطوات الضرورية لتحقيق أهدافها والتي حددها في الآتي:

- تحديد أهداف الجودة.
- تحديد العميل المستهدف.
- تحديد احتياجات العملاء.
- تحديد ملامح المنتج.
- تحديد ملامح العمليات.
- تحديد وسائل التحكم بالعمليات.

ويختلف Juran معDeming من حيث أنه على المستهلك وعرف الجودة بأنها الملائمة للاستعمال وليس بالضرورة الملائمة للمواصفات المطلوبة.

أبرز اسهاماته ثلاثيته المشهورة التي تؤكد فيها أن الجودة تتألف من ثلاثة مراحل أو عمليات وهي[1]:

1- تخطيط الجودةquality planning

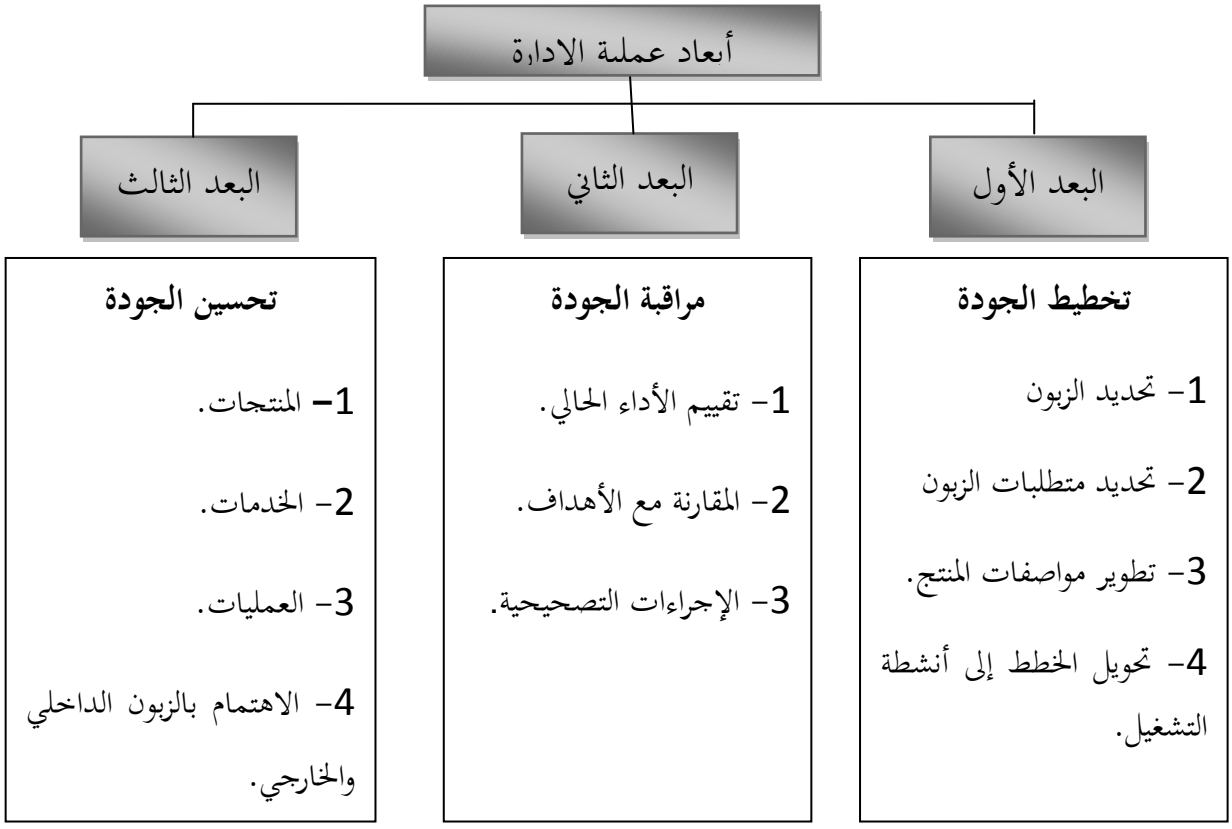
2- مراقبة الجودةquality control

3- تحسين الجودةqualityimprovement

[1] د.غسان قاسم داود الامي، أ. أميرة شكرولي البياتي، "إدارة الإنتاج والعمليات – مرتكزات معرفية وكمية"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان-الأردن، الطبعة العربية (2008)، ص: 531.

والشكل رقم (1-6) يوضح هذه الأبعاد.

الشكل رقم (1-6): أبعاد عملية الإدارة.



المصدر: د. غسان قاسم داود الامي، أ. أميرة شكرولي البياتي، "إدارة الإنتاج والعمليات- مرتكزات معرفية وكمية"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة العربية 2008، ص: 531.

1-3-3- فيليب كروسبي Philip Crosby

هو مؤسس أول كلية للجودة والذي ركز مجهوداته على أساليب تطوير الجودة وتخفيض تكاليفها وكان أول من نادى بفكرة عدم وجود معيب في المنتج zerodefect

وقد حدد Crosby أربعة عشرة خطوة لتحسين الجودة هي على النحو التالي[1]:

1- ضرورة اهتمام الإدارة بمشكلة الجودة.

2- تكوين فريق تطوير الجودة والذي يجب يمثل الأقسام بالمنشأة.

[1] د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سبق ذكره، ص: 18.

3- تحديد مشكلات الجودة الحالية والمستقبلية.

4- تقييم تكلفة الجودة مع توضيح استخداماتها كأداة إدارية.

5- جعل جميع العاملين بالمنشأة على دراية تامة بالجودة وأهميتها.

6- اتخاذ قرار لتصحيح أي خطأ وقع في الخطوات السابقة.

7- تهيئة مناخ بالمؤسسة يؤكد على عدم وجود معيب في المنتج.

8- تدريب المشرفين على القيام بدورهم في تحسين الجودة.

9- التأكد من عدم وجود معيب بشكل يومي لجعل العاملين يشعرون بهذا التغيير.

10- تشجيع الابتكار الفردي داخل التنظيم.

11- تشجيع العاملين على الاتصال لوضع حد لمعوقات تحسين الجودة وخلق أهدافها.

12- مكافأة وتحفيز من يقدم جهود غير عادية في تطوير وتحسين الجودة.

13- تأسيس مجلس الجودة الذي يقوم بعملية التنسيق والاتصال بأعضاء فرق تطوير الجودة.

14- الاستمرار في عملية تحسين الجودة لتعطي انطباعا بأن برنامج تحسين الجودة لم ينتهي بعد.

1-3-4- ولتر شيوارتWalter Shewart:

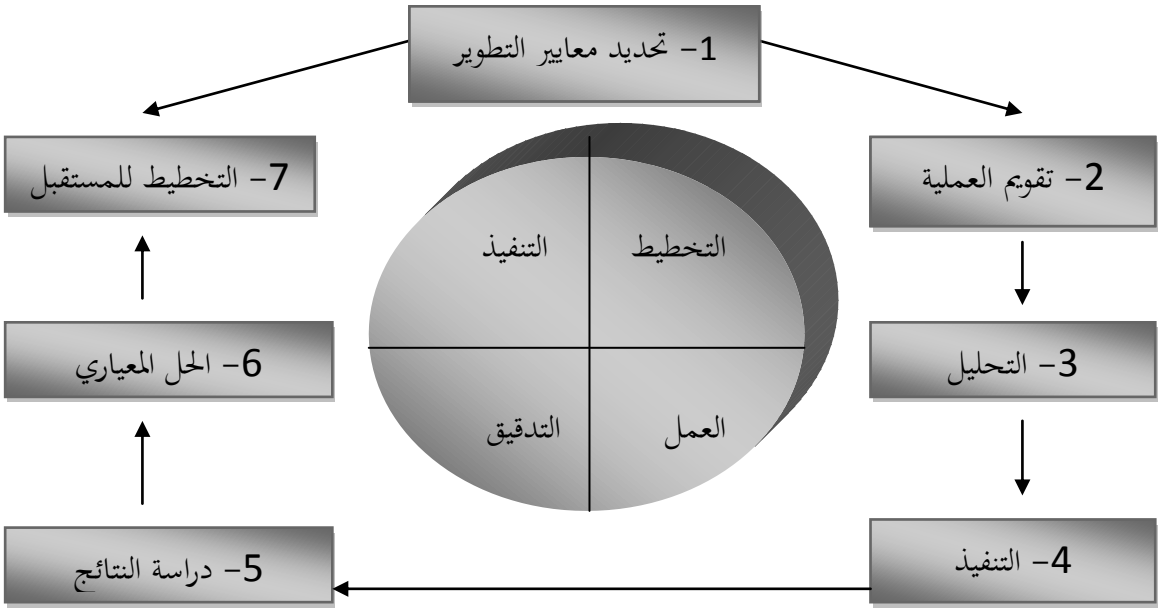
أول من قام بنشر بحث عن الجودة بعنوان التطبيقات الإحصائية كمساعد في الحفاظ على الجودة للمنتجات الصناعية، حيث قدم في هذا البحث لأول مرة مفهوم خرائط مراقبة الجودة والتي أصبحت من الوسائل الأساسية التي تستخدم في الرقابة على الجودة في جميع المنشآت الصناعية.

يرى شيوارت أن التطوير المستمر يعد أحد مظاهر إدارة الجودة الشاملة. وقد وضع تصميما يتماثل إلى حد كبير مع الطريقة العلمية في التطوير المستمر أطلق عليه دائرة (الخطة- العمل- الراجعة- التنفيذ) (plan- do- check- act)و يمكن إيضاحها فيما يلي:

- ✓ **الخطةplan**: وفيها يتم اختيار وتحديد العملية التي سيتم تطويرها بعد أن يتم استعراض الوضع القائم.
- ✓ **العمل do**: ويراد به تجريب التطوير المقترح على نطاق محدود في بيئة يمكن التحكم فيها والرقابة عليها.
- ✓ **المراجعة/ التدقيق check**: فيها يتم جمع وتحليل البيانات لتحديد ما إذا كان التطوير المقترح يحظى بقبول ورضا العميل أم لا.
- ✓ **التنفيذact**: وفيه يتم تنفيذ التغييرات الفعالة المرتبطة بالعملية، وذلك من خلال ربطها بعملية النظام الحالي.

والشكل الآتي رقم (1-7) يقدم توضيحا لنموذج shewart لإدارة الجودة الشاملة:

الشكل رقم (1-7): نموذج shewart لإدارة الجودة الشاملة:



المصدر: د. مهدي السمائري،"إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي، دار جرير للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى،(2007)، ص:82.

1-3-5- فيجنبوم[1] Armand Feignbaum:

هو أول من نادى بمفهوم المراقبة الشاملة للجودة موضحا أن مسؤولية تخطيط وتطوير الجودة تقع بالدرجة الأولى على إدارة الإنتاج. أما الأنشطة الأخرى كمراقبة الجودة ومسؤولياتها الثانوية وأن الهدف الأساسي لإدارة الجودة يجب أن ينصب على إنتاج وحدات جيدة بصفة رئيسية قبل أن يكون على اكتشاف الوحدات المعيبة بعد ظهورها.

1-3-6- كاورا ايشكاوا Kaora Ishikawa:

لقد تركز عمل ishikawa على ما قام به: Feigenbaum, Deming ,Juran إذ استطاع أن يتوصل إلى خلق مفهوم ما يعرف بحلقات الجودة (qualitycircles) و المخططات البيانية المتعلقة بالسبب والتأثير (cause effect). ويعد من المساهمين الذين أكدوا على تعليم وتدريب العاملين على تقنيات الرقابة على الجودة في الشركة ككل بالشكل الذي أدى إلى انخفاض نسبة المفتشين. ولقد رأى أن مساهمة العامل تعد مبدأ أساسي للتنفيذ لإدارة الجودة الشاملة وحلقات الجودة.

ومن أهم إسهاماته الأدوات السبعة للرقابة على الجودة نذكرها باختصار وهي: خريطة بريتو، مخطط السبب/ النتيجة (يسمى مخطط عظم السمكة) الذي يستخدم لتتبع شكاوي الزبائن عن الجودة، وتحديد مصادر الخطأ، قوائم المراجعة أو الفحص، المدرجات التكرارية، مخططات التشتت أو الانتشار، خرائط التدقيق، خرائط الرقابة.

[1] د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سابق ذكره، ص:16.

خلاصة الفصل الأول

تبين لنا من خلال هذا الفصل:

-أصبحت المؤسسة الصناعية المعاصرة، تعطي دورا كبيرا للجودة في إدارتها، حيث انطلقت الجودة من حيزها الضيق المتمثل في تفتيش الجودة، وتطورت تدريجيا لتشمل كل الوظائف وكل الأفراد في المؤسسة ليصبح لها بعدا في الإدارة، كما ساهم عدد من الخبراء في دفع عجلة تطور مفاهيم إدارة الجودة الشاملة.

الفصل الثّاني

مراقبة الجودة

في المؤسسة

مقدمة الفصل الثاني

مع بداية القرن العشرين، شاع استخدام أسلوب فحص المنتجات النهائية لتحديد مطابقتها للمعايير والمواصفات الموضوعة لها. وتطور هذا الأسلوب إلى أن وصل إلى رتبة قسم في وظيفة انتاج أو إدارة في بعض المنظمات. ومع تزايد تطور الفكر الإداري في مستهل ذلك القرن وتزايد نشاط المنظمات حجما وكما ونوعا، ومتطلبات التنافس العالمي القوي، وغيرها من العوامل المتداخلة أصبحت وظيفة الرقابة على الجودة وظيفة مستقلة كباقي الوظائف الأخرى بالمنظمة (بعد أن كانت لأمد طويل تابعة لوظيفة الانتاج وتارة للأشخاص).

المبحث الأول: ماهية نظام الرقابة على الجودة

مقدمة:

بعد أن تطرقنا لمفهوم كلمة جودة في الفصل الأول، نحاول تحديد مفهوم الرقابة على الجودة.

1- مفهوم نظام الرقابة على الجودة:

1-1- مفهوم النظام:

1-1-1- تعريف النظام:

يعرف النظام "بأنه مجموعة من الأجزاء المصممة بغرض تحقيق هدف معين طبقا لخطة موضوعة"[1].

حسبRosnay النظام يكمن في: "مجموعة عناصر في تفاعل ديناميكي والمبنية على هدف"[2].

يمكن تعريف النظام بأنه: "مجموعة من الأجزاء ترتبط مع بعضها البعض و مع البيئة المحيطة و هذه الأجزاء تعمل كمجموعة واحدة من أجل تحقيق أهداف النظام".

1-1-2- عناصر النظام:

يمكن تعريف عناصر النظام بالأجزاء التي يتكون منها والشكل رقم (2-1-1) يبين ذلك:

1- د. صلاح الشناوي، "دراسات في اقتصاد الأعمال"، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، الإسكندرية- مصر، الطبعة الأولى، (1970)، ص285.

2- د. عبد الرزاق بن حبيب، "اقتصاد المؤسسة"، ديوان المطبوعات الجامعية، (2002)، ص4.

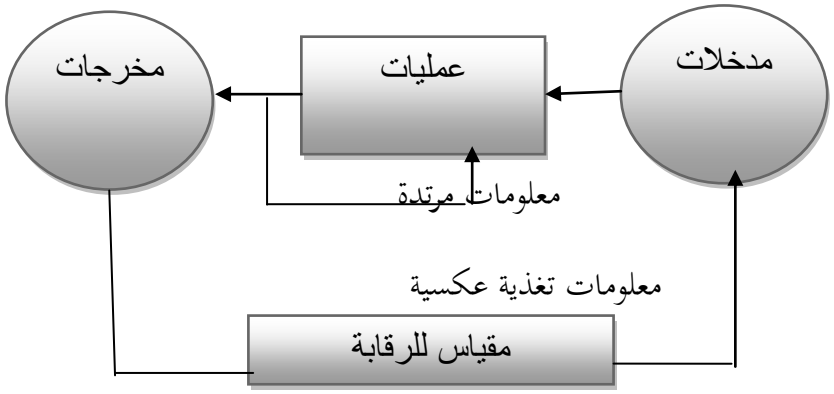
الشكل رقم (2-1): نموذج مبسط للنظام.

المصدر: د سونيا محمد البكري، "نظم المعلومات الإدارية"، دار المطبوعات الجامعية الإسكندرية، (1998)، ص84.

من خلال الشكل (2-1) يمكن النظر إلى النظام على أنه مجموعة من العمليات التي تتلقىمدخلات معينة وتنتج مخرجات معينة. طبيعة هذه المدخلات والعمليات والمخرجات تتحدد بطبيعة الأهداف التي يسعى النظام إلى تحقيقها.

ولكي تكون هناك وسيلة لإظهار والتأكد من أداء النظام بطريقة سليمة لا بد من إضافة عنصر رابع إلى عناصر النظام وهو الرقابة كما يظهره الشكل (2-2).

الشكل رقم (2-2):عناصر النظام الكامل.



المصدر: د. سونيا محمد البكري، "مرجع سابق ذكره"، ص: 85.

ومنه يتمثل النموذج العام لأي نظام بالعناصر الأربعة الرئيسية: المدخلات، عمليات المعالجة، المخرجات، التغذية العكسية.

❖ **المدخلات:**

تتمثل في معلومات إدارية، آلات، خامات، رؤوس أموال، مواد بشرية، كما يمكن أن تكون المدخلات عبارة عن مخرجات لنفس النظام عندما تستخدم كمدخلات جديدة من خلال عملية التغذية العكسية.

❖ **عمليات المعالجة:**

هي العمليات التحويلية المختلفة التي تؤدي إلى تحويل المدخلات إلى مجموعة من المخرجات المطلوبة.

❖ **المخرجات:**

تتحول المدخلات بفعل عمليات المعالجة إلى مخرجات والتي يمكن أن تستخدم كمدخلات جديدة للنظام نفسه، ترتبط هذه المخرجات على نحو مباشر بأهداف النظام.

التغذية العكسية:

من أجل التأكد من أن النظام بطريقة سليمة لا بد أن تتم وظيفة الرقابة ولتحقيقها لا بد من وجود عنصر التغذية العكسية الذي يتولى مهمة المقارنة بين مخرجات النظام الفعلية وبين المخرجات المخططة والمحددة مسبقا.

إذ أن وجود أية اختلافات بينهما يحتم استخدام مدخلات جديدة أو إجراء تعديلات في عملية المعالجة.

بمعنى آخر التغذية العكسية تهدف إلى المطابقة بين المخرجات المخططة والمخرجات الفعلية لكشف الانحرافات وتصحيحها.

1-1-3- الحاجة إلى مفهوم النظم:

وقد كانت مزاولة الإدارة على أساس أنها فن. وقد أصبح المدير بالإضافة إلى ما يتوفر فيه من خبرة وقدرة على التصرف يحتاج إلى تفهم ديناميكية الظروف المحيطة به. وإذا كانت الإدارة تريد أن تتحول من فن إلى علم فإنها يجب أن تنظر إلى المشروع نظرة علمية، ويعتبر التنظيم نظاما مكونا من أجزاء مترابطة يبعضها البعض وتقوم بوظائف متكاملة ومتداخلة مع بعضها البعض.

1-1-4- أهداف النظام:

المقصود بالأهداف تلك النهايات التي يتجه إليها النظام، ويعتبر معنى النظام لتحقيق أهدافه أهم خصائص النظام، وبطبيعة الحال فلا يوجد نظام بدون هدف، فصفة النظام تنتفي عن أي شيء بلا هدف، فمثلا الوحدة الاقتصادية قد يكون هدفها النهائي هو تحقيق الربح، ويتمثل هذا الربح في الفرق بين قيمة المخرجات (الإيرادات) وتكلفة المدخلات والتكاليف الأخرى المستخدمة في عملية التحويل (المصروفات)، ويجب التفرقة هنا بين الأهداف المعلنة والأهداف الحقيقية فقد تعلن الوحدة الاقتصادية مثلا أن هدفهاالنهائي هو إرضاء المستهلكين وتحقيق أقصى منفعة للمجتمع في حين يكون الهدف الحقيقي والذي يسير نحو الاقتصادية هو تحقيق أقصى الأرباح الممكنة[1].

1-2- مفهوم الرقابة:

1-2-1- تعريف الرقابة:

هناك عدد كبير من التعاريف لهذه الوظيفة فقد عرفها د. أبو بكر مصطفى بعيرة بأنها:"عبارة عن قياس وتصحيح أداء المرؤوسين للتأكد من أن أهداف المنظمة والخطط الموضوعة لبلوغ هذه الأهداف قد تم تنفيذها بشكل مرضي"[2].

وفي تعريف آخر فقد عرفت الرقابة: "هي وظيفة إدارية تهدف إلى التأكد من تحقيق الأهداف حسب الخطة الموضوعة، وذلك بمتابعة تنفيذها ومقارنة النتائج الفعلية مع النتائج المتوقعة. ومن تم تستطيع الإدارة استخدام نتائج هذه المقارنة في وضع الخطط في المستقبل"[3].

يمكن أن نعرف الرقابة بأنها تلك الوظيفة في النظام والتي تزود التوجيه بما يتفق مع الخطة. أو بعبارة أخرى المحافظة على جعل الانحرافات عن أهداف النظام في الحدود المسموح بها.

[1] د. كمال الدين الدهراوي، "نظم المعلومات المحاسبية"، الدار الجامعية، بيروت- لبنان، (2003)، ص:4.

[2] أ. صالح هاشم صادق، "المدخل في التخطيط والرقابة"، طباعة وتنفيذ وإخراج المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية، الإسكندرية- مصر، (1998)، ص: 93.

[3] د. عادل حسن، "مشاكل الإنتاج الصناعي"، الناشر مؤسسة شباب الجامعية، بيروت- لبنان،(2003)، ص: 365.

1-2-2- الخطوات الرئيسية لعملية الرقابة:

ويمكن تقسيم النظام الرقابي إلى خمس خطوات، كل خطوة منها منفصلة عن الأخرى، ولكن كل منها يعتمد على الخطوة التي تسبقها ويمهد للخطوة التي تليها. ووجودها ضروري بالنسبة لأي نظام رقابي لأي نشاط صناعي.

1- وضع المعايير أو الأهداف أو الخطة.

2- قياس الأداء الفعلي.

3- المقارنة والتصميم.

4- التصحيح والتعديل.

5- إعادة التخطيط.

1- وضع المعايير أو الأهداف:

وهي من أهم خطوات عملية الرقابة لأن المعايير التي تم وضعها في هذه الخطوة تعتبر بمثابة الأسس التي يبنى عليها نظام الرقابة، إذ بدونها لا يمكن معرفة نسبة العمل المنجز ويتعذر التفريق بين الأداء الجيد والرديء، لذلك فإن فاعلية نظام الرقابة يتوقف على مدى موضوعية ودقة تلك المعايير[1]، إذ أن عملية تحديد المعايير ووضعها موضع التنفيذ ليس بالأمر السهل. وخاصة عندما يكون للمقرر معلومات غير دقيقة. ويمكن وضع الأهداف على أساس الأفراد أو الآلات أو النقود أو على أساس خليط منها.

2- قياس الأداء الفعلي:

وتتمثل هذه الخطوة بقياس الأداء الفعلي وتقييمه وذلك بمقارنة المخرجات (السلع أو الخدمات المنتجة) مع المعايير أو الأهداف التي تم وضعها في الخطوة السابقة.

إن الهدف الأساسي من عملية تقييم الأداء هذه هو معرفة مدى قربه أو بعده عن المعايير أو الأهداف المحددة مسبقا. حسب الشكل رقم (2-3).

[1] أ.صالح هاشم صادق، "مرجع سابق ذكره"، ص : 100.

الشكل رقم (2–3): يبين مقارنة المخرجات مع المعايير.

المدخلات	العمليات	المخرجات	معايير الأداء
أفراد مواد أولية آلات أموال	تخطيط توجيه تنظيم عمليات تشغيلية رقابة	سلع خدمات منتجة	عملية مقارنة المخرجات بالمعايير.	الأهداف والمعايير الموضوعة

المصدر: أ. صالح هاشم صادق، "المدخل في التخطيط والرقابة"، طباعة وتنفيذ وإخراج المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية، (1998)، ص:107.

1- قياس الأداء الفعلي مقارنة بالمخطط لتحديد الانحرافات.

2- توصيل المعلومات والبيانات إلى الجهة المختصة أو إلى الشخص المسئول عن معرفة هذه الانحرافات لمعالجتها.

إن تنفيذ هذه الخطوة بكفاءة يعتمد على دقة وموضوعية المعايير التي تم وضعها في الخطوة السابقة ويتوقف على مدى إمكانية تطبيق تلك المعايير في التقييم عمليا، ومن الواضح أن خطوات عملية الرقابة مترابطة مع بعضها.

كما يتعذر علينا مراقبة تسيير العمال ومستوى انجازها دون وجود معايير مسبقة، فإنه بالمقابل لا فائدة من هذه المعايير دون أن نقوم بعمليات قياس دوري للأداء.

3- المقارنة والتقييم:

إن المقارنة بين الأداء الفعلي وبين الأداء المفروض تحقيقه يؤدي إلى إظهار الأخطاء بالخطة أو العيوب في طريقة التنفيذ، فإذا طابق كل منهما الآخر يعتبر الوضع سليما undercontrol وإذا لم يحدث هذا التطابق يعتبر الوضع غير سليما out control.

4- التصحيح:

عمليا يعتبر التصحيح والتعديل من الخطوات الهامة بأي نظام رقابي. فقد أصبحت العملية التصنيعية في الوقت الحاضر معقدة لدرجة أنه من الصعب التنبؤ بجميع المشاكل – التي قد تحدث أثناء التنفيذ – حين وضع الخطة. نتيجة لذلك فإن الأداء الفعلي يكشف عن كثير من هذه المشاكل وبذلك يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح أو تعديل الخطة.

وهناك اختلاف بين التصحيح وإعادة التخطيط. فلا يتطلب التصحيح إحداث تغييرات جوهرية في الخطة الأصلية مثلا: 500 وحدة بدلا من 550 وحدة لوجود صعوبة أو استحالة في تصنيع 550 وحدة يوميا. بينما يتطلب إعادة التخطيط إحداث تغييرات جوهرية في صلب الخطة نفسها[1].

5- إعادة التخطيط:

وقد يتطلب الأمر إعادة التخطيط نتيجة لظهور عوامل جديدة لم تكن موجودة حين وضع الخطة الأصلية، أو اختفاء عوامل أخرى كانت موجودة في ذلك الوقت. ومعنى إعادة التخطيط أن الخطة الحالية قد فشلت ولابد من وضع خطة جديدة بدلا منها[2].

3-1- الرقابة ومفهوم النظم:

الهدف من النظام هو القيام بوظيفة معينة، بينما الهدف من الرقابة هو المحافظة على الناتج out put الذي سيقابل احتياجات النظام.

وعلى ذلك فإن الهدف من وضع نظام الرقابة هو تحديد الخصائص المطلوبة والتي إذا روقبت تحافظ على تشغيل النظام في حدود الانحرافات المسموح بها، وهذا ليس بالأمر السهل. فمن الممكن تصميم نظام يحتوي على عناصر الرقابة، ولكن هذا شيء، يختلف عن جعل النظام يعمل بطريقة صحيحة تحقق أهداف التصميم. فإذا قلنا كل شيء تحت المراقبة أو طبقا للخطة فهذا لا يعني وجود ضمان لتحقيق الأداء الأمثل. فقد لا تكون الخطة قد استخدمت الموارد المتاحة بأقصى درجة من الفاعلية. وقد لا يكون النظام قد صمم بحيث يعمل بطريقة ذات كفاية.

[1] د. عادل حسن،"مرجع سابق ذكره"، ص:369.

[2] "نفس المرجع السابق ذكره"، ص:369.

وقد يؤدي تطبيق مفهوم النظم إلى تحسين الرقابة الإدارية. فسيكون هناك أساس أحسن لتحديد السلطة والمسؤولية لأداء العمليات المتنوعة. وسيقلل هذا إلى حد مشكلة الرقابة القائمة في كثير من الأحيان. كما أنه نتيجة للتقدم العلمي وظهور الطرق العلمية (بحوث العمليات) فقد أمكن تحويل جزء كبير من عملية الرقابة خاصة في الحالة التي تتميز بعدم الدقة (المعلومات تكون محددة على مجال) باستعمال النماذج الرياضية منها البرمجة بالأهداف في تصميم نظام مراقبة جودة المنتجات الذي سوف نتطرق له بشكل مفصل في الفصل الموالي).

1-4- مفهوم نظام مراقبة الجودة:

فقد عرف Juran مراقبة الجودة بأنها "العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للجودة بالمقارنة مع المعايير أو المواصفات المحددة واتخاذ الإجراءات التصحيحية على هذا التباين أو الانحراف"[1].

وقد عرفها الدكتور صلاح الدين الشيخلي مراقبة الجودة بأنها: "عملية تحديد معيار لجودة المنتج ومحاولة متابعة قياس والتأكد من أن هذا المعيار يطبق فعليا عند الإنتاج"[2].

وقد يخص هذا المعيار حجم ووزن أو أبعاد السلعة أو تركيبها الكيمياوي، درجة الصلابة والمتانة والملمس وما إلى ذلك من الصفات المرئية والقابلة للقياس.

وقد ورد مفهوم المراقبة بشكل عام لدى د. مهدي زويلف بأنه يعني "عملية ضبط الإنجازات الفعلية للمنشأة ومقارنتها بالمقاييس والأهداف الموضوعة في الخطة"[3].

أما الأستاذ كاظم جودة فقد أورد مفهوم مراقبة الجودة بأنه "قيام الإدارة باتخاذ الخطوات الكفيلة بالالتزام بالمستويات المحددة من الجودة لمنتجاتها"[4].

ويجد (عبيد وشهيب 1981) بأن الرقابة على جودة المنتج تمثل مجموعة من الأنشطة الخاصة بمراقبة الإنتاج في جميع مراحله وذلك من خلال أخذ العينات و تحليلها وتسجيل البيانات والمعلومات

[1] د. خضير كاظم حمود، مرجع سابق ذكره، ص: 153.
[2] نفس المرجع السابق، ص:153.
[3] نفس المرجع السابق، ص:154.
[4] نفس المرجع السابق، ص:154.

التي يحصلون عليها ومقارنة ذلك من خصائص المنتج المحددة وتحديد مدى الانحراف أو الاختلاف عنها من خلال تحديد الوحدات الغير مطابقة للمواصفات وتحديد أسبابها و وضع المعالجات المناسبة[1].

ويجد (الصميدي 1990) بأن نظام الرقابة على الجودة يستهدف تحديد المستويات النمطية للجودة والتأكد من الالتزام بهذه المستويات وتطبيقها وأن هذه المستويات النمطية قد تتعلق بالمواد الأولية وتركيبها ومدى مطابقتها للمواصفات اللازمة والتي على ضوئها تدخل في عملية الإنتاج[2].

ويمكن تعريف الرقابة على الجودة بأنها مجموعة من الخطوات المحددة مسبقا والتي تهدف للتأكد أن الإنتاج المحقق متطابق مع المواصفات والخصائص الأساسية الموضوعة للمنتج.

ويتضح من هذا التعريف مجموعة من العناصر والحقائق الأساسية لنظام الرقابة على الجودة وهي:

1. ضرورة توفر خطوات محددة مسبقا تمثل مجموعة من الإجراءات الضرورية التي يمكن استخدامها للتأكد من جودة المنتجات، ومن هذه الإجراءات:
   - ❖ إجراءات خاصة بالاختبارات التي يمكن إجراءها للوحدات المراد التأكد من جودتها.
   - ❖ إجراء فحص للنظام الإنتاجي بشكل عام لمعرفة أسباب عدم المطابقة بين الوحدات المنتجة المتوقعة.
   - ❖ إجراءات خاصة لتصحيح الأخطاء وضمان وقوعها مرة أخرى.
2. هدف الرقابة على الجودة هو التأكيد من المطابقة للمواصفات وليس إنتاج مستوى جودة مرتفع، لأن الإنتاج بمستويات جودة مرتفعة هو جزء من نظام إدارة الجودة الشاملة وليس جزءا من نظام الرقابة على الجودة.
3. ضرورة وجود مواصفات محددة للتعبير عن مستوى الجودة، و يقصد[3] بالمواصفات بأنها مجموعة من الخصائص الأساسية للمنتج التي يمكن قياسها للمنتج ككل أو لبعض الأجزاء منه كل على

[1] د. محمود جاسم الصميدي، د. ردينة عثمان يوسف، "مدخل في الإقتصاد الإداري"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2006)، ص:275- 276.

[2] نفس المرجع السابق، ص:276.

[3] أ . مأمون سليمان الدرادكة، نفس المرجع السابق، ص: 103.

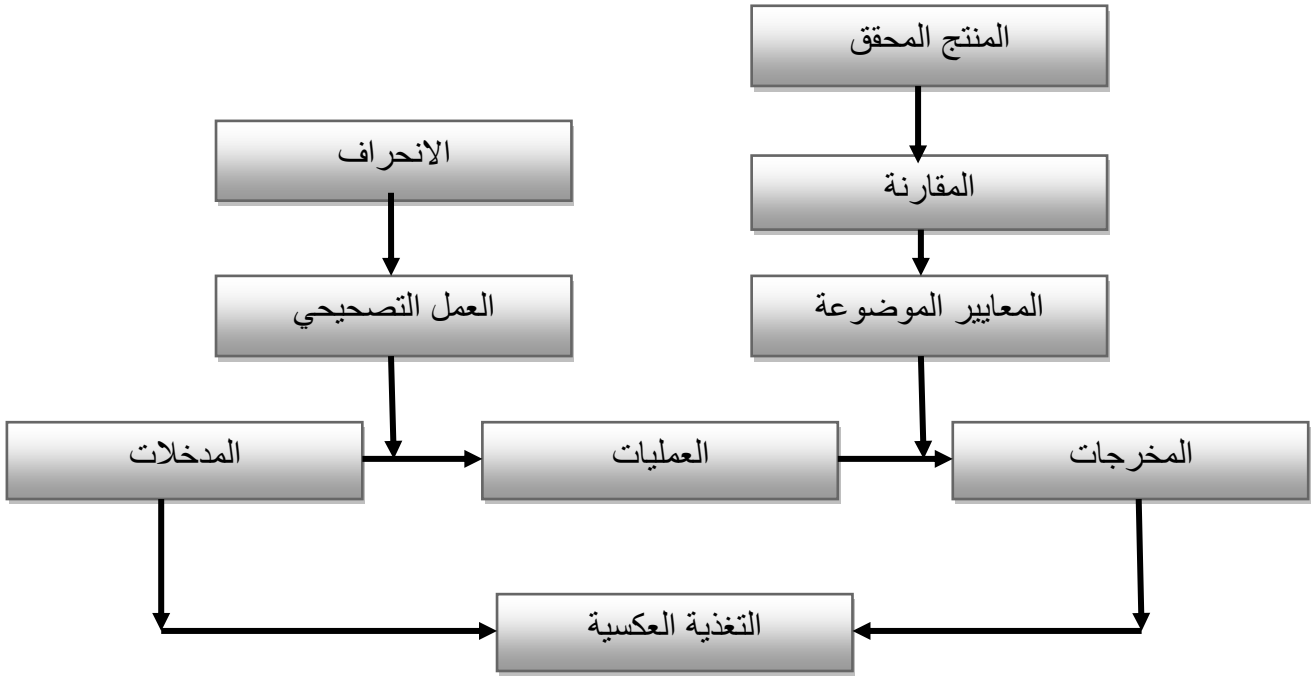
حدا مثل: الوزن، السمك، درجة الصلابة،.... وقد يكون ذلك سهلا في المنتجات إلا أنه يصعب وضع مواصفات موضوعة بالنسبة لأعمال الخدمات.

4. وجود نظام للرقابة على الجودة لا يعني عدم وصول وحدات معيبة من السلعة إلى العميل، لأن الرقابة تعتمد على العينات، كما أن نظام الرقابة قد لا يكون هدفه تحقيق الكمال دائما وإنما تخفيض العيوب والأخطاء إلى أقل حد ممكن.
5. تهتم الرقابة على الجودة بالرقابة على جودة المنتج النهائي إضافة إلى الاهتمام بالرقابة على جودة المدخلات، والاهتمام بالرقابة على العملية الإنتاجية أثناء التشغيل.

ومن هنا يتضح بأن الرقابة على الجودة ما هي: "إلا مجموعة الوسائل العلمية المنظمة التي تتخذها الإدارة بمقارنة الأداء الفعلي بالمواصفات والمعايير و اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة بشأن التباين أو الانحراف الحاصل".

والشكل رقم (2-4) يوضح مفهوم الرقابة على الجودة.

الشكل رقم (2-4): مفهوم الرقابة على الجودة.



المصدر: د. خضير كاظم جودة، نفس المرجع السابق، ص: 155.

2- أهمية الرقابة على الجودة:

فيما يتعلق بأهمية جودة السلع فهي لها أهمية كبيرة من الناحية الإستراتيجية للشركة وللبلد الذي تعمل فيه، فجودة المنتجات والأسعار التي تباع فيها، وعمليات الفحص التي تجرى على المنتجات جميعها عوامل تحدد الطلب على المنتجات. إن الجودة تؤثر على الشركة الصناعية بالأوجه التالية وهي تعبر عن مدى أهمية الجودة للشركة كما يلي:

2-1- شهرة الشركة company reputation:

تستمد الشركة شهرتها من مستوى جودة منتجاتها، ويتضح ذلك من خلال العلاقات التي تربط الشركة مع المجهزين وخبرة العاملين ومهاراتهم، ومحاولة تقديم منتجات تلبي رغبات وحاجات زبائن الشركة.

فإذا ما كانت منتجات الشركة ذات جودة منخفضة فيمكن تحسين هذه الجودة لكي تحقق الشركة الشهرة والسمعة الواسعة والتي تمكنها من التنافس مع الشركات الأخرى في الصناعة أو القطاع الذي تنتمي إليه المنظمة.

2-2- المسؤولية القانونية للجودة product liability[1]:

تزداد باستمرار عدد المحاكم التي تتولى النظر والحكم في قضايا منظمات تقوم بتصميم منتجات أو تقديم خدمات غير جيدة في إنتاجها أو توزيعها. لذا فإن كل منظمة صناعية أو خدمية تكون مسئولة قانونيا عن كل ضرر يصيب الزبون من جراء استخدامه لهذه المنتجات.

2-3- المنافسة العالمية combetition globel:

إن التغيرات السياسية والاقتصادية ستؤثر في كيفية توقيت تبادل المنتجات إلى درجة كبيرة في سوق دولي تنافسي، وفي عصر المعلومات والعولمة، تكتسب الجودة أهمية متميزة إذ تسعى كل من الشركة والمجتمع إلى تحقيقها بهدف التمكن من المنافسة العالمية وتحسين الاقتصاد بشكل عام، والحصول على مكانة في الأسواق العالمية، فكلما انخفض مستوى الجودة في منتجات الشركة أدى ذلك إلى إلحاق الضرر بأرباح الشركة.

[1] د. قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سابق ذكره، ص: 33.

2-4- حماية الزبون (المستهلك)consumer product :

تطبق الجودة في أنشطة الشركة ووضع مواصفات قياسية محددة تساهم في حماية المستهلك من الغش التجاري ويعزز الثقة في منتجات الشركة.

عندما يكون مستوى الجودة منخفضا يؤدي ذلك إلى إحجام الزبون أو المستهلك عنشراء منتجات الشركة. إن عدم رضا المستهلك هو فشل المنتج الذي يقوم بشرائه، من القيام بالوظيفة التي يتوقعها المستهلك منه. وبسبب انخفاض الجودة أو عدم جودة المواصفات الموضوعة أدى ذلك إلى ظهور جماعات حماية الزبون لحمايته وإرشاده إلى أفضل المنتجات الأكثر جودة[1].

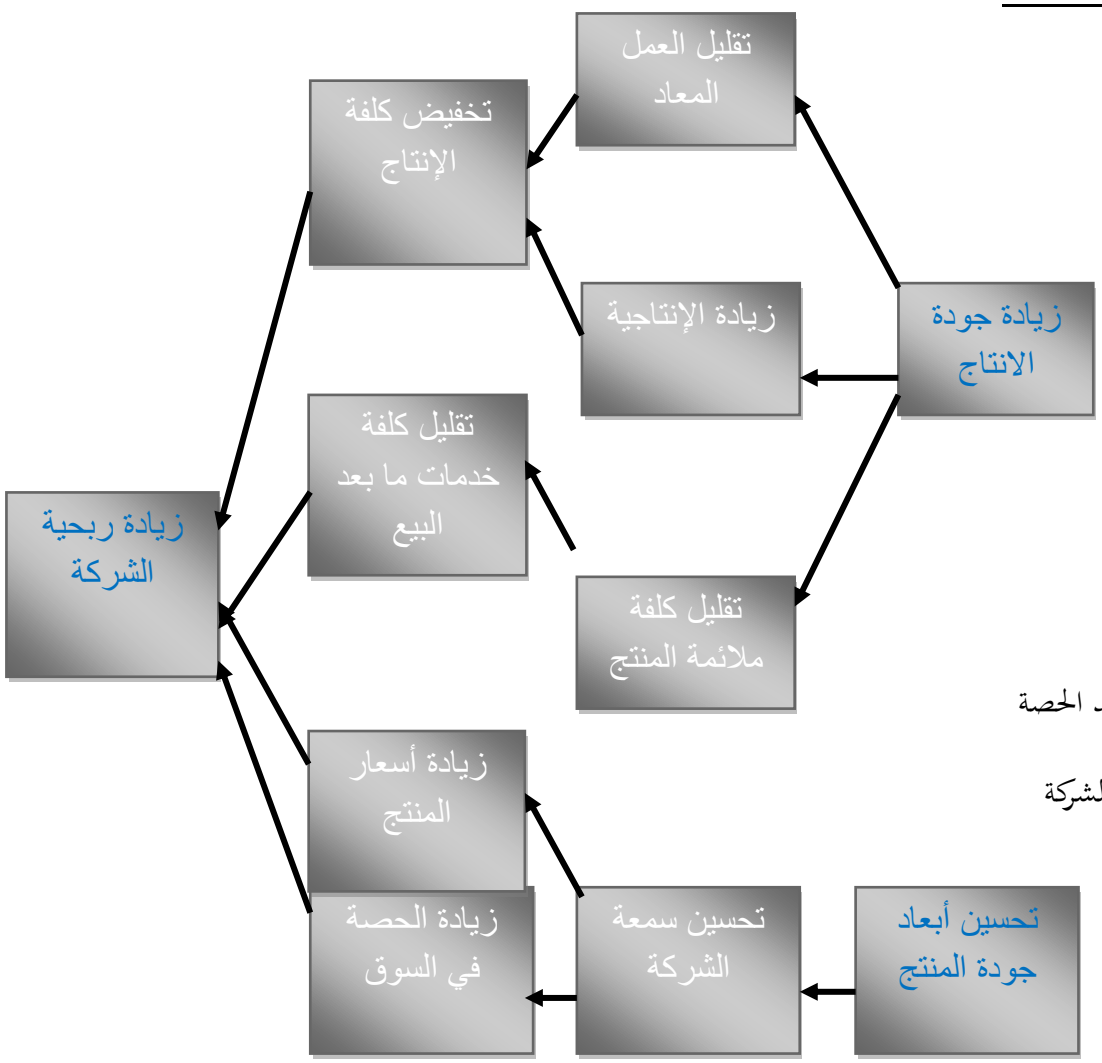
2-5- التكاليف وحصة السوق:

تنفيذ الجودة المطلوبة لجميع عمليات ومراحل الإنتاج من شأنه أن يتيح الفرص لاكتشاف الأخطاء وتلافيها لتجنب تحمل كلف إضافية للاستفادة القصوى من زمن الماكينات والآلات عن طريق تقليل الزمن العاطل عن الإنتاج وبالتالي تخفيض الكلفة وزيادة ربح الشركة.

والشكل التالي يوضح كيف أن تحسين الجودة يمكن أن يؤدي إلى زيادة الحصة السوقية للشركة وتخفيض الكلفة وبالتالي زيادة ربحية الشركة.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 32.

الشكل رقم (2-5): تأثير الجودة على الكلفة والحصة السوقية.



المصدر: قاسم نايف علوان، "إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2005)، ص:33.

In :

Juran, J. and Gryna, F. « Quality planning and analysis », 3th ed, New York, McGraw Hill inc, 1993. P.5.

3- أهداف الرقابة على الجودة:

- ✓ تخفيض نسبة مردودات المبيعات بسبب انخفاض مستوى الجودة.
- ✓ المحافظة على درجة تطابق المنتج النهائي مع مواصفات التصميم الأصلية التي تم وضعها لهذا المنتج.
- ✓ تقليل حجم المعيب في المواد المشتراة حتى لا يؤثر ذلك على درجة جودة المنتجات النهائية.
- ✓ تخفيض عدد شكاوي العملاء من مستوى الجودة.
- ✓ تخفيض تكلفة الرقابة على الجودة والفحص للوحدات المنتجة.
- ✓ تخفيض نسبة المواد التي يعاد تشغيلها مرة أخرى بسبب انخفاض الجودة.

ومن الضروري لضمان نجاح النظام الرقابي في تحقيق أهدافه أن يتم العمل على تحليل درجة تحقيق هذه الأهداف.

المبحث الثاني: تنظيم وظيفة الرقابة على الجودة L'organization du fonction de contrôle de la qualité

مقدمة:

رأينا في الفصل الأول كيف أن وظيفة التنظيم من أهم وظائف الإدارة للمنظمة، لما يوكل إليها تحديد كيفية إنجاز العمل المخطط وتحديد المسؤوليات وتشييد الهيكل الإداري للمنظمة بشكل فعال لأداء المنظمة لمهامها، ولشمولية هذه الوظيفة على مختلف فروع النشاط والوظائف (إنتاج، تسويق،...) فإنه يتحدد على مستوى كل وظيفة من وظائفها بشكل يجعل وضعها في الهيكل التنظيمي للمنظمة يختلف من وظيفة لأخرى حسب العديد من العوامل ك: حجم المؤسسة، طبيعة نشاطها وتضارب الأهداف بين مختلف الوظائف بالمنظمة.

1- وضع وظيفة الرقابة على الجودة في الهيكل التنظيمي للمنظمة[1]:

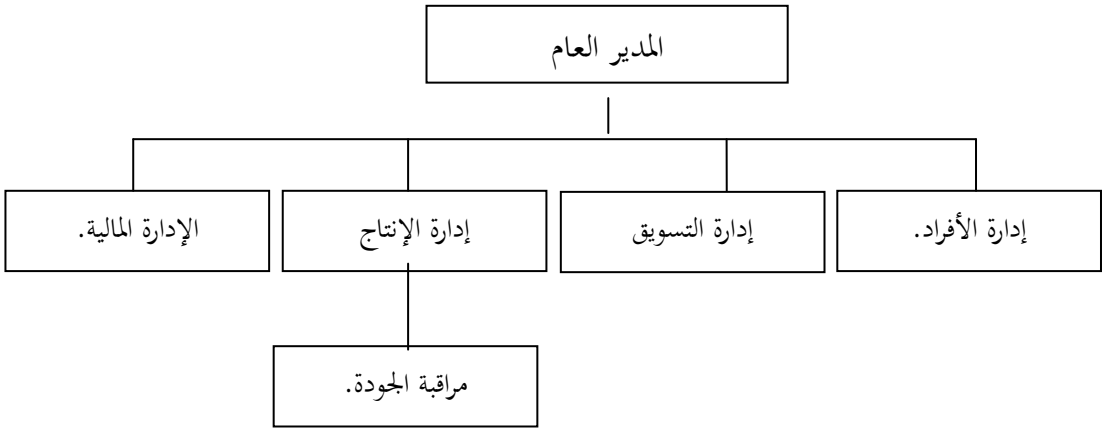
يعتبر المدير العام للمنظمة مسئولا عن جودة المنتجات في نظر المستهلك أيضا كما لو أنه مسئولا أمام المساهمين بأسهمهم في المنظمة. وبما أنه لا يستطيع شخصيا وبشكل دائم إدارة العمليات في وظيفة ضبط الجودة، فإنه بالتالي يفوض صلاحياته وسلطاته في هذا الميدان عادة لشخص مسئول من المحيط الذي يعمل فيه أي عضو من طاقم الإدارة. هذا فإنه بإمكان هذا الأخير أن يجمع بين هذه الوظيفة ووظائف أخرى في المنظمة، فكما يلاحظ في ميدان الصناعة، حيث بالإمكان تولي مهام إدارة الجودة والمعلوماتية معا، الجودة والعلاقات العامة، أو الجودة والإنتاج... فهذه الازدواجية في القيادة ممكنة عمليا طالما أنه لا يوجد تناقض بين أهداف كلتا الوظيفتين، هذا باستثناء حالة مؤسسة صغيرة، حيث يكلف المدير العام للمنظمة مديرا لوظيفة الرقابة على الجودة بها وحدها فقط دون غيرها من الوظائف.

وفي الواقع العملي يختلف وضع قسم مراقبة الجودة في المنشأة طبقا لحجمها، ففي الشركات الصغيرة الحجم نجد أن قسم مراقبة الجودة يكون ضمن إدارة الإنتاج باعتبار أن تخطيط متابعة الإنتاج

[1]Robert Fey, Jean Marie Gogue, « La maitrise de la qualité », Economica, (1991), p :41.

يعتبر من أهم واجبات الإدارة ويهدف إلى تحقيق أقصى استفادة ممكنة من عناصر الإنتاج الرئيسية وذلك بضمان وصول المنتجات بالشكل المطلوب والكمية المطلوبة وبمستوى جودة معينة وفي المواعيد المتفق عليها في حدود معينة من التكلفة ويوضح الشكل رقم (2-6) التالي هذا الوضع[1].

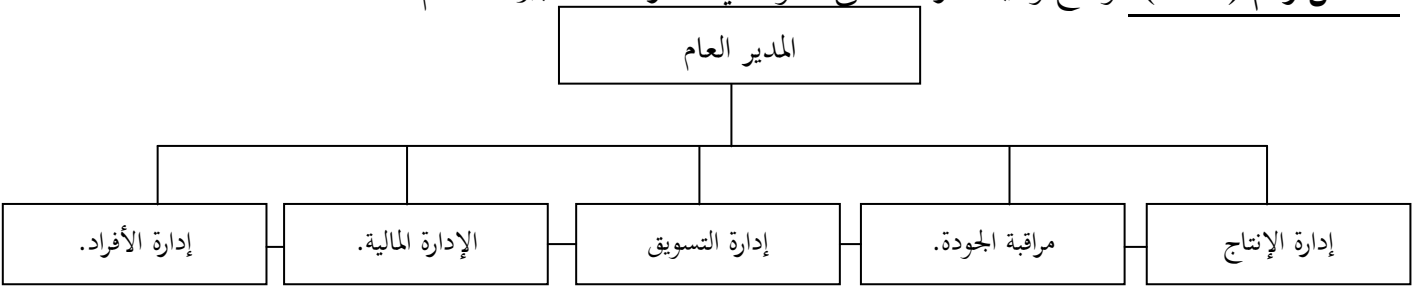
الشكل رقم (2-6): وضع قسم مراقبة الجودة في المنشأة بالنسبة للشركات الصغيرة الحجم.



المصدر: د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سابق ذكره، ص: 81.

أما بالنسبة للشركات كبيرة الحجم فغالبا ما يخصص لمراقبة الجودة إدارة خاصة بها منفصلة عن إدارة الإنتاج ويكون مدير مراقبة الجودة في نفس المستوى الإداري لمدير الإنتاج، التسويق، الأفراد، المالية، فهذا يعني أنه يستمد سلطته مباشرة من مدير عام الشركة كما هو موضح بالشكل التالي:

الشكل رقم (2-7): وضع وظيفة الرقابة على الجودة في الشركات الكبيرة الحجم.



المصدر: د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سابق ذكره، ص: 82.

[1] د. توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سبق ذكره، ص:81.

وبغض النظر عن الطريقة التي تتم بها تنظيم مراقبة الجودة يجب التأكيد على أن مسؤولية هذه الوظيفة هي من اختصاص جميع إدارات المنشأة ويجب أن تتضمن الآتي[1]:

1- دراسة المستهلك ورغباته.

2- التخطيط للجودة قبل الإنتاج.

3- التخطيط للجودة أثناء التشغيل.

4- التخطيط للفحص واختبارات الجودة.

5- تقييم الموردين.

6- تحليل تكاليف الجودة.

7- تدريب العاملين على الجودة.

8- إنشاء نظم الرقابة على الجودة.

9- تحديد جودة التصميم.

10- مراجعة الجودة.

11- إعداد سجلات الجودة.

12- استخدام الأساليب الإحصائية في الرقابة على الجودة.

13- تقييم خدمات ما بعد البيع.

14- معرفة رد فعل المستهلك وإرسال المعلومات إلى إدارة التخطيط.

2- مهام وظيفة الرقابة على الجودة:

إن حجم المهام الملقاة على عاتق وظيفة الرقابة على الجودة تعتبر ذلك أنها تتعلق بالتحكم وضبط جودة المنتجات وما يترتب على ذلك من تحديد لمصير المؤسسات وبقائها في سوق المنافسة التي أصبحت اليوم تكتسح جميع دول العالم، هذا فضلا عن أن هذه الوظيفة تتقاطع بشكل شبه مستمر في بعض النشاطات المهمة مع أغلب الوظائف الأخرى بالمؤسسة مثلا عن طريق التنسيق والرقابة وتصحيح النشاطات المهمة بالمؤسسة التي قد تحصل من أي وظيفة أخرى من شأنها التأثير سلبا على جودة المنتج النهائي ومع هذا كله فإن ثقل هذه المهام قد يظل مربوطا بطبيعة ونوع ونشاط المؤسسات إن لم تكن هناك بعض قضايا اتفاق عامة يجمع عليها الباحثون في هذا المجال.

[1] نفس المرجع السابق، ص:82.

ويمكن تصنيف المهام التي تقوم بها وظيفة الرقابة على الجودة إلى صنفين، فالأول يتعلق بالمهام التي التي تقتضي منها التنسيق مع بعض الوظائف والأقسام الأخرى بالمؤسسة والثانية المهام التي ترتكز عليها في شكل عام.

2-1- المهام بالتنسيق مع الأقسام الأخرى بالمنظمة[1]:

حيث يرى الكاتب أن الجودة ليست على الإطلاق الثمرة الصافية لمهام بنية وظيفة الرقابة على الجودة، فبالعكس يتم تحقيقها وانجازها خارج تنظيم أو هيكلة هذه الأخيرة وبالتالي فهي نتاج تابع للتعاون مع الوظائف الأخرى أو الأقسام الأخرى، وذلك من خلال:

- عملية شراء المواد الأولية ومختلف التشكيلات التي تدخل في إطار مصلحة الممون، كما أن تحديد هذه المواد وغيرها وتعريف خصائصها وسماتها يقوم به مهندسو الإنتاج.
- كما أن وضع طرف الإنجاز (Méthodes de réalisation) يدخل في وظيفة الوقت والطرق ومكتب الدراسات المتخصص في هذا الميدان.
- عملية الإنتاج من طبيعة عمل أو انجاز العمال على مستوى الو رشات.
- كما أن عملية الجدولة يمكن أن توكل لمصلحة خاصة.
- أعمال الصيانة وتعديل أدوات الإنتاج تقوم بها مصلحة الصيانة.
- إجراء دراسات السوق والاستماع إلى الزبائن يتم عمله بالمصلحة التجارية.
- ويتم دفع وتطوير الموارد البشرية والتكوين بواسطة مصلحة تسيير الموارد البشرية.
- وأخيرا يتم القيام بعملية التدقيق (l'audit). إما من طرف إدارة المؤسسة نفسها أو طلبها من هيئة خارجية للقيام بها للمؤسسة.

2-2- المهام الأساسية لوظيفة الرقابة على الجودة:

تتلاءم مع كل مؤسسة حسب طبيعة نشاطها، وفي الحالة العامة يمكن أن تشمل هذه المهام التي ترتكز عليها وظيفة الرقابة على الجودة، وبشكل موجز هي:

[1]Siddiki Ab dellah, « Management de la qualité- de l'inspection a l'esprit kaizen », office des publications universitaires, alger, 01/(2004), p 32.

- **مراجعة المشروع revue de projet**:

حيث تقوم وظيفة الرقابة على الجودة بتحضير العديد من اللقاءات والاجتماعات على طول فترة نمو المشروع، حيث يركز فيها على النقاط المهمة، كما تقوم وظيفة الرقابة على الجودة بتحضير جيد لهذه الاجتماعات.

- **وصف المنتجات و العمليات qualification des produits et procèdes** :

توصف الدفعة الأولى من المنتجات حسب مواصفات ظروف المحيط المحددة في دفتر الشروط (cahiers de charges) ، وتعتبر عملية التوصيف هذه مسؤولية مشتركة بين وظيفة الرقابة على الجودة والوظيفة الفنية للمؤسسة. أما بالنسبة للعمليات، فإن أي عملية جديدة أو تعديل في العملية القائمة يجب أن يتم اختباره قبل البدء في الإنتاج فعليا.

- **خطة المطابقة plan de conformité**:

في حالة وضع خطة تصنيع لمنتج جديد، يكون من المهم أن تقوم وظيفة الرقابة على الجودة هنا بالتنبأ بالوسائل الكفيلة لضمان جودة المنتج، كما يتم تحديد عدد المناصب في مصلحة الفحص، بعد معرفة مواصفات المنتج، خاصة السماحات(tolérances) ومقدرة العمليات الصناعية، كما تحدد هذه الخطة برنامج تطبيقي لتكوين العمال.

- **التفويضات dérogations**:

تقوم لجنة من ضمنها وظيفة الرقابة على الجودة بدراسة المنتجات المرفوضة من مصلحة الفحص، التي تمثل أو يصدر طلب بشأنها بتفويض من طرف مصلحة الإنتاج أو المصلحة التجارية.

- **اختبار القطع الضائعة examen des rebuts**:

حيث تقوم لجنة المواد الضائعة، والتي من ضمنها وظيفة الرقابة على الجودة بفحص القطع والمجموعات الفرعية التي أظهرت عدم صلاحية استخدامها في الإنتاج. كما تقوم هذه اللجنة بتقييم تكلفة التجهيزات التي وضعت في سلة الضائعات وتحديد الفعاليات التصحيحية الضرورية للحد من تأثيرها.

- **الفعاليات التصحيحية والوقائية Actions correctives et préventives**:

لوظيفة الرقابة على الجودة المسؤولية في مشاركة المصالح الأخرى بالمؤسسة لإقصاء أسباب الخطأ، لهذا تقوم بتنظيم اجتماعات لوضع الأصبع على الإجراءات والفعاليات التصحيحية مع كل المصالح المعنية بالتصحيح والتحقيق للتأكد من أن هذه النشاطات قادرة على حل المشاكل، وعدم تكرارها مستقبلا.

- **برنامج الاحتراز programme de rappel**:

تقوم المؤسسة بإعداد طريقة عمل لكي تكون بمقدورها التعرف على المنتج المعاب الذي يمكن أن يشكل وجوده عند الزبون مخاطر كبيرة.

وتنظم لهذا الغرض جلسات تدريبية تأخذ فيها وظيفة الرقابة على الجودة القسط الأكبر في تحضيرها.

- **الميزانية والخطة المتوسطة المدى**:

تقوم وظيفة الرقابة على الجودة في كل سنة بوضع ميزانية الجودة التي تشمل ميزانية وظيفة الجودة وكذلك التنبؤ بتكاليف الجودة وكذلكخطة على المدى المتوسط عادة على خمسة سنوات التي تتوقع نشاطات وأهداف للجودة على مستوى كل المصالح والفروع بالمؤسسة.

- **دليل الجودة manuel de la qualité** :

حيث تقوم بوضعه وظيفة الرقابة على الجودة.

- **التدقيق و الإجراءات audits et procédures**:

يعطي التدقيق بتحليل دقيق عن الأداء حسب دفتر الشروط، ويعطي تدقيق العملية التحقيق في المقدرة على إنتاج العناصر المطابقة للمواصفات. أما التدقيق الوظيفي يقيم مقدرة كل وظيفة وفعالياتها (نشاطاتها) في مجال الجودة. هذه الأنواع الثلاثة من التدقيق تقوم بها وظيفة الرقابة على الجودة.

- **تحليل و عرض النتائج analyses et présentation des résultat**:

فالنتائج الحاصلة من مصالح الفحص ونتائجالتدقيقات يتم تحليلها ونشرها في شكل تقارير للتحليل، يتم تقديمها لإدارة المؤسسة والجدل بشأنها مع الإدارة بشكل مفصل لكي تحدد النشاطات التصحيحية الضرورية.

- **التكوين للجودة formation qualité**:

يجب على وظيفة الرقابة على الجودة التأكد من أن العمال بالمؤسسة مكونين على مبادئ ضبط الجودة وإعطاء تكوين معمق في الميدان لكل من المهندسين والتقنيين ووكلاء ضبط الجودة والفحص.

وانطلاقا من تناول مهام الرقابة على الجودة، أو تلك المهام المفروض أن تقوم بها المؤسسة حتى يتسنى لها ضبط الجودة، وعلى الرغم من أهميتها في تجسيد وظيفة الرقابة على الجودة بالشكل الذي يجعلها فعالة في تطوير المنظمة وتنميتها فإن القيام بهذه النشاطات الكثيرة والمتنوعة والسيطرة عليها يتطلب من المؤسسة إنفاق أموال وبالتالي تحمل تكاليف للتمكن من تحقيق الأهداف المرجوة من تلك المهام وهذا ما أدى بنا إلى تخصيص مبحث خاص بالجودة والتكاليف.

3- أسباب ضعف رقابة الجودة في المنظمة[1]:

يوجد العديد من الأسباب الإدارية والتقنية التي تؤدي إلى انخفاض مستوى الجودة في المنظمات الصناعية يمكن حصرها في النقاط الآتية:

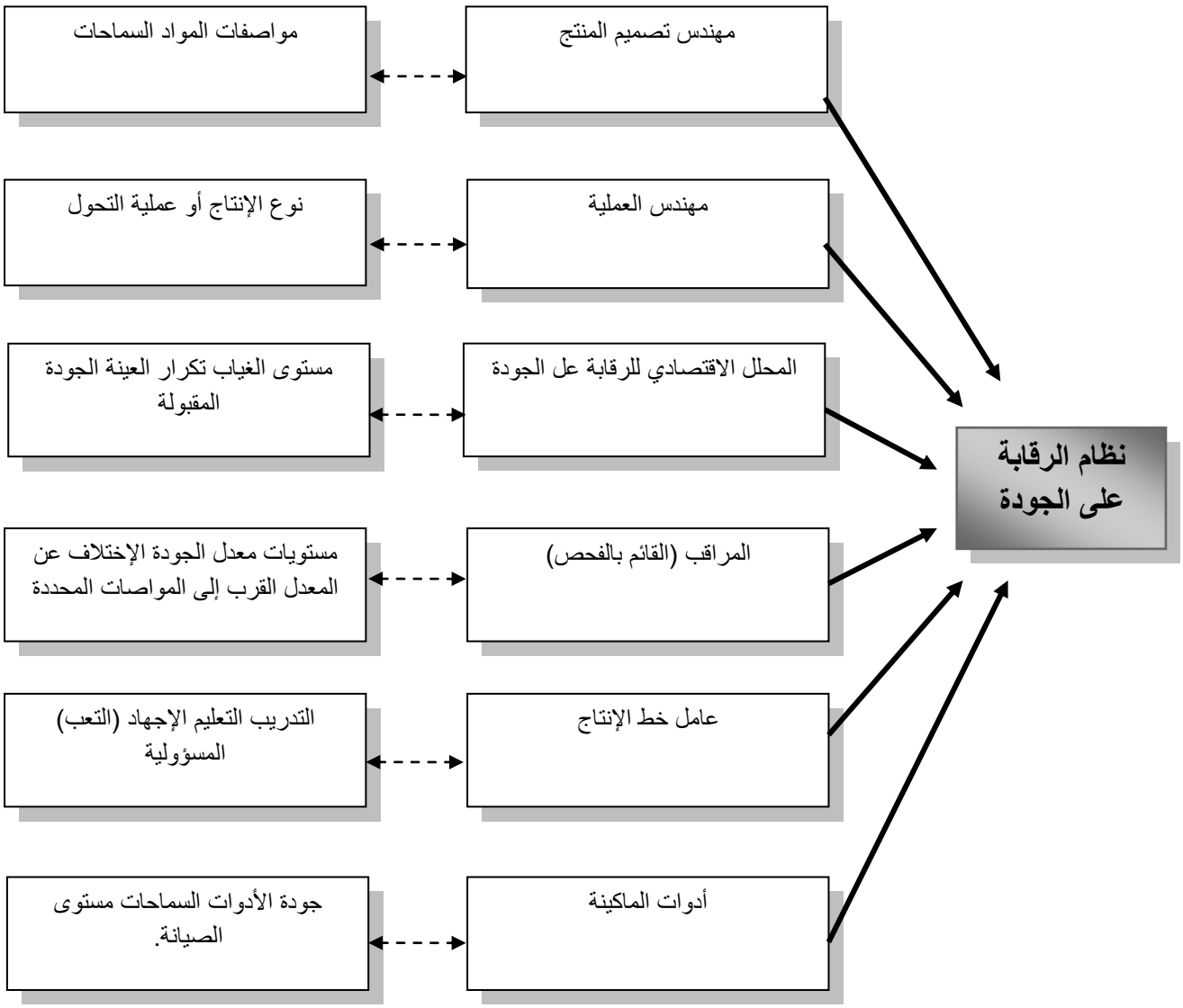
- ✓ عيوب في المواد الخام أو المواد الأولية واختلاف مواصفاتها.
- ✓ تنوع المواد الموردة وتعدد مناشئ أو مصادر تجهيزها.
- ✓ عيوب في أثناء مراحل الإنتاج لأسباب تقنية أو بشرية.
- ✓ سوء تداول المخزون ونقل المنتج النهائي إلى المستهلكين.
- ✓ ضعف مستوى التقييس في مراحل الإنتاج المختلفة.
- ✓ انخفاض كفاءة العاملين في نشاط مراقبة الجودة.
- ✓ ضعف مستوى التقييس وأساليب المعايرة.
- ✓ ضعف إجراءات التفتيش في مراحل الإنتاج المختلفة.

[1] د. عبد الكريم محسن، د. صباح مجيد النجار، "إدارة الإنتاج والعمليات"، مكتبة الذاكرة، جامعة بغداد، الطبعة الثانية، 2006، ص: 478- 479.

✓ الابتعاد عن استخدام معايير ومواصفات توكيد الجودة العالمية مثل (BS 5750) أو (ISO).

أكد اليابانيون أن الجودة هي مسؤولية جميع أفراد المنظمة ولا تقتصر مسؤوليتها على قسم مراقبة الجودة وإنما جميع فعاليات المنظمة تؤثر في تطوير نظام مراقبة الجودة مثل: دراسة السوق والبحث والتطوير وتخطيط الإنتاج والمشتريات وهندسة الإنتاج والشحن والتغليف وخدمات ما بعد البيع. والشكل رقم (2-8) يوضح العناصر الأساسية لنظام الرقابة على الجودة.

الشكل رقم (2-8): العناصر الأساسية لنظام الرقابة على الجودة.



المصدر: د. حسين عبد الله التميمي، "إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل كمي"، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (1997)، ص: 606.

المبحث الثالث: الجودة والتكاليف

مقدمة:

جميع منظمات الأعمال على اختلاف أنواعها تستخدم الضبط المالي لأنشطتها والذييقصد به المقارنة بين الكلف الفعلية والموازنات التخطيطية لرأس المال الذي تحتاج إليه الشركة في إنتاج منتجاتها السنوية. وأثناء عمليات التنفيذ يحصل هناك اختلاف أو انحراف بين الكلف الفعلية والمخططة. وفي المراحل السابقة من عمليات تطور الصناعة لم تبذل جهود حقيقية ومباشرة لتقييم أنواع كلف الجودة. لكن تلك الجهود ظهرت في عقد الخمسينات من القرن الماضي وهذا يعود لعدة أسباب أهمها[1]:

1. ازدياد كلف الجودة بسبب زيادة تعقيد عمليات تصنيع المنتجات وبما يتناسب مع التكنولوجيا الصناعية المتقدمة.
2. رغبة مهندسي الجودة ومدراء العمليات إلى التأثير الفعال على كلف الجودة عن طريق دعم الإدارة العليا لدراسة هذه الكلف بهدف اتخاذ القرارات المناسبة بصددها.

وكنتيجة لذلك أصبحت كلف الجودة أداة للضبط المالي للإدارة وكهدف لتحديد فرص تقليل كلف الجودة. وأصبحت لكلف الجودة أنواع من الكلف المرتبطة بإنتاج وتحديد وحماية أو إصلاح المنتجات لمقابلة المتطلبات المعدة مسبقا.

1- طبيعة تكاليف الجودة وأنواعها:

يمكن تعريف تكاليف الجودة على أنها التكاليف المتعلقة بمنع إنتاج المنتجات المعيبة أو اكتشاف وتصحيح المنتجات المعيبة[2].

وفي تعريف آخر تعرف كلف الجودة بأنها "النفقات اللازمة لتثبيت مستوى معين لجودة المنتج في المنظمة"[3].

[1] د. قاسم نايف علوان، مرجع سابق ذكره، ص:51.

[2] د. محفوظ أحمد جودة، نفس المرجع السابق، ص: 167.

[3] د. عبد الكريم محسن، د. صباح مجيد النجار، مرجع سابق ذكره، ص:479.

إن تصنيع أي منتج جيد يحصل على رضا العميل ليس كافيا للحكم على كفاءة الإدارة بل يجب الأخذ بعين الاعتبار موضوع تكلفة هذا المنتج وكما أن هناك تكاليف التقييم أو الإنتاج أو المبيعات أو الصيانة، هناك أيضا تكاليف الجودة والتي يمكن قياسها وتحليلها والتحكم فيها من خلال التخطيط السليم والمراقبة الفعالة. ويمكن تقسيم تكاليف الجودة إلى أربعة أنواع رئيسية وهي:

أ. التكاليف الوقائيةpreventioncosts.

ب. تكاليف التقويم / الأداء appraisalcosts.

ج. تكاليف الفشل الداخلية internalfailurecosts.

د. تكاليف الفشل الخارجية externalfailurecosts.

1-1 التكاليف الوقائية preventioncosts:

تشمل كافة الأنشطة المصممة لمنع وقوع الأخطاء (الانحرافات عن الجودة) وهي عادة ما يتم إنفاقها قبل أن يتم تقديم السلعة[1].

ومن أمثلتها[2]:

1- تخطيط الجودة quality planning:

تكلفة تخطيط الجودة ووضع المواصفات التي تلبي احتياجات العميل.

2- معدات الفحص inspection devices:

تكلفة شراء وتركيب معدات الفحص والتفتيش للمدخلات والعمليات والمخرجات.

3- التدقيق الداخلي internal audits:

تكلفة تخطيط وإجراء التدقيق الداخلي للتأكد من نظام الجودة بالشكل السليم ولصيانة هذا النظام.

4- التدريب training:

تكلفة تدريب العاملين على أساليب وقائية من الوقوع في الأخطاء وزيادة مهاراتهم وقدراتهم على تطبيق نظام الجودة.

[1] د. محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق ذكره، ص: 32.

[2] د. محفوظ أحمد جودة، مرجع سابق ذكره، ص: 170.

2-1 تكاليف التقويم / الأداء appraisalcosts:

هي تلك التكاليف الناجمة عن محاولة معرفة إذا كانت المنتجات مطابقة للمواصفات وهذه تتضمن تكلفة الفحص (فحص المواد الداخلة، فحص العمليات، فحص المنتجات).

1- فحص المواد الدخلة incoming inspection:

فحص المواد والآلات والمعدات المشتراة والتي تعتبر من مدخلات عملية الإنتاج وذلك بهدف التأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.

2- فحص العمليات process inspection:

فحص العمليات أو الأنشطة الخاصة بتحويل المدخلات إلى مخرجات وتشمل هذه التكلفة فحص العمليات في كافة مراحل العملية الإنتاجية.

3- فحص المنتجات produits inspection:

فحص المنتجات بعد الانتهاء من عملية التصنيع و قبل القيام ببيعها إلى العميل بهدف التأكد من مطابقتها للمواصفات.

3-1 تكاليف الفشل الداخلية internalfailurecosts:

يقصد بها تلك التكاليف المتعلقة باتخاذ الإجراءات التصحيحية لعدم مطابقة المواصفات المطلوبة من أول مرة، ويتم اكتشافها أثناء العمليات الإنتاجية وقبل وصول المنتج إلى العميل[1].

ومن أمثلتها:

1- العادم/ الخردة scrap:

تكاليف العمالة والمواد التي تحمل على المنتجات التي بها عيوب والتي لا يمكن إصلاحها بطريقة عادية.

2- إعادة العمل rework:

التكاليف المتعلقة بالمواد والعمالة والمصاريف الأخرى التي تدفع في سبيل إصلاح المنتجات المعيبة.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 167.

3- إعادة الفحص retest:

تكاليف إعادة فحص المنتجات التي تم إعادة العمل عليها وتشمل تكاليف تشغيل معدات وأجهزة الفحص بالإضافة إلى تكلفة الوقت المقضي على هذا الفحص.

4- تحليل الفشل failureanalysis:

المقصود بذلك تكاليف تحليل أسباب الفشل الداخلي وذلك لأجل تجنب هذه الأسباب مستقبلا والقضاء على أي معوقات تصاحبها.

4-1 تكاليف الفشل الخارجية externalfailurecosts:

تشمل تكاليف الفشل الخارجية التكاليف المتعلقة باكتشاف العيوب وذلك بعد تسليم المنتجات إلى العملاء، أي تظهر هذه التكاليف عند تحويل ملكية المنتج إلى المستهلك ومن أمثلتها[1]:

1- شكاوى العملاء customer complaint:

إن استلام الشكاوى أو الاستماع إليها والتحقيق فيها وحلها تحتاج إلى وقت وجهد.

2- الكفالة guarantee:

تشمل تكلفة استبدال أو إصلاح المنتجات المباعة إلى العملاء أثناء الفترة التي تغطيها الكفالة.

3- المردودات returns:

معالجة وإصلاح العيوب في المنتجات المباعة التي قام العملاء بإرجاعها إلى المنظمة بسبب وجود عيوب في التصميم أو التشغيل.

4- فقدان الصمعة loss of reputation:

حتى لو قامت المنظمة باستبدال المنتج المعيب أو إصلاحه وإرجاعه إلى العميل إلا أنها تنفق جزء من مصداقيتها وسمعتها بين العملاء والموزعين.

إن الفشل الداخلي والخارجي له آثار سلبية كبيرة على زيادة تكاليف الجودة يؤديان إلى سوء استخدام موارد المنظمة وبالتالي على كفاءة الإدارة. فهذين النوعين من تكاليف الجودة يؤديان إلى سوء استخدام موارد المنظمة وفقدان الثقة بين المنظمة والعملاء.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 168، 169.

والجدول التالي يوضح هذه الأنواع من كلف الجودة.

الجدول رقم (2-1): أنواع كلف الجودة.

كلف الجودة الرئيسية.	كلف الجودة الفرعية.	الهدف من كلف الجودة.
كلف الوقاية	1- تخطيط الجودة. 2- معدات الفحص. 3- التدقيق الداخلي. 4- التدريب.	الوقاية من الحصول حالات عدم المطابقة مع المواصفات و تكون قبل اكتشاف العيوب في المواصفات.
كلف الأداء/ التقويم	1- فحص المواد الداخلة. 2- فحص العمليات. 3- فحص المنتجات.	التحقق من أن تنفيذ العمليات الإنتاجية مطابقة للمواصفات الموضوعة.
كلف الفشل الداخلي	1- العادم/ الخردة. 2- إعادة العمل. 3- إعادة الفحص. 4- تحليل الفشل.	تهدف إلى عدم وصول المستهلك منتجات غير مطابقة للمواصفات المطلوبة.
كلف الفشل الخارجية	1- شكاوي العملاء. 2- الكفالة. 3- المردودات. 4- فقدان السمعة.	تهدف إلى تقليل حالة عدم رضا المستهلك من المنتجات المعيبة وغير المطابقة لاحتياجاته.

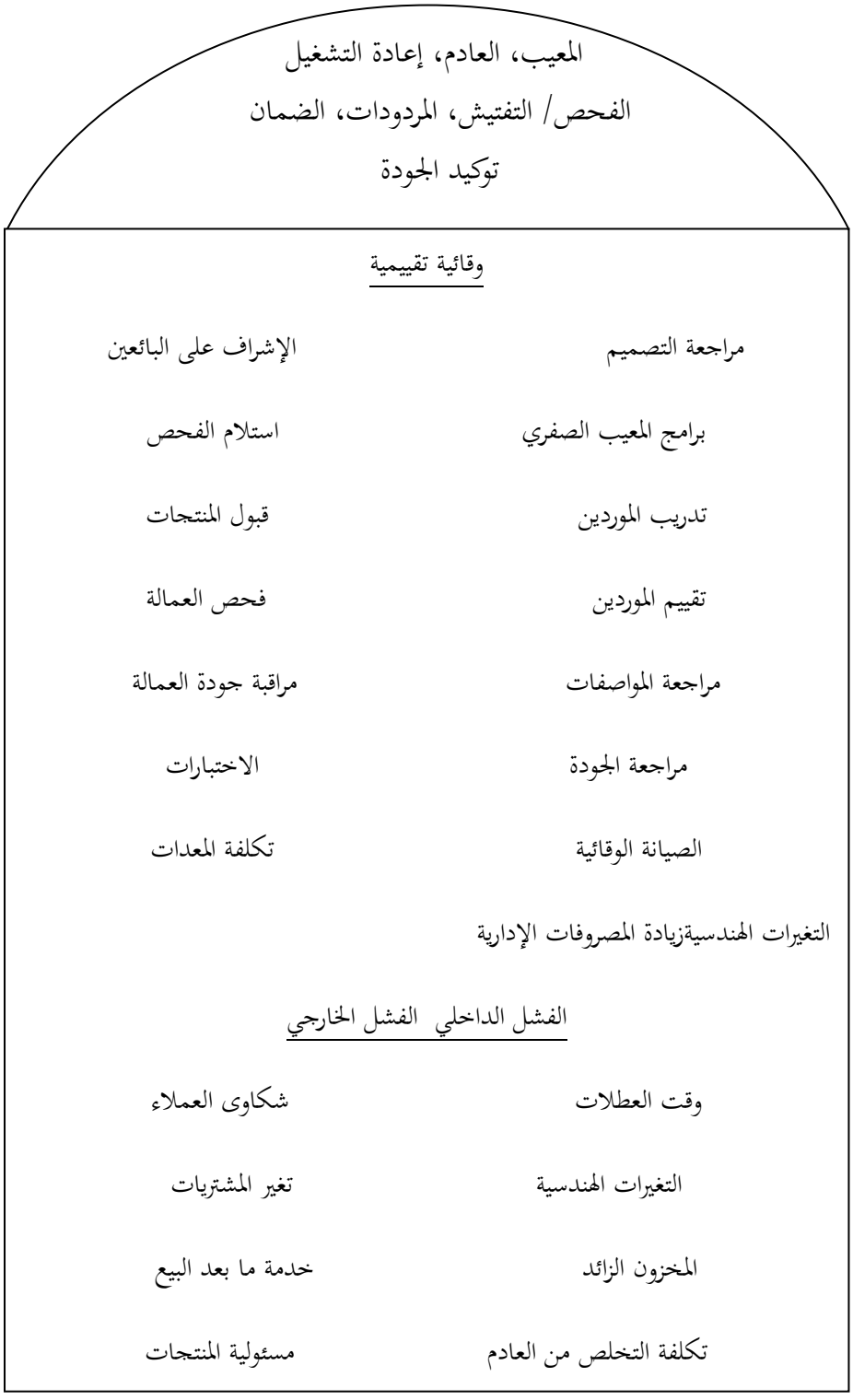
المصدر:إعداد الباحثة.

2- تكاليف الجودة المستترة:

بالإضافة إلى أنواع تكاليف الجودة التي تكلمنا عنها سابقا فإن هناك أنواعا أخرى لتكلفة الجودة تكون غير ظاهرة تسمى تكاليف الجودة المستترة أو المخفية hiddenqualitycosts. وقد تعود تكاليف الجودة المستترة إلى عدم كفاءة الأنظمة، مثل طاقة الآلات الضائعة أو الزائدة عن الحاجة، تقطع جداول الإنتاج، تخزين المواد الفائضة عن الحاجة، عدم الاستخدام الأمثل للمواد وتوفير آلات أو أفراد كاحتياطي. كل هذه التكاليف الزائدة ترجع إلى عدم كفاءة الأنظمة.

والشكل التالي يوضح تكاليف مراقبة الجودة.

الشكل رقم (2–9): تكاليف الرقابة على الجودة.



المصدر: د. سونيا محمد البكري، "إدارة الانتاج والعمليات: مدخل النظم"، (1999)، ص:119.

خلاصة الفصل الثاني

كخلاصة لهذا الفصل يمكن القول أن:

مع تزايد تطور الفكر الإداري في مستهل القرن العشرين وتزايد نشاط المنظمات حجما وكما ونوعا، ومتطلبات التنافس العالمي، أصبحت وظيفة الرقابة على الجودة وظيفة مستقلة كباقي الوظائف الأخرى بالمنظمة بعدما كانت تابعة لوظيفة الإنتاج.

الفصل الثّالث

البرمجة بالأهداف المبهمة

كأداة مساعدة على

اتخاذ القرار في التسيير

مقدمة الفصل الثالث

عملية اتخاذ القرارات عملية مستمرة ويومية وهي ملازمة للمسير خلال قيامه بمختلف وظائفه التسييرية من تخطيط، تنظيم، توجيه، رقابة، إضافة إلى أنه يمارس في كافة المستويات الهرمية للمؤسسة وفي كل قسم من المؤسسة حيث يتم التعامل وفقا لما تقتضي الحالة.

في بعض الحالات نظرا لصعوبة أغلب المسائل القرارية التي يواجهها المسير خلال عمله التسييري فإن الحاجة تملي عليه اللجوء إلى استخدام الأسلوب العلمي في ميدان بناء قراراته، والذي يبدأ بالملاحظة الدقيقة وتحديد المسألة ثم بناء النموذج العلمي والذي عادة ما يكون نموذجا رياضيا، وذلك بغرض التوصل إلى حل ملائم للمسألة المطروحة، مع المراعاة بقدر الإمكان لجميع العوامل الأخرى التي تدخل في اختيار الحل النهائي كالحكم الشخصي والتجربة الذاتية.

إن أغلب هذه الأساليب الرياضية كانت تدخل كلها ضمن اختصاص بحوث العمليات، حيث كانت تهدف بالأساس إلى العقلانية التامة لعملية اتخاذ القرار من خلال البحث على الحل المثالي الذي يحقق مثالية دالة هدف واحدة (تعظيم أو تدنية)، ولكن في

السنوات الأخيرة أثبتت التجربة التي تعيشها المؤسسات أن المسيرين أمام مشكلة حل العديد من المسائل القرارية الصعبة التي تتضمن تحقيق وفي وقت متزامن لعدة أهداف متنوعة ومتناقضة وهنا تظهر أهمية استخدام الطرق المتعددة المعايير، حيث نجد من بين هذه الطرق البرمجة المتعددة الأهداف.

يعتبر نموذج البرمجة بالأهداف من بين الطرق العلمية (المتعددة المعايير) المساعدة على اتخاذ القرار للعديد من المسائل القراريةالتسييرية المتنوعة.

المبحث الأول: عملية اتخاذ القرار في التسيير وعملية صنعه باستخدام الطرق العلمية

مقدمة:

يعتبر نشاط اتخاذ القرار القلب النابض والمحرك الرئيسي للعملية التسييرية من تخطيط، تنظيم، توجيه، تنسيق ورقابة، إضافة إلى أنه يمارس في جميع المستويات الهرمية للمؤسسة وعلى مستوى جميع فروعها و مصالحها المختلفة.

1- اتخاذ القرارات:

تعرف 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 منظم 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 التجربة والحكم الشخصي الذي ساد لفترة طويلة كمنهج في عملية اتخاذ القرارات الإدارية.

لقد تطورت عملية اتخاذ القرارات بشكل كبير بعد أن حاول F. Taylor تطبيق طرق البحث العلمي في عملية اتخاذ القرارات عوضا عن الأحكام الشخصية والتجربة واستمر التطور حتى بداية الخمسينات، متى اكتسب مفهوم اتخاذ القرارات أهمية كبرى، حيث أشار P. Drucker أن الفكر الإداري قد ركز اهتمامه قبل تلك الفترة على دراسة العلاقات الإنسانية في التنظيم ونظريات التنظيم والإدارة والتحليل الاقتصادي والنشاطات التي يمارسها المسير دون إعطاء الاهتمام الكافي لمفهوم اتخاذ القرارات وأساليب اتخاذها كجزء أساسي من عمل متخذ القرار.حيث أنه من قبل كانت الفرضية الأساسية للنظرية الكلاسيكية هي أن تصرف أو سلوك كل متخذ قرار في كل الأنظمة الاقتصادية هو سلوك عقلاني، فكل مسير يحاول إذن تطبيق مبدأ الفعالية بكفاءة (وهو الهدف المرجو)[1].

[1] BoutalebKouider « Théories de la décision- éléments de cour- »Edition Office Des publications Universitaires 12-2006. P :3,4.

1-1- تعريف القرار وأهميته:

كلما زادت درجة تعقيد البيئة التي تعمل فيها الإدارة كلما زادت أهميةعملية اتخاذ القرار. والقرار يتعلق بالمستقبل، و بالطبع فإن المستقبل غير مؤكد. فكلما زادت درجة تغيير البيئة التي تعمل فيها كلما زادت درجة تعقيد عملية اتخاذ القرارات. تعتبر عملية صنع القرارات أحد الأدوار الأساسية التي يمارسها المدير عند أداء وظائف التخطيط، التنظيم، التوجيه، والرقابة.

إن عملية اتخاذ القرارات تتم لمعالجة مشكلات قائمة أو لمواجهة حالات أو مواقف معينة محتملة الوقوع أو لتحقيق أهداف مرسومة[1].

ويتفق الباحثون[2] والممارسون على أن عملية اتخاذ القرار تنطوي على: "اختيار لبديل واحد من بين بديلين على الأقل". ويشير هذا التعريف إلى الآتي:

1- ضرورة وجود أكثر من بديل واحد متاح للتصرف، حيث أن وجود بديل واحد يشير إلى عدم وجود مشكلة ومن ثم لا توجد عملية اختيار أو مفاضلة وبالتالي لا توجد حاجة لاتخاذ قرار.

2- يجب أن تكون البدائل محتملة الحدوث، لأن ظروف التأكد تجعل عملية الاختيار شكلية ومن ثم لا يتحقق جوهر عملية اتخاذ القرار.

يعرف القرار على أنه: "الاختيار المدرك بين البدائل المتاحة في موقف معين أو هو عملية المفاضلة بين حلول بديلة لمواجهة مشكلة معينة واختيار الحل الأمثل من بينها"[3].

كما يعبر عنه: "اختيار بديل واحد من بين بديلين محتملين أو أكثر للتعامل مع مشكلة معينة أو موضوع معين في ضوء بعض المعايير"[4].

---

[1] د. حسين علي مشرقي، "نظرية القرارات الإدارية – مدخل كمي في الإدارة"، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (1997)، ص: 22.

[2] د. محمد اسماعيل بلال، "بحوث العمليات- استخدام الأساليب الكمية في صنع القرار"، دار الجامعة الجديدة- الاسكندرية، (2005)، ص: 267.

[3] د. خليل محمد العزاوي، "إدارة اتخاذ القرار الإداري"، دار كنوز المعرفة للنشر و التوزيع، عمان-الأردن، الطبعة الأولى، (2006)، ص:21.

[4] د. محمد حافظ حجازي، "مرجع سابق ذكره"، (2006)، ص:16.

ومن أجل حل المشاكل التي تواجه المنشآت في وقتنا الحاضر، فمن الضروري التوصل إلى قرارات ناجحة تحقق الهدف أو الأهداف المرجوة منها، ولكي يتم مساعدة المديرين على ذلك، فإنه يتم الاستعانة بالعديد من الأدوات والأساليب التي يقدمها علم الإدارة (استعمال تقنيات بحوث العمليات).

تعد نماذج بحوث العمليات من أهم النماذج التي تساعد في اتخاذ القرارات حيث أنها تعتمد على الطريقة العلمية في حل المشاكل وتتناول الجوانب المختلفة للإدارة العلمية للتنظيم[1].

ومن الخصائص المميزة لبحوث العمليات أنها تعتمد على منهج متكامل لتحليل المشكلات ودراستها وذلك بالتعرف على الجوانب المختلفة التي تحكم المشكلة المدروسةوالأهداف المراد تحقيقها والبدائل التي تؤدي إلى الوصول إلى هذه الأهداف... الخ.

وذلك باستخدام الطرق الكمية الملائمة[2].

ويتم اتخاذ القرار المناسب في ضوء نتائج التحليل الكمي من ناحية وبناء على التقدير أو الحكم الشخصي judgement لمتخذ القرار من ناحية أخرى، وذلك لأن الحكم الشخصي لمتخذ القرار يأخذ في الاعتبار أيضا العوامل التي لم تتم صياغتها صياغة كمية وهذا سوف نلاحظه في إعادة صياغة نموذج البرمجة بالأهداف باستعمال دوال الكفاءة في مجال مراقبة الجودة.

1-2- أنواع القرارات:

هناك ثلاث أنواع من القرارات صنفها (H. Igor. Ansoff) وهي: القرارات الإستراتيجية، القرارات الإدارية ثم القرارات العملية.

لهذه القرارات ميزات متعددة نذكر منها: الفترة الزمنية، التكرار، مستويات اتخاذ القرار، درجة ودم التأكد من المعلومات.

1-2-1- القرارات الإستراتيجية:

يقصد بمصطلح إستراتيجية العلاقة بين المؤسسة والمحيط الخارجي، مدتها تكون أكثر من 5 سنوات أي تتخذ هذه القرارات في المدى الطويل و لذلك فهي من اختصاص الإدارة العليا (العامة)،

[1] د. اسماعيل ابراهيم جمعة و آخرون، "المحاسبة الإدارية و نماذج بحوث العمليات في اتخاذ القرارات"، الدار الجامعية طبع- نشر- توزيع- الإسكندرية- مصر، (2000)، ص:28.

[2] د. ابراهيم احمد مخلوف، "التحليل الكمي في الإدارة"، مطابع جامعة الملك سعود، السعودية، الطبعة الأولى، (1995)، ص: 5.

ونظرا لأهمية هذه القرارات للمنظمة، فهي تحتاج إلى دراسة و تركيز شديد، نظرا لاعتمادها على التوقعات المختلفة[1].

1-2-2- القرارات الإدارية:

القرارات الإدارية هي القرارات الداخلية للمؤسسة، مدتها تكون أقل من 5 سنوات وكثر من سنة، تتكرر وليس بكثرة، تتخذ على مستوى الإدارة الوسيطة، عدم التأكد يكون مرتفع.

القرارات الإدارية تهتم بنوع وبنية المؤسسة، تنظيمها، الحصول على الموارد الضرورية للمؤسسة لكنها تتضمن خطرا أضعف من خطر القرارات الإستراتيجية.

1-2-3- القرارات العملية:

ترتبط هذه القرارات بالإدارة التنفيذية أو المباشرة، تتم على مستوى المدى القصير (أقل من سنة)، تتكرر بكثرة فهي تعالج في الغالب الأمور اليومية أو الأسبوعية: على مستوى المصلحة، الوظيفة،...الخ. درجة عدم التأكد هي ضعيفة جدا.

القرارات العملية هي قرارات استغلال (exploitation)والتسيير العادي للمؤسسة، هدفها تحقيق الأهداف المسطرة من طرف المؤسسة وتتضمن توزيع المهام بين مكونات المنظمة، تخطيط العمليات، تسيير النشطات، ومراقبة العمليات الروتينية.

والجدول التالي يوضح أنواع القرارات المختلفة في المؤسسة.

[1] د. سهيل فهد سلامة، مرجع سابق ذكره، ص: 86.

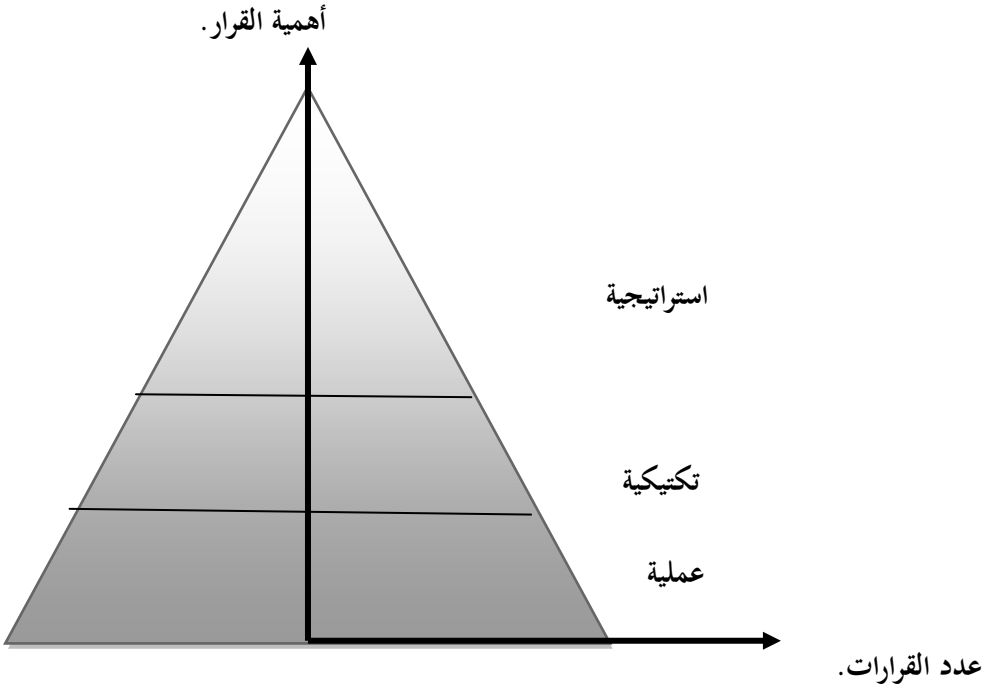
الجدول رقم (3-1): أنواع القرارات في المؤسسة حسبI. Ansoff .

أنواع القرارات	القراراتالإستراتيجية	القرارات الإدارية	القرارات العملية
مجال القرارات	الإستراتيجية	التسيير.	الإستغلال.
المدى	متوسطة وطويلة المدى	قصيرة الأجل.	قصيرة الأجل.
المشكل	اختيار المنتوجات والأسواق التي تحقق الإستثمارات المثلى.	بنية الموارد التي تؤمن النجاح الأحسن.	الاستغلال في الشروط المثلى لمردودية رأس المال.
طبيعة المشكل	توزيع الموارد بين المنتوجات والأسواق.	تنظيم وتنمية الموارد بين المنتوجات والأسواق.	مراقبة العمليات.

المصدر: H. Igor. Ansoff. بتصرف.

والشكل التالي يوضح أنواع القرارات.

الشكل رقم (3–1): أنواع وأهمية القرارات.



source : Daniel souliée , « analyse économique et stratégie d'entreprise », Edicef, (1992), page : 224.

2– عملية اتخاذ القرار أو صنع القرار في التسيير:

من أخطر ما يواجه المسير في يوميات الإشراف والتوجيه اتخاذ قرارات يكون لها الأثر المباشر على حياة المؤسسة التي يشرف عليها سواء بالإيجاب أو السلب وكثيرا ما تكون أمامه بدائل كثيرة، منطق التسيير العقلاني يفرض عليه اختيار أحسنها، غير أن مسألة اختيار هذا الأحسن ليست بالأمر السهل.

ويتم اتخاذ القرار المناسب في ضوء نتائج التحليل الكمي (استخدام الطرق العلمية) من ناحية وبناء على التقدير أو الحكم الشخصي (judgement) لمتخذ القرار من ناحية أخرى، وذلك لأن الحكم الشخصي لمتخذ القرار يأخذ في الاعتبار أيضا العوامل التي لم تتم صياغتها صياغة كمية وهذا ما سوف نلاحظه في إعادة صياغة نموذج البرمجة بالأهداف باستعمال دوال الإنتماء.

2-1- عملية اتخاذ القرار باستخدام الطرق العلمية:

ظهرت الطريقة العلمية scientific/ systematicapprochفي الإدارة أساسا لعلاج المسائل التي تظهر في المنشآت الصناعية أو الإنتاجية وقد أمكن تطويرها وتطبيقها في مجالات أخرى كثيرة[1].

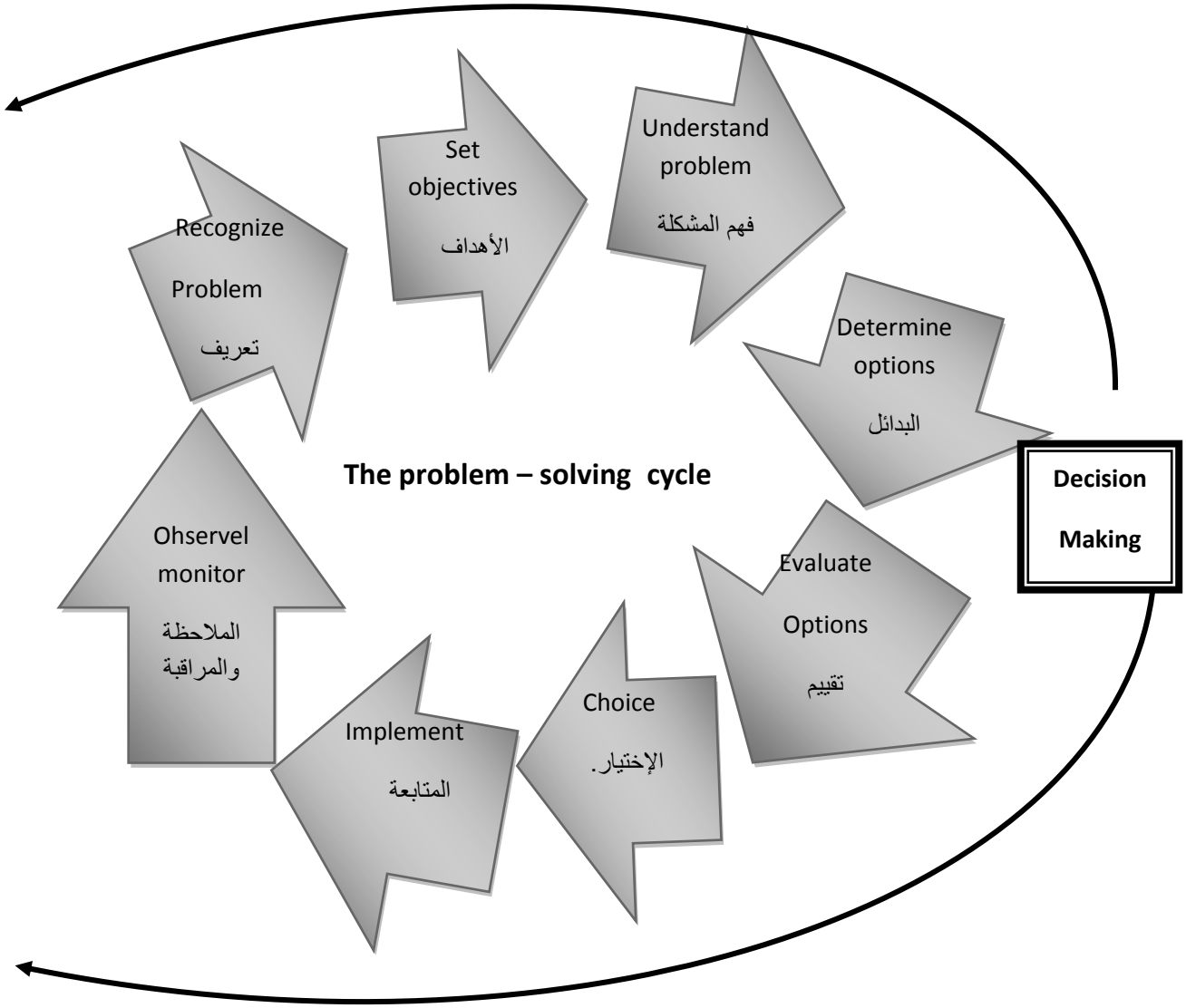
وترجع فكرة تطبيق هذه الطرق العلمية مع بداية القرن العشرين والتي اعتمدت على جهد الكثير من العلماء من أبرزهم .TaylorF. W في سنة 1911 الذي يلقب بأب الإدارة العلمية. وسعت هذه الحركة إلى إحلال الأساليب العلمية محل التجربة والحكم الشخصي والخبرة الذاتية في اتخاذ القرارات الإدارية بهدف رفع الأداء داخل المؤسسات كما عرف تطبيق الطرق العلمية توسعات مهمة في العديد من المجالات المتنوعة خصوصا خلال وبعد الحرب العالمية الثانية.

وتعتمد الطريقة العلمية على الأسلوب المنظم في البحث عن الحل الذي يشمل جميع البيانات الكافية عن المسألة وتحليلها وتحديد البدائل المتاحة للحل ومعايير التقييم الممكن استخدامها ثم تقييم هذه البدائل بناء على هذه المعايير واختيار البديل الأمثل. والشكل التالي يوضح خطوات اتخاذ القرار.

[1] د. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، "مقدمة في بحوث العمليات"، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية-مصر، (1998)، ص:31.

2-1-1- خطوات اتخاذ القرار:

الشكل رقم (3-2): خطوات اتخاذ القرار.



المصدر: د. كاسر نصر المنصور، "الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية"، جامعة عمان الأهلية، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2006)، ص: 45.

In :stevecookenigel stack, making management decision. 2nd ,ed, prentice hall international UK LTD. 1991, p : 10.

ويمكن تلخيص مراحل عملية صنع القرار بخمس مراحل وهي[1]:

1- تحديد طبيعة المشكلة/ الهدف المراد تحقيقه.

2- تحديد البدائل.

3- تحليل وتقييم كل بديل.

4- اختيار البديل الأمثل من البدائل وإصدار القرار.

5- تنفيذ القرار ومتابعته وتقييمه.

1- تحديد طبيعة المشكلة أو الهدف المراد تحقيقه:

تعرف المشكلة بأنها انحراف عن الأداء المخطط[2]، وتحديد طبيعة المشكلة يعتبر بمثابة الطريق الذي يجب أن يسير عليه متخذ القرار، إذ يتعين على متخذ القرار أن يضبط كل جوانب المشكلة ويفهمها فهما جيدا[3]، (من حيث المكان و الزمان و الانعكاسات)، فمثلا: إذا كانت المشكلة هي مراقبة جودة منتج معين، فعليه أن يحدد المواصفات الواجب توفرها في هذا المنتج، تحديد المواد الأولية التي تدخل في تركيب هذا المنتج، تحديد متغيرات العملية الإنتاجية.

يمكن تقسيم المشاكل حسب التصنيف التالي[4]:

- ✓ مشاكل روتينية- وهي المشاكل التي تتكرر.
- ✓ مشاكل حيوية- وهي المتعلقة بالخطط والسياسات المتبعة في المشروع.
- ✓ مشاكل طارئة- وهي التي تحدث دون وجود مؤشرات على حدوثها ويعتمد علاجها على قدرة المدير في اتخاذ قراره بسرعة وحزم.

[1] د. سليمان محمد مرجان، "بحوث العمليات"، الجامعة المفتوحة طرابلس، الطبعة الأولى، (2002)، ص:39.

[2] د. محمد اسماعيل بلال، مرجع سابق ذكره، ص: 269.

[3] د. محمد راتول، "بحوث العمليات"، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون- الجزائر، (2004)، ص: 183.

[4] سليمان محمد مرجان، مرجع سابق ذكره، ص: 40.

2- تحديد البدائل (وضع المشكلة في صورة بدائل):

ما نود التركيز عليه في هذه الخطوة هو أنه من النادر وجود بديل واحد لأية مشكلة (عمل)، لذلك لا بد من وجود عدة أدلة أو براهين لأي عمل ويتم تحديدها عن طريق البحث العلمي.

3- تحليل وتقييم كل بديل:

يتم تحليل وتقييم البدائل بواسطة تحديد المتغيرات التي يمكن قياسها بسهولة كالإيرادات، التكاليف، الزمن وغيرها.

4- اختيار البديل الأمثل من البدائل و إصدار القرار:

من الطبيعي أنه يتم اختيار البديل الأمثل من خلال ثلاثة متطلبات وهي: **الخبرة، التجربة، البحث والتحليل**[1]. والمنطلق الأخير هو الأسلوب الأكثر استخداما وتأثيرا بتحليل المشكلة واكتشاف العلاقات بين المتغيرات المهمة وكذلك القيود التي لها علاقة بالهدف الذي تسعى إلى تحقيقه أو مجموعة الأهداف التي يجب تحقيقها في آن واحد.

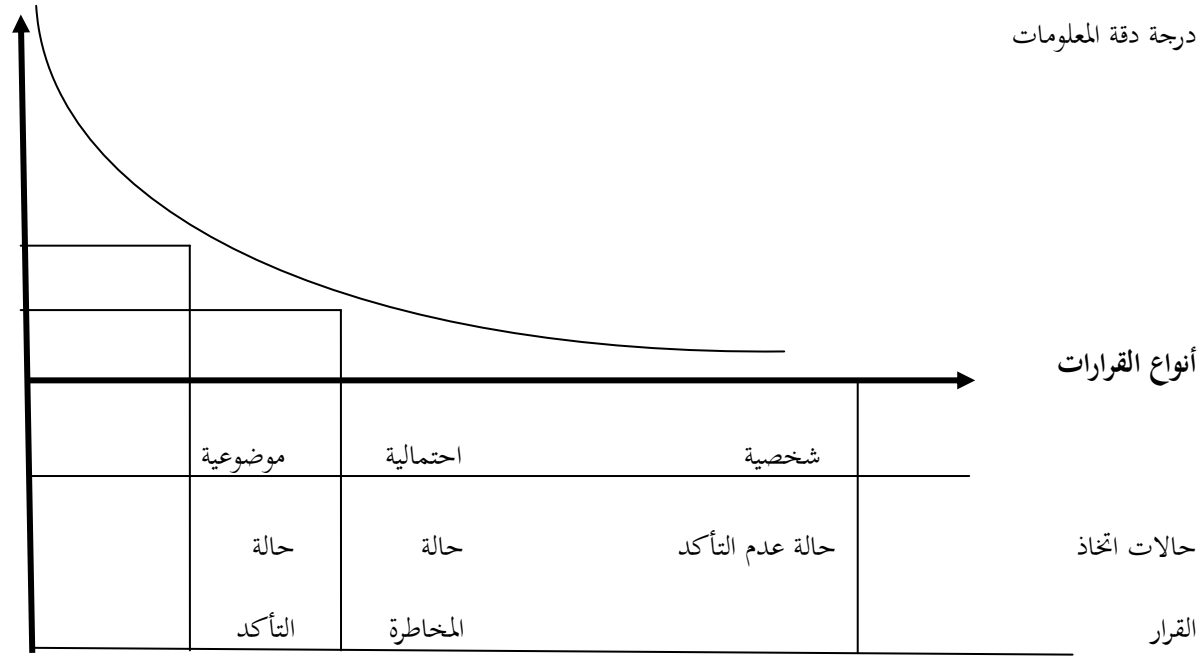
5- تنفيذ القرار ومتابعته وتقييمه:

حيث نجد أنه لا تنتهي مهمة متخذ القرار عند تنفيذه بل تتعدى إلى متابعة نتائج التنفيذ وذلك على مدى نجاح البديل المختار أو الأمثل في علاج المشكلة (تحقيق الهدف المرغوب).

- إن العلاقة التي تربط بين القرار والمستقبل تقوم على المعلومات المرصودة للمستقبل ودرجة دقتها، وغالبا ما تكون هذه العمليات غير معلومة النتائج بدقة في المستقبل مما يؤدي إلى اتخاذ القرارات في ظروف مختلفة تتراوح بين درجة التأكد ودرجة عدم التأكد وذلك كما هو موضح في الشكل التالي:

[1] د. سليمان محمد مرجان، مرجع سابق ذكره، ص: 40.

الشكل رقم (3-3): حالات اتخاذ القرارات الإدارية. ٪100



المصدر: د. كاسر نصر المنصور، مرجع سابق ذكره، ص: 40.

1- اتخاذ القرار في حالة التأكد التام[1]:

وهذه أبسط أنواع القرارات التي تواجه متخذ القرار حيث يستطيع فيها تحديد نتائج كل بديل من البدائل المتوفرة بشكل مؤكد والسبب يعود إلى توفر البيانات والمعلومات اللازمة حسب طبيعة المشكلة. وهذه البدائل هي أساليب بيد متخذ القرار لتقييم البدائل المختلفة واختيار البديل الأفضل (تسمى حالة طبيعة ٪100).

2- اتخاذ القرار في حالة المخاطرة[2]:

في كثير من الأحيان، يحدد متخذ القرار عددا من الحالات أو الأحداث المتوقع حدوثها في المستقبل وكذلك احتمالات حدوث كل حالة من هذه الحالات أو الأحداث.

وغالبا ما يتم تحديد احتمالات وقوع هذه الأحداث بأحد الأسلوبين:

[1] د. سهيلة عبد الله سعيد، "الجديد في الأساليب الكمية و بحوث العمليات"، دار الحامد للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2007)، ص:19.

[2] د. سليمان محمد مرجان، مرجع سابق ذكره، ص: 41.

أولا: الاحتمالات الموضوعية: أي التي يتم حسابها على أساس تحليل البيانات التاريخية المتاحة أو المتجمعة من سنوات سابقة وعلى أساس أن ما حدث في الماضي قد يتم حدوثه في المستقبل.

ثانيا: الاحتمالات التقديرية: هذه يتم تحديدها على أساس الخبرة والتقدير الشخصي واستطلاع آراء الخبراء والمتخصصين.

والمعايير المستخدمة في كلتا الحالتين تسمى بالاحتمالات التقديرية أو معيار ما يطلق عليه بالقيمة المتوقعة.

3- اتخاذ القرار في ظروف عدم التأكد:

في هذه الحالة لا يمكن لمتخذ القرار أن يحدد احتمالات حدوث كل حالة من الحالات المتوقعة وذلك لعدم وجود تجارب في الماضي، حتى لو أمكنه تحديد تلك الحالات فعلا. وبناء على ذلك لا يوجد معيار واحد متفق عليه كأساس لاتخاذ القرار، ولكن يتوقف الاختيار من بينها على شخصية متخذ القرار نفسه ودرجة استعداده لتحمل المخاطر.

2-1-2- عناصر اتخاذ القرار[1]:

1- الهدف (Objective):

هو النتيجة النهائية التي يجب الوصول إليها وذلك من خلال تنفيذ بعض الإجراءات على المتغيرات الداخلة والمؤثرة على المشكلة كأن يكون الهدف الحصول على أعلى فائدة (الربح) من جراء إنتاج بعض المواد، أو الحصول على أقل تكلفة في إنتاج مواد أو توزيعها.

2- المتغيرات(Variable):

هي مجموعة العناصر التي تفرض قيودا معينة على الحل مثل المواد الأولية الداخلة في إنتاج مادة معينة فقد تفرض هذه المواد قيودا على الحل وذلك من خلال أسعارها وكمية توافرها وكيفية مشاركتها في إنتاج المادة.

[1] يزن مقبل، "مقدمة في بحوث العمليات"، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، عمان- الأردن، (2005)، ص:12.

2-1-3- مفهوم المقاربة المتعددة المعايير:

2-1-3-1- تعريفها:

تعتبر المقاربة المتعددة المعايير تقنية قليلة الاستعمال مقارنة بالتقنيات السهلة التي تعمل على تحقيق هدف واحد (تدنية التكاليف أو تعظيم الربح). وهي تهتم بدراسة عدة معايير في آن واحد، على سبيل المثال درس Tyagi et Daas 1977 التكاليف الكلية، والمدة العظمى للتوزيع والإشباع الكلي المتعلق بطلب مجموعة الأسواق. وتكمن صعوبة هذه المقاربة في طرق الحل. حيث نجد من أهم التقنيات المستعملة **البرمجة بالأهداف (Goal Programming)**.

2-1-3-2-الصياغة المتعددة المعايير لمسألة قرار:

يمكن صياغة مشكل قراري متعدد المعايير حسب Vansnick 1990 وفق النموذج « A ,A/F,E » أين:

A: هي مجموعة النشاطات الكامنة (الهادف إليها، و المقبولة). ويمكن أن تكون هذه المجموعة معروفة بصفة واضحة (مجموعة محددة)، القيود يمكن أن تكون غير واضحة (وفي غالب الأحيان غير محددة)، كما يمكن أن تكون القيود واضحة. وفي الحالة الثانية هذه نرجع إلى النمذجة الرياضية المتعددة الأهداف (PMOM)ونرمز عادة إلى مجموعة النشاطات المقبولة بالرمز X.

A/F هي مجموعة الخواص أو المعايير التي تقيم على أساسها مجموعة النشاطات، و تكون في غالب الأحيان متنازع فيها.

E هي مجموعة التقييمات لفعالية النشاطات حسب كل معيار أو خاصية.

بحيث تعتبر عملية تحديد المعايير التي سنقيم على أساسها مجموعة النشاطات المتاحة حسب Vincke (1992) هي الأكثر حساسية وصعوبة، لأنه سوف يرتكز تحليلنا للمشكل المدروس عليها. وفي غالب الأحيان تكون هذه المعايير عبارة عن مجموعة من الأهداف يسعى متخذوا القرارات على تحقيقها، ويمكن تحديدها بطريقتين: إما من الأعلى إلى الأسفل وذلك بتحديد الهدف الرئيسي والذي يتفرع إلى الأهداف الفرعية و التي تتفرع بدورها إلى أهداف أكثر فرعية إلى أن نصل إلى المستوى

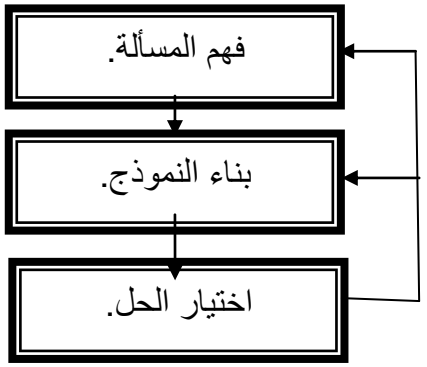
القابل للقياس الذي يمكننا من الحكم على مجموعة النشاطات، أو من الأسفل إلى الأعلى و التي تعمل على تحديد

كل النتائج التي يمكن أن تنتج عن تطبيق مجموعة النشاطات، والتي تضعها في أبعاد ثم في محاور قياس والتي تمثل المعايير.

2-1-4- مراحل الطرق العلمية في عملية اتخاذ القرار:

تتم عملية اتخاذ القرار في الميدان التسييري باستخدام الطرق العلمية حسب ثلاث مراحل كبرى هذه الأخيرة تتوافق وتتماشى مع المراحل الثلاثة لعملية اتخاذ القرار التي ميزها (Herbert Simon1960) وذلك وفق سلسلة I.M.C (فهم المسألة Intelligence ، بناء النموذج Modélisation ثم اختيار الحل Choix).

الشكل (3-4): المراحل الثلاثة الكبرى للطرق العلمية.



Source : D. Soulié (1992) « OP.CIT » Edicef page : 223.

2-1-4-1- فهم المسألة Intelligence:

وتعتبر هذه المرحلة من المراحل الأساسية في عملية اتخاذ القرار، وتتعلق بالبحث عن إمكانية وجود مشكلة، صعوبة، فرصة مواتية، بالمعنى هل الضرورة تستدعي اتخاذ القرار.

وللتأكد من ذلك فإن المسير يكون بحاجة إلى العديد من المعلومات المعمقة والحقائق المتعلقة بنشاط المؤسسة الداخلي (معلومات حول مبيعاتها، إنتاجها، مواردها،...الخ) إضافة للأحداث التي تحدث في محيطها الخارجي (معلومات حول المستهلكين، الموردين، المنافسين..الخ).

وهنا يظهر دور نظم المعلومات في توفير جميع هذه المعلومات و عموما هناك عدة طرق مستخدمة لجمع هذه المعلومات و الحقائق، كالملاحظة، المقابلة، قوائم الأسئلة، التقارير الخاصة...الخ.

وتظهر الضرورة خصوصا إذا ما تم التوصل إلى اكتشاف أن هناك فوارق وانحرافات معتبرة ما بين الذي حققته المؤسسة كنتائج على أرض الواقع وبين الذي وضعته كأهداف مرسومة تسعى للوصول إليها.

2-1-4-2- بناء النموذج Modélisation:

إن أغلب مسائل القرار للعالم الحقيقي هي من طبيعة معقدة وخاصة في الميدان الاقتصادي الذي يتضمن العديد من المتغيرات والعوامل المترابطة والمتداخلة مع بعضها البعض. وهذا ما يجعل إمكانية وضع المشاكل العملية على شكل نماذج كمية (بحوث العمليات) والتي يمكن إيجاد حل لها باستخدام النظريات الرياضية المختلفة. وتستخدم النماذج لوصف المشكلة المعنية، أو لشرح علاقات معينة تتضمنها المشكلة، كما يمكن استخدام النماذج للتنبؤ ومن ناحية أخرى للرقابة[1].

والنموذج ما هو إلا تجريد للواقع أي أنه يتم تحويل المشكلة الأصلية إلى هيكل نموذجي وذلك باستخدام أسلوب التجريد[2]. وتقوم النماذج بهذا الدور وذلك بتبسيط لمشكلة ووضعها في صورة يمكن للعقل البشري أن يتفهمها.

ويحقق استخدام النماذج مزايا أساسية وهي[3]:

1. أنها تساعد على تناول مشاكل معقدة بالتحليل والحل والتي يصعب تناولها في صورتها العادية.
2. أنها تساعد على توفير تكلفة حل المشاكل المختلفة وذلك بتخفيض الوقت اللازم للحل.
3. أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل خصائص لا تؤثر على القرار ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى القرار الأفضل.

[1] د. اسماعيل ابراهيم جمعة و آخرون، مرجع سابق ذكره ، ص:385.

[2] نفس المرجع السابق، ص:385.

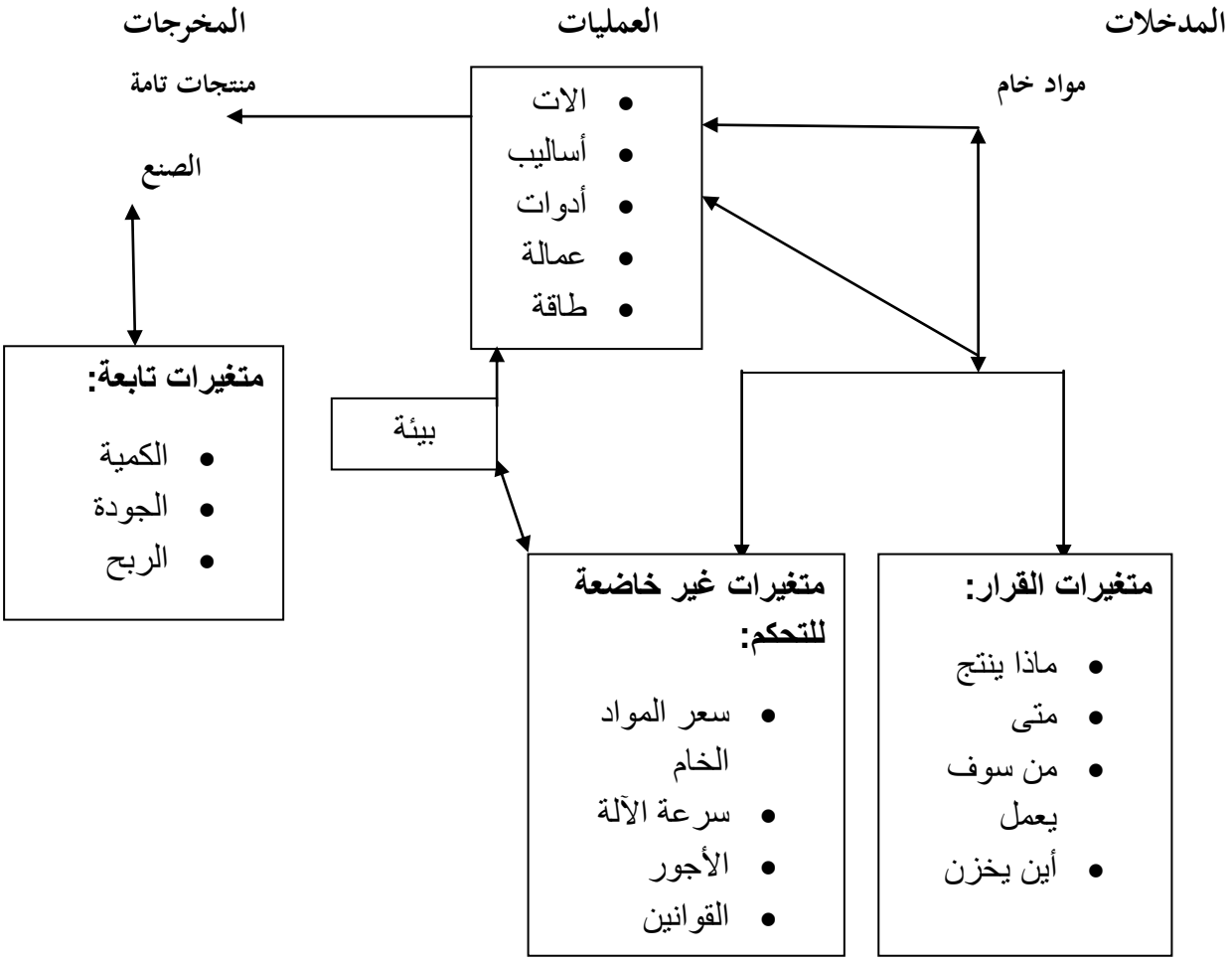
[3] نفس المرج السابق، ص: 385.

ومن أهم النماذج الأكثر استعمالا في الميدان الاقتصادي وبالخصوص في ميدان بحوث العمليات نجد النموذج الرياضي.

- **النموذج الرياضي:**

"النموذج الرياضي هو عرض مبسط للواقع في صورة رياضية"[1]. ويتم بناء النموذج عادة من معادلات ومتباينات ودوال رياضية تضم في تكوينها مجموعة من المتغيرات المختلفة، سواء كانت متغيرات متحكم فيها من طرف المؤسسة أو متغيرات لا يمكن التحكم فيها. والشكل التالي يوضح تطبيق فكرة النموذج على مشكلة التصنيع.

الشكل (3-5):تطبيق فكرة النموذج على مشكلة التصنيع.



المصدر: د. نبيل محمد مرسى،"التحليل الكمي في مجال الأعمال أساسيات علم الإدارة التطبيقي"، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية- مصر، (2004)، ص:36.

[1] إبراهيم أحمد مخلوف، مرجع سابق ذكره، ، ص:6.

- **أنواع النماذج الرياضية:**

وعند بناء النموذج الرياضي يمكن التفرقة بين الأنواع الآتية من النماذج[1]:

1- النماذج الوصفية و النماذج القرارية: Descriptive and normative models

1-1- النماذج الوصفية descriptive models:

يهتم النموذج الوصفي ببيان طريقة للنظام المدروس وخصائصه المميزة، و يمكن أن يتنبأ بخصائصه في المستقبل ولكن لا يهتم بإيجاد التصرف الأمثل أو الحل الأمثل.

ومن أمثلة ذلك نجد أسلوب المحاكاة simulation حيث هذا الأسلوب لا يتضمن دوال رياضية محددة ولكن يعتمد على إجراء تجارب لتمثيل أداء الموقف المدروس وسلوكه و ذلك وفق لقيم عشوائية تمثل الظواهر أو متغيرات احتمالية التي تحكم سير الموقف، وتعرف المحاكاة في هذه الحالة بمحاكاة مونت كارلو (Monte carlo simulation).

1-2- النماذج القرارية normative models:

وهي النماذج التي يمكن لها أن تبين للمسير كيفية التصرف أمام مسألة قرار التي من أجلها تم بناء هذا النموذج، وذلك من خلال تحديد التصرف الأمثل الذي يجب أن يسلكه و المعروف بالحل المثالي.

والأمثلة على هذا النوع من النماذج نجد نموذج البرمجة الخطية، البرمجة بالأهداف. وتتكون أغلب هذه النماذج من ثلاثة عناصر أساسية وهي[2]:

أ- المتغيرات القرارية: وهي الكميات موضوع البحث و التي يرمز لها بالرمز: X.

ب- القيود: و هي مجموعة من القيم التي يتم فرضها على المتغيرات أو بعض المتغيرات وذلك باستخدام العلاقات الرياضية[3].

[1] د. ابراهيم أحمد مخلوف، مرجع سابق ذكره، ، ص:9.

[2] د. ابراهيم احمد مخلوف ، "نفس المرجع السابق"، ص:9- 10.

[3] يزن مقبل، نفس المرجع السابق، ص:13.

ج- دالة الهدف: وتمثل معيار اتخاذ القرار أي معيار الاختيار والمفاضلة بين البدائل الممكنة، والمعروفة رياضيا بالمتغير التابع والتي تقيس فعالية النموذج، بحيث يعبر عنها على شكل علاقات رياضية خطية أو غير خطية بالمتغيرات القرار التي تكون معاملاتها عبارة عن ثوابت معروفة مسبقا. ومن أهم النماذج القرارية الأكثر استعمالا نجد البرمجة الخطية.

- **البرمجة الخطية:**

تعتبر البرمجة الخطية من أهم التطورات العلمية التي توصل إليها الإنسان في النصف الثاني من القرن العشرين[1] وهي عبارة عن أسلوب رياضي يهدف إلى تقرير الوضع الأمثل لاستخدامات موارد المنظمة المحدودة (المادية، المالية، البشرية...الخ، بغية تحقيق أقصى المنافع (مثلا تعظيم الربح أو تدنية التكاليف)، ويترجم ذلك رياضيا من خلال مثالية (Optimisation) متغير تابع (دالة الهدف) مرتبط وظيفيا بعدة متغيرات مستقلة (متغيرات القرار) تكون خاضعة إلى عدة قيود معينة.

وكلمة برمجة تعني تخطيط أو وضع خطة لتحقيق هدف ما[2]، بمعنى تلك الطريقة المنتظمة التي يتم على أساسها التوصل إلى الحل الأمثل للمشكلة موضوع التطبيق من بين الحلول المتاحة والممكنة[3].

وصفة خطية فيقصد بها أن العلاقة بين كل متغيرات المسألة هي علاقة خطية (متغيرات من الدرجة الأولى).

وقد كان لاستخدام طريقة السمبلكس التي طورها دانتزج عام 1947، لحل البرنامج الخطي أثر كبير في زيادة وانتشار التطبيقات العملية لهذا النموذج، وساعد على ذلك الاستعانة بالحاسبات الآلية المتطورة في حله بحيث يمكن معالجة برنامج يتكون من مئات من المتغيرات بسهولة. مثلا: برنامج LINDO.

كما يواجه متخذ القرار في الحياة العملية كثيرا من المواقف الإدارية التي تتضمن تحقيق أهداف متعددة قد تكون متنافسة مثل تخفيض التكلفة وتحسين مستوى خدمة العميل وقد تكون ذات وحدات

[1] د. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، نفس المرجع السابق، ص: 41.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 42.

[3] د. عبد الحي مرعي، "المعلومات المحاسبية و بحوث العمليات في اتخاذ القرارات"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية- مصر، (1993)، ص: 323.

قياس مختلفة مثل تعظيم الربح وتعظيم عدد المستهلكين...الخ ويمكن دراسة هذه المواقف باستخدام أسلوب برمجة الأهداف.

- **البرمجة بالأهداف Goal programming**:

يعتبر أسلوب برمجة الأهداف امتداد لأسلوب البرمجة الخطية. ويتم صياغة برنامج الأهداف بتحديد الأهداف goals المراد تحقيقها و القيم المقابلة لكل هدف والتي تعرف بالقيم المستهدفة ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوي على متغيرين يمثل أحدهما الكمية الزائدة عن القيمة المستهدفة و يمثل الآخر الكمية الناقصة، ويعرف هذين المتغيرين بالمتغيرين الانحرافيينdeviation variables ويتم صياغة دالة الهدف في صورة تصغير مجموع متغيرات الانحرافات، ويمكن تقدير معامل يقابل كل هدف يسمى معامل أولوية apriority factor يعكس درجة تفضيل متخذ القرار للهدف، وتشمل القيود الهيكلية لبرنامج الأهداف قيود البرنامج الأصلي بالإضافة إلى قيود الأهداف، ويتم حله باستعمال logiciel LINGO سوف نتطرق لها بالتفصيل في المبحث الموالي.

كما يمكن تقسيم النماذج الرياضية إلى النماذج التالية:

2- النماذج المحددة والنماذج الاحتمالية[1]:

في النماذج المحددة تكون مؤشرات النموذج محددة أي لا يدخل فيها العنصر الاحتمالي.

عكس ذلك فالنماذج الغير محددة أو الاحتمالية تتضمن عدم التأكد بالنسبة لمؤشر أو أكثر. وإذا كان النموذج الاحتمالي قراريا، فان النتائج التي نحصل عليها منه تكون في صورة قيم متوقعة.

3- النموذج الخطي و النموذج الغير خطي:

إذا كانت جميع علاقات النموذج خطية يكون النموذج خطيا مثل البرمجة الخطية. أما إذا كانت علاقة أو أكثر من علاقات النموذج غير خطية فيكون النموذج غير خطي مثل البرمجة الغير خطية وصفوف الانتظار والمخزون.

[1] د. ابراهيم احمد مخلوف ، "مرجع سابق ذكره"، ص 10.

4- النموذج الساكن و النموذج الديناميكي:

النموذج الساكن هو الذي تبقى مؤشراته بدون تغيير أثناء عملية الحل ويعرف عند نقطة زمنية محددة (البرمجة الخطية المحددة). عكس ذلك فالنموذج الديناميكي تتغير مؤشراته خلال الفترة محل الدراسة و يتم الحل من خلال سلسلة متتابعة من المراحل (البرمجة الديناميكية، سلاسل مركوف).

2-1-4-3- إيجاد و اختيار الحل للنموذج:

إن الهدف الأساسي من استعمال النموذج الرياضي هو بغية الحصول على حل مثالي أو مرضي للمسألة المطروحة، ومن أجل ايجاد هذا الحل، فيمكن اتباع إحدى الطريقتين إحداهما تسمى الطريقة التحليلية والأخرى تسمى الطريقة التقريبية ويتوقف ذلك على درجة تعقد للصياغة الرياضية للنموذج.

أ- الطريقة التحليلية Analytique Méthode:

والتي تستخدم أساسا عندما تكون الصياغة الرياضية للنموذج بسيطة حيث تكون مشتملة على عدد محدود من المتغيرات القرارية و المعاملات والقيود المفروضة على نظام المعادلات. في مثل هذه الحالات فإن أحسن طريقة للحصول والتوصل على حل دقيق للمشكلة المدروسة هو إتباع الطريقة التحليلية، والتي تتم على شكل خطوات متتابعة تعرف باسم الخوارزميات.

ب- الطريقة التقريبية Méthod Heuristic:

وتستخدم خصوصا عندما تكون الصياغة الرياضية للنموذج جد معقدة حيث تكون مشتملة على عدد كبير من المتغيرات القرارية والمعاملات والقيود المفروضة على نظام المعادلات كل هذا يجعل إمكانية الحصول على حل دقيق للمسألة أمرا جد صعبا، لذلك من الأحسن اللجوء واستخدام الطريقة التقريبية والتي تعتمد على إجراء تقريبات

متتالية والتي تسمح بالاقتراب شيئا فشيئا نحو الحل المناسب وذلك عن طريق الانتقال من نقطة ممكنة للحل إلى نقطة أخرى[1].

[1] CH. Carrier, R. Nadeau. A, Willklmy.B, Aouni, « les fondements de l'administration des affaires », page : 9-10.

- **التأكد من صحة النموذج و الحل:**

1- التأكد من صحة النموذج:

إن صحة النموذج الرياضي المصاغ يتوقف على مدى مساهمته الجيدة في مساعدة المسير على اتخاذ القرارات الملائمة في أغلب المسائل التي يواجهها.

وللتأكد من صحة النموذج يجب مقارنة النتيجة التي يتم التوصل إليها باستخدامه والتي تعرف بالحل النظري مع النتيجة التي تم تحقيقها على أرض الواقع.

وعموما أهم العيوب التي يمكن إيجادها في النماذج الرياضية تكون من طبيعة مختلفة كمثلا إهمال بعض المتغيرات المهمة التي لها تأثير مهم على المسألة أو عدم التقدير الجيد لبعض لبرامترات المسألة و الثوابت.

2- التأكد من صحة الحل:

إن صحة الحل المحصل عليه يعتمد أساسا على صحة النموذج الرياضي وللتأكد من صحة الحل يتم اللجوء إلى عدة إجراءات واختبارات وذلك بإجراء تحليل مدى حساسية الحل للمتغيرات والتقلبات التي قد تحدث لقيم بعض الثوابت والمتغيرات الخاصة بالنموذج الرياضي وذلك نتيجة بعض العوامل الخارجية التي لا يمكن السيطرة عليها "بمعنى تحديد المجالات التي يمكن أن تتقلب أو تتغير في حدودها معاملات النموذج الرياضي دون تأثير ذلك على الحل الأمثل للمسألة"[1].

تنفيذ الحل:

بعد التأكد من صحة كل من النموذج الرياضي والحل الناتج عنه وبناءا على الحكم الشخصي لمتخذ القرار الذي يأخذ بعين الاعتبار الظروف الأخرى المحيطة بالمشكلة والتي لم يتم صياغتها صياغة رياضية يتم اتخاذ القرار، ثم يحول إلى التنفيذ[2].

خلال هذه المرحلة يجب التأكيد على أن الشخص الذي يتخذ القرار ليس دائما هو نفس الشخص الذي ينفذه، لذلك فالمسير لا ينفذ هذا القرار شخصيا بل ينقله للأطراف المكلفة بتنفيذه

[1] د. عبد الحي مرعى، نفس المرجع السابق، ص: 469.

[2] د. ابراهيم احمد مخلوف، "نفس المرجع السابق"، ص 10.

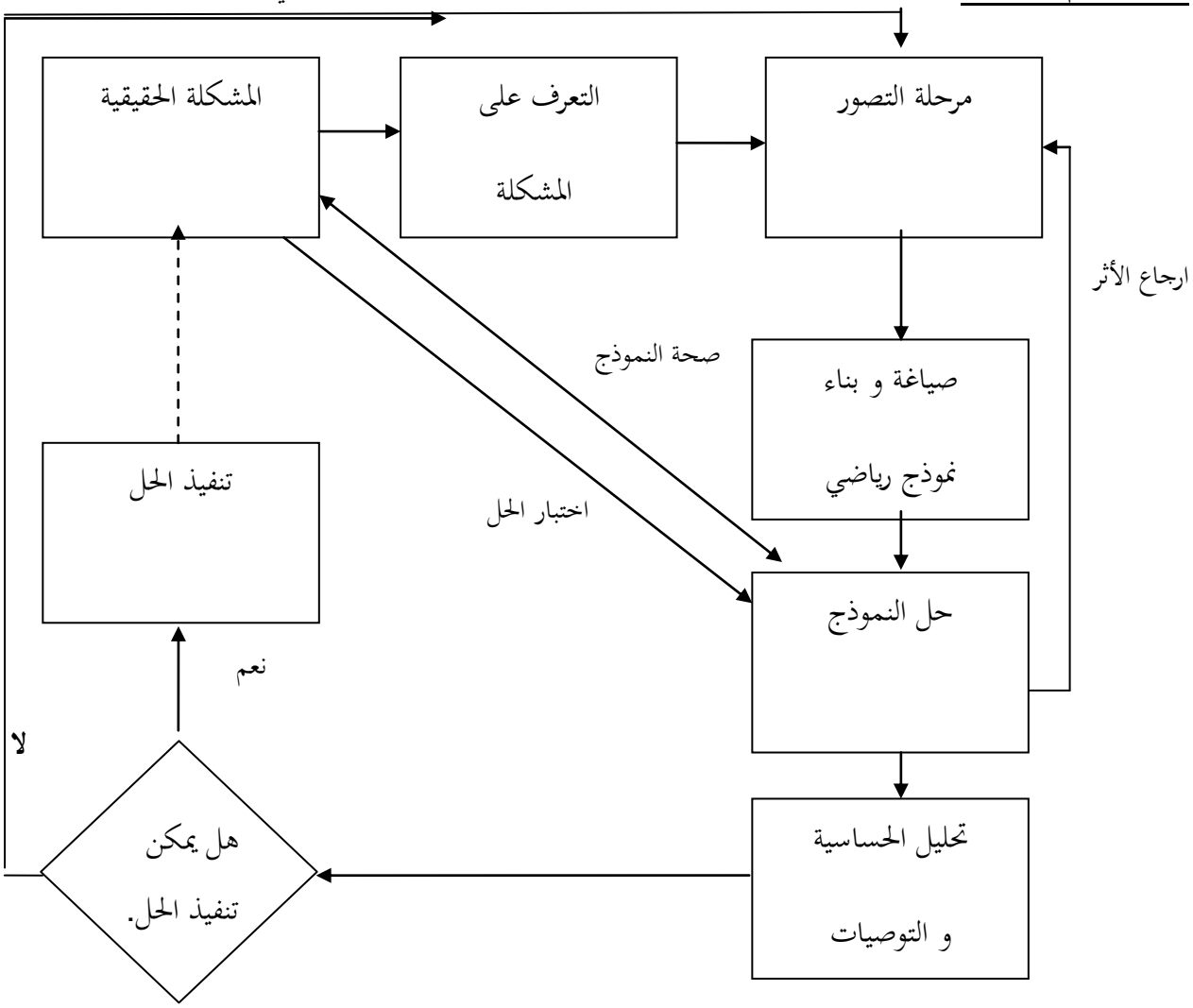
حسب التعليمات اللازمة لذلك، وذلك بمساعدة نظام اتصالات الذي يلعب دور حيوي في هذه المرحلة.

- **تقييم نتائج القرار المتخذ:**

بعد تنفيذ الحل، يجب الأخذ بعين الاعتبار جميع الآثار الجديدة التي تنتج عنه.

فإذا ما تم التوصل إلى أنه أعطى نتائج مقبولة تنتهي عملية اتخاذ القرار ويعتبر قرار نهائي. وإلا فإن حدث العكس أي عدم اختفاء المشكلة، أو أن هذا القرار المتخذ بدوره أدى إلى ظهور مشكلة، فيجب الرجوع إلى الوراء من خلال العودة إلى النموذج الرياضي وإجراء بعض التعديلاة عليه، فإن لم ينجح ذلك فيجب الانتقال مجددا إلى مرحلة فهم المسألة (هذا ما يجعل عملية اتخاذ القرار في الكثير من الأحيان تتم على شكل حلقة) حسب الشكل التالي:

الشكل رقم (3–6):المراحل العامة للطرق العلمية و مختلف الأدوار المهمة للمحلل الكمي.



Source : Dr A. Beltas (1996) « Le processus de prise de décision managériale en avenir incertain : Vers nouvelle culture managériale » page : 201, Ministère de la participation, offre de publications universitaire, Alger.

2–2– الأساليب الكيفية في عملية اتخاذ القرار:

إن الاعتماد فقط على الطريقة العلمية أثناء عملية صنع القرار غير كاف لوحده في التوصل إلى قرارات وحلول مناسبة وذات مصداقية عالية، كما يجب على متخذ القرار (المسير) ألا يعطي ثقة مفرطة في النتائج المتوصل إليها من استخدام النماذج الرياضية، ويرجع ذلك إلى إمكانية الوقوع في الخطأ الناجم عن التجريد التام وبالتالي فإن الأخذ بعين الاعتبار لجميع الأمور الذاتية المتعلقة بمتخذ القرار كحكمه الشخصي وتجربته الذاتية إضافة إلى الآراء الخارجية، والعمل على توفيقها مع النماذج الرياضية من شأنه الرفع من درجة جودة القرارات المتخذة.

ومن أهم الأساليب الكيفية المتخذة في عملية اتخاذ القرار في التسيير نجد:

2-2-1- الحكم الشخصي أو البديهية:

إن اتخاذ القرار من وجهة نظر الحكم الشخصي للمسير هو نظر المسير للأمور وتقديره والتي تبنى عادة على أسس شخصية غير موضوعية، تنطلق من التكوين النفسي والأفضلية والتأثر بمجريات الأحداث، كما أن هذا الأسلوب في اتخاذ القرار يستمد من خلفيات ومعلومات سابقة ويعتبر أحد الأساليب الجدلية الغير علمية مقارنة بالأساليب الكمية، ومن دواعي استخدام هذا الأسلوب هو طبيعة واختلاف المشاكل والمواقف التي يتعرض لها المسير وخاصة المواقف الإنسانية المتمثلة في قياس الاحتياجات والعواطف الإنسانية[1].

2-2-2- التجربة:

تعتبر التجربة جد مهمة في اختيار المسير، إذ يمكن أن يوظف هذه الخبرة في معالجة المشاكل المشابهة التي صادفته في الماضي، في ظروف مماثلة في الحاضر، حيث العديد من القرارات تصبح عادية روتينية.

2-2-3- الآراء:

إن الاعتماد على الآراء الخارجية هو أسلوب ديمقراطي في اتخاذ القرارات وأفضل من القرارات الفردية، وكذلك فإن القرار المبني على المشاركة وإعطاء الرأي يشجع العناصر المعينة بتنفيذه كل في المجال الذي يخصه غير أن هذا الأسلوب قد لا يكون الوسيلة المثلى في اتخاذ القرارات العاجلة والتي لا تتحمل التأخير[2].

[1] د. جمال الدين العويسات، "الإدارة و عملية اتخاذ القرار"، دار هومه للطباعة و النشر و التوزيع، الجزائر، (2002)، ص:73.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 76.

المبحث الثاني:البرمجة بالأهداف المبهمة

مقدمة:

في السنوات الأخيرة أثبتت التجربة للمؤسسات أنها لا تسعى لتحقيق هدف واحد، وإنما هي مجبرة على تحقيق عدة أهداف، فمتطلبات الحياة العملية والظروف والضغوط التي تفرضها وكذلك واقع المؤسسة وظروفها الداخلية، كل ذلك جعل المؤسسة تسعى لتحقيق أهداف متعددة اقتصادية وغير اقتصادية[1].

ونتيجة للاهتمام المتزايد بدراسة مشاكل تعدد الأهداف، وما قد ينتج عنه من تعارض وتناقض بين تلك الأهداف، ونتيجة لقصور النماذج التقليدية للبرمجة الخطية في معالجة هذا النوع من المشاكل، لذلك فقد آثرنا أن نخصص هذا المبحث لتناول واستعراض الطريقة التي يمكن أن نعالج بها المشاكل المتعددة الأهداف[2].

وهذه الطريقة والتي تستخدم في معالجة هذه النوعية من المشاكل يطلق عليها اصطلاح نموذج برمجة الأهداف (Goal Programming Model)[3].

إن نموذج البرمجة الخطية بالأهداف يسمح باعتبار في آن واحد عدة أهداف المراد الوصول إليها في إشكالية اختيار أحسن حل من ضمن الحلول الممكنة[4].

اكتشف هذا النموذج من طرف الباحثين المعروفين Charnes and Cooper، في شكله الخطي[5] أي الأهداف المراد الوصول إليها عبارة عن معادلات خطية، وقد كان ذلك في سنة 1955.

---

[1] د. فريد عبد الفتاح زين الدين، "بحوث العمليات و تطبيقاتها في حل المشكلات و اتخاذ القرارات"، جامعة الزقازيق،دار الكتب، مصر،(1997)، ص: 295، 296.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 296.

[3] نفس المرجع السابق، ص: 296.

[4] Aouni, B and O ,Kettani, « Goal Programming Model : Aglorious History and Apromising Future », European Journal Research, (2001), p : 226- 229.

[5] Aouni, Belaid, « Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis » : sa formulation, sa résolution et une application, thèse de doctorat , faculté des sciences de l'administration, université Laval (Canada), (1998), p : 17.

وأول الاستخدامات والتطبيقات الموسعة والفعلية لنموذج البرمجة بالأهداف في الميدان العملي ترجع لسنوات السبعينات من طرف كل من (Clyon 1972 و 1973Lee ثم Igniziou 1976) وبالخصوص في الميدان الصناعي ثم توسعت بعد ذلك لتشمل العديد من المجالات والتخصصات المختلفة والمتنوعة كتسيير الإنتاج والعمليات (تخطيط الإنتاج، جدولة الإنتاج المتعدد المعايير، تسيير المخزونات، مراقبة الجودة، تسيير المهلات الصناعية)، تسيير الموارد البشرية وتسيير الموارد المائية، اختيار المواقع، التخطيط المالي، اختيار الاستثمارات الأكثر مردودية، التسويق، ميدان النقل (مثلا: اختيار محطات المترو)، الميدان الفلاحي، المحاسبة، تقييم العقارات، التنبؤ، التقدير[1].

ومع مرور الزمن وكثرة التطبيقات في المجالات المختلفة عرفت البرمجة الخطية بالأهداف عدة تغييرات من حيث النماذج، وذلك للظروف التي تعايشها المؤسسة مع المشاكل اليومية، نذكر منها: البرمجة الخطية بالأهداف العادية، البرمجة بالأهداف المرجحة، ... الخ.

1-لمحة عن نموذج البرمجة بالأهداف Goalprogramming Model

يعتبر نموذج البرمجة بالأهداف أحد النماذج الأكثر استعمالا وواقعية في مجال اتخاذ القرار، إذ يندرج ضمن ما يعرف بالطرق المتعددة المعايير لاتخاذ القرار (L'aide multicritère à la decision)، والذي يعرفه (2001) Jp Brans et Marshal-بأنه ذلك الأسلوب الذي يساعد على اتخاذ قرار باختيار بديل ضمن عدة بدائل في ظل عدة معايير تميز كل بديل عن الآخر، إذ يمكن أن تكون هذه المعايير إما كمية أو نوعية أو مزيج بينهما. لقد تم تطوير هذه الطرق بشكل كبير من طرف عدة باحثين إذ تم استحداث العديد من الطرق نذكر من بينها: طرق ELECTREـ (1970, 1968)Roy , B وطرق PROMETHEE لـ Brans and Mareshal (1995,2002,2005) و (1984) Brans,Mareshal and Vincke وبالرغم من وجود هذه الطرق، تبقى نماذج البرمجة الرياضية بالأهداف أحد أهم هذه الطرق وأكثرها استخداما إذ يعود الفضل في اكتشافها إلى الباحثين الأمريكيين(1955) Charnes et al و Charnes and

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Goal_Programming). This page was last modifidom18/02/2009.at 20 .

Cooper (1961)، ثم بعد ذلك شهدت نماذج البرمجة الرياضية بالأهداف العديد من التغيرات إذ من الصعب جدا حصر جميع الأعمال التي قام بها الباحثين في تطوير هذه النماذج ولكن يمكن أن نذكر أهم الباحثين والأعمال في هذا المجال ومن بينهم Charnes and Cooper (1977)،Lee(1972)،Kombluth (1974)، Lin (1980,1993) ، Romero (1985,1991,2004)، Min and Stoberck (1991)، Tamiz et al (1995)، Martel et Aouni ،Hannan (1977, 1981-a, 1981-b, 1981-c, 1995) Inuiguichi and Kume ،Ignizio (1976,1982-a,1982-b,1983) (1990)، Jones and Tamiz (1995)،(1991)....

يجب التنويه إلى أن هذه الأعمال تعبر عن عينة صغيرة من مجمل ما تم من أبحاث علمية حول نماذج البرمجة الرياضية بالأهداف بالنظر إلى أهميتها وفعاليتها في حل مشاكل اتخذ القرارات التي تواجه المنظمات الإقتصادية حيث شهدت العديد من من التطبيقات ونذكر من بينها، التخطيط الإجمالي للإنتاج، تخطيط الموارد البشرية، مراقبة الجودة، تخطيط الاستثمارات، تخطيط السياسات الإقتصادية الكلية، التسويق، التوزيع و النقل، التخطيط الفلاحي، تخطيط الطاقة، تخطيط الموارد المائية، تسيير المحافظ المالية، تخطيط وتسيير المخزون، قرار الموقع....

1-1-صياغة نموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري:

أول صياغة لنموذج البرمجة بالأهداف تمت على يد كل من Cooper &Charnes1961

و ذلك حسب الصياغة التالية[1]:

النموذج(1-1):

$$\boldsymbol{Minimiser\ |fi(x) - gi|}$$

St:

$$cx \leq c.$$

$$\boldsymbol{xj \geq 0\ (j = 1, 2, \dots n)}$$

بحيث:[2]

fi : تمثل الأهداف مع $[fi(x) = \sum aijxj(i = 1.2 \dots p)]$

gi: الهدف المراد الوصول إليه للهدف رقم i (i= 1.2...p).

xj: يمثل متغير القرار رقم(j=1.2...n) .

aij : المعاملات التكنولوجية.

cx: مصفوفة المعاملات المتعلقة بقيود النموذج.

c: شعاع الموارد المتاحة.

هذا النموذج يمكن كتابته على شكله الخطي التالي:

[1] Charnes, A, Cooper, w.wdevoe, J.K., Learner, D.B. and Reinecke, « A Goal programming model for media planning management science », (1968), p : 425- 427.

[2] Martel. J &Aouni.B, « Incorporating the decision Marker's préférences in the Goal Programming model », Journal of the opération research society, (1990), p : 1122- 1124.

النموذج (1-2):

$$\text{Min Z} = \sum_{i=1}^{\rho} \left(\delta^{+}_{i} + \delta^{-}_{i}\right)$$

St :

$$\sum_{i=0}^{n} aij\ xj - \delta^{+}_{i} + \delta^{-}_{i} = g_i$$

$$c_x \leq c.$$

$$x_j \geq 0\ (j = 1.2 \ldots . n)$$

$$\delta^{+}_{i} et \delta^{-}_{i} \geq 0\ (i = 1.2 \ldots . p)$$

$$\delta^{+}_{i} X \delta^{-}_{i} = 0$$

حيث جداء الانحرافات الموجبة والسالبة يكون معدوما، لأن الشعاعان δ^{-}_{i} و δ^{+}_{i} لا يمكن أن يتحققا معا، بمعنى آخر بالنسبة للهدف i، لا يمكن في آن واحد أن نصل إلى قيمة أصغر من الهدف gi وقيمة أكبر منgi .

1-2- كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية:

كقاعدة عامة: إذا كان قيد الهدف (أقل من أو يساوي ≤) فإنه يتعين إضافة متغير الانحراف الذي يبالغ في تحقيق الهدف i^{+} 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^+، δ_i^- إلى دالة الهدف لأن كلا منهما في تلك الحالة يمثل انحرافا غير مرغوب فيه.

الجدول رقم (3-2): كيفية تحديد الانحرافات الموجبة و السالبة لقيود الأهداف.

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	الانحرافات الذي يظهر في الدالة الاقتصادية
$fi(x) \leq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i$	δ_i^+
$fi(x) \geq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i$	δ_i^-
$fi(x) = gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i$	$\delta_i^+ + \delta_i^-$

المصدر: إعداد الباحثة.

وبالرغم من أن الصياغة الأولى لنموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري لقيت رواجا مهما في البداية، إلا أن ذلك لم يستمر من خلال ظهور مجموعة من الملاحظات من بعض الباحثين والتي تركزت حول التجريد التام من أفضليات متخذ القرار بحيث يقتصر المحلل الكمي فقط على معطيات حول مستويات الطموح للأهداف وبعض برامترات المسألة دون أي اهتمام لأفضليات متخذ القرار، كما أنه لا يمكن تطبيقه في جميع الحالات القرارية الواقعية.

2- مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف في الحالات الخطية:

2-1 البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة: Goalpro gramming pondéré[1]

البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة تنص على أن تعطي الانحرافات δ_i ، معاملات w_i، تعبر عن نسبة مئوية تمثل الأولوية لبعض الأهداف على حسب معلومات جديدة يمكن أن تساعد المسير(المقرر).

إن الشكل التحليلي لهذا النموذج يكتب على الشكل التالي:

[1] Evans, G.W, « An overview of technique for solving multiobjective mathematical programs », management science, (1984), p : 1274- 1276.
- Ignizio JP. « A review of goal programming : a tool for multi- objective analysis ». Journal of the operational research society, (1978) ; p : 1112- 1115.

النموذج (1-3):

$$Min\ Z = \sum_{i=1}^{\rho} (W^{+}_{i}\delta^{+}_{i} + W^{-}_{i}\delta^{-}_{i})$$

St :

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xj - \delta^{+}_{i} + \delta^{-}_{i} = g_i\ (i = 1.2 \dots p)$$

$$c_x \leq c.$$

$$x_j \geq 0\ (j = 1.2 \dots n)$$

$$\delta^{+}_{i} et\ \delta^{-}_{i} \geq 0\ (i = 1.2 \dots p)$$

عادة إن المسير يعطي أهمية مختلفة للأهداف، و بالتالي هذه المعاملات ذات الأهمية النسبية W_i، ترفق بالإنحرافات δ_i في الدالة الإقتصاديةZ لكل هدف (i=1.2…p) i

حسب[1](Martel, Aouni) كلما كانت النسبة المئوية لـW_i أكبر صغر الإنحراف δ_i المتعلق بالقيد i . بحيث W^{+}_{i} ترفق بالانحراف الموجب δ^{+}_{i}، W^{-}_{i} ترفق للانحراف السالب δ^{-}_{i}.

من خلال ما سبق، نستنتج أن البرمجة الخطية المرجحة أين تكون:

$$\begin{cases} W_i = W_j = 1 (i = 1.2 \dots p) \text{ و } (j = 1.2 \dots, n) \\ W^{+}_{i} = W^{-}_{i} \end{cases}$$

بمعنى آخر في البرمجة الخطية العادية، المسير لا يأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية لـ W_i لانحراف δ_i.

[1] Martel.J- M& B. Aouni, « Diverseimprécise goal programming model formulations », Journal of global optimisation, (1998), p :133.

2-2-البرمجة الخطية الليكسيكوغرافية/ المعجمي: Lexicographique Goal Programming[1]

إن هذا النموذج اقترح من طرف كل من Romero, Tamis & Jones لقد طبق هذا النموذج في عدة مجالات مثل: المالية، التسيير للموارد البشرية، التخطيط الاقتصادي، الإنتاج، الاستثمار،....

إن المخطط الرياضي لهذا النموذج معرف كما يلي:

النموذج (1-4):

$$Z = [z_1(\delta_1^+, \delta_1^-), z_2(\delta_2^+, \delta_2^-), \ldots, z_q(\delta_q^+, \delta_q^-)$$

الخطوة الأولى[2]: سنقوم بإيجاد $Mi\ z_1(\delta_1^+, \delta_1^-)$، أي نعطي الأولوية للهدف z_1 ، وعندما نجد الحلول للخطوة الأولى، نعتبرها كقيود جديدة تضاف إلى القيود السابقة.

الخطوة الثانية: سنقوم بحل $z_2(\delta_2^+, \delta_{21}^-)$ ، مع ظهور حلول الخطوة الأولى كقيود جديدة مع القيود السابقة، و هكذا إلى أن نصل إلى الخطوة الأخيرة $Minz\ z_q(\delta_q^+, \delta_q^-)$.

2-3- استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في الإحصاء (التقدير البرامتري):

ظهرت خلال سنوات الثمانينات مجموعة من الأعمال و الاقتراحات أظهرت كلها إمكانية استخدام البرمجة الرياضية في ميدان التقدير البرامتري في الإحصاء كبديل مناسب للطرق و الأساليب الإحصائية المعروفة كطريقة المربعات الصغرى أو طريقة القيم المطلقة الصغرى[3].

[1] - Tamiz. M , Jones. D & Romero. C, « Goal programming for decision- making : An overview of the current state- of- the- art », Européen Journal of opération research, (1998), p : 570- 572.

[2] ARE 521Wednesday Oct 19Goal ProgrammingGuest Lecturer – Mike Strager, Ph.D.p :44.(http://www.caf.wvu.edu/gdsouzawww/ARE521/are521-strager-goalprogramming.pdf)

[3] (http://classweb.gmu.edu/aloerch/GP540.pdf), article.pdf, « Line Fitting with GP », p :11.

ومن هذه الأعمال نجدها في أبحاث كل من (Clover, Freed 1981) و(Sueyoshi 1986) و (Cooper & Charnes1986) حيث ساهموا في استخدام نموذج البرمجة بالأهداف كأداة و أسلوب مناسب في ميدان التقدير البرامتري[1].

نجد عمل B.Aouni1998 الذي أظهر في عمله أن لطريقة البرمجة بالأهداف امتياز y_i كقيم غير دقيقة و معبرة في مجال $y_i \in [y_i^L, y_i^U]$، بحيث أن طريقة المربعات الصغرى تفترض أن القيم المشاهدة للمتغير y_i عبارة عن قيم دقيقة بالتمام و هذا ما لا ينطبق مع الكثير من الحالات الواقعية يعكس طريقة البرمجة بالأهداف و الذي يمكن له أن يطبق في الحالات التي تكون فيها y_i (القيم المشاهدة) غير دقيقة.

وقد استخدم الباحثان (B.Aouni&J.Martel) الصياغة الجديدة لنموذج البرمجة بالأهداف باستخدام دوال الكفاءة/ دوال الرضى تحت ظروف عدم الدقة في تحديد مستويات الطموح المطورة سنة 1998 في مجال مراقبة الجودة حيث تكون القيم المشاهدة هي عبارة عن قيم غير دقيقة منظمة في مجال $y_i \in [y_i^L, y_i^U]$ حيث: y_i^L, y_i^U: تمثل الحد الأدنى و الأعلى للقيمة المشاهدة على التوالي.

3- مشكلة وحدات القياس المتعلقة بالأهداف:

3-1- التعريف بالمشكلة:

إحدى الانتقادات الموجهة اتجاه مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف، نجدها ترتكز بالأساس حول مشكلة وحدات القياس المتعلقة بالأهداف، خصوصا بالنسبة للبرمجة بالأهداف المعياري أو المرجح أو المعجمي (من خلال درجات الأولوية) و بالضبط على مستوى دالة الهدف عند جمع الانحرافات الغير مرغوب فيها المتعلقة بالأهداف، حيث نلاحظ في بعض الأحيان دالة الهدف تحتوي على وحدات قياس مختلفة.

والنتيجة المحصل عليها لا يمكن أن يكون لها تفسير اقتصادي وعلمي واضح كما أن المشكلة الأساسية هو حساسية الحل المستخرج لدى تمديد سلم وحدات القياس لتوضيح ذلك نأخذ مثال.

[1] Aouni. B , Martel. J, « Real estata through au imprecise goal programming model, méthode and reuristics for decision making », (2000), p : 1.

مثال [1]:

شركة ترغب في استبدال ثلاث منتجات جديدة بالنماذج التي كانت تنتجها من قبل، والمطلوب تحديد المزيج السلعي الأمثل و الذي يحقق ثلاثة أهداف المطلوب تحقيقها.

الهدف الأول: أن لايقل اجمالي صافي القيمة الحالية للإيرادات عن 120 مليون وحدة نقدية.

الهدف الثاني:أن لا يتغير حجم العمالة عن الحجم الحالي 4000 عامل.

الهدف الثالث: لا يزيد رأس المال المطلوب استثماره في هذه المنتجات الثلاثة عن 60 مليون وحدة نقدية.

كما قامت إدارة الشركة بتحديد أوزان تمثل جزاءات في حالة عدم تحقيق هذه الأهداف فكانت كما يلي:

بالنسبة للهدف الأول: تم تحديد 5 وحدات جزاء لكل مليون وحدة نقدية أقل من المقدرة لهذا الهدف (120 مليون و.ن).

بالنسبة للهدف الثاني: فقد تم تحديد وحدتا جزاء لكل مائة عامل أقل من القيمة المحددة لنفس الهدف كما تم تحديد 4 وحدات جزاء لكل مائة عامل أكثر من القيمة المحددة لنفس الهدف.

أما بالنسبة للهدف الثالث: فقد تم تحديد 3 وحدات جزاء لكل مليون وحدة نقدية أكثر من القيمة المحددة (50 مليون و. ن).

يوضح الجدول رقم (3-3) يوضح أثر كل منتج من المنتجات الثلاثة على كل هدف كما يوضح القيمة الخاصة بكل هدف و درجات الجزاء الموقعة في حالة عدم تحقيق الهدف (الوزن).

[1] د. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، "مقدمة في بحوث العمليات"، الجامعة المفتوحة طرابلس، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الطبعة الأولى ،(2002)، ص:250،251.

الجدول رقم (3-3):معطيات المثال (01).

الهدف	المنتوج			القيمة المطلوب تحقيقها	الوحدة	معامل الأهمية (الوزن)
	الأول	الثاني	الثالث			
الربح	12	9	15	≤ 120	مليون وحدة نقدية	5
العمالة	5	3	4	$= 40$	مائة عامل	$(\delta^-)4\ (\delta^+)2$
رأس المال	5	7	8	≥ 60	مليون وحدة نقدية	3

المصدر: د. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، مرجع سابق ذكره، ص: 251.

بافتراض أن:

X_1: هي عدد الوحدات المطلوب انتاجها من المنتوج الأول.

X_2: هي عدد الوحدات المطلوب انتاجها من المنتوج الثاني.

X_3: هي عدد الوحدات المطلوب انتاجها من المنتوج الثالث.

نفترض أن جميع الأوزان المتعلقة بالأهداف متساوية أي (أي الأهداف لها نفس الأهمية) حيث:

$w_i = 1$ (i=1.2.3).

كما أن بالنسبة للهدف الثاني $w_2^+ = w_2^- = 1$

الصياغة الرياضية لهذه المسألة تكتب كما يلي:

$$Min\ Z = \delta_1^- + \delta_2^+ + \delta_2^- + \delta_3^+$$

St :

$$12x_1 + 9x_2 + 15x_3 - \delta_1^+ + \delta_1^- = 120$$

$$5x_1 + 3x_2 + 4x_3 - \delta_2^+ + \delta_2^- = 40$$

$$5x_1 + 7x_2 + 8x_3 - \delta_3^+ + \delta_3^- = 60$$

$$x_j \geq 0(j = 1.2 \dots 3)$$

$$\delta_i^+ et\ \delta_i^- \geq 0(j = 1.2 \dots 3)$$

حل النموذج الرياضي باستعمال logiciel LINDO يقودنا إلى النتائج التالية:

$$Z = 92.\ (\text{دينار} + \text{عامل})$$

$$x_1 = x_2 = 0.$$

$$x_3 = 16.$$

من خلال النموذج الرياضي رقم (3. 1)نلاحظ أن دالة الهدف تحتوي على وحدات قياس مختلفة (دينار + عامل) $Z = 92.$

وبالمقابل إذا قمنا مثلا على مستوى القيدين الهدفين الأول والثاني بتحويل وحدة القياس من الدينار الجزائري إلى السنتيم مع بقاء جميع المعطيات على حالها فإن النتائج المحصل عليها ستختلفعن النتائج الناتجة عند استخدام وحدة القياس دج ويمكن إظهار ذلك كما يلي:

$$Min\ Z = \delta_1^- + \delta_2^+ + \delta_2^- + \delta_3^+$$

St :

$$1200x_1 + 900x_2 + 1500x_3 - \delta_1^+ + \delta_1^- = 12000$$

$$5x_1 + 3x_2 + 4x_3 - \delta_2^+ + \delta_1^- = 40$$

$$5x_1 + 7x_2 + 8x_3 - \delta_3^+ + \delta_3^- = 60$$

$$5x_j \geq 0(j = 1.2 \dots n)$$

$$5x_1 + 7x_2 + 8x_3 - \delta_3^+ + \delta_3^- = 60$$

$$\boldsymbol{\delta_i^+\ et\ \delta_i^- \geq 0(i = 1.2 \dots p)}$$

حل النموذج الرياضي باستعمال logiciel LINDO يقودنا إلى النتائج التالية:

$$Z = 4060.(\text{عامل} + \text{سنتيم})$$

$$x_1 = 20 \text{ وحدة}.$$

$$x_2 = x_3 = 0 \text{ وحدة}.$$

و من أجل التغلب على هذه المشكلة بمعنى يجب التوصل إلى حل واحد مهما كانت وحدة القياس المستعملة الدينار الجزائري أو السنتيم إضافة إلى العمل على اختفاء وحدات القياس المختلفة من دالة الهدف Z، ظهرت في السنوات الماضية العديد من الطرق المختلفة، جميعها تعرف بطرق التوحيد.

3-2- أبرز طرق التوحيد:

من أبرز طرق توحيد وحدات القياس المتعلقة بالأهداف نجد:

3-2-1- طريقة التوحيد النسبي المئوي[1]:

(porccentage normalisation (1991) (C. Romero)

حسب هذه الطريقة فإنه يتم تقسيم معاملات متغيرات القرار aijو مستويات الطموح b_i المتضمنة في قيود الأهداف على عدد ثابت N_i يعرف بثابت التوحيد و المتعلق بكل قيد هدف من أجل (i= 1.2...m) و الذي يمثل مستوى الطموح لكل هدف مقسوم على مئة 100.

النموذج (1-5):

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xj/b_i\ /100 + (-\delta_i^+ + \delta_i^-) = b_i\ /b_i\ /100$$

(i=1.2...m)

ومنه يمكن التعبير على دالة الهدف Z بالنموذج الرياضي من شكل:

[1] Romero. C, « Handbook of critical issue in Goal programming », op. cit.

النموذج (1–6):

$$\text{Min } Z= \sum_{i=1}^{m} \left[\frac{w_i^+ \delta_i^+ + w_i^- \delta_i^-}{b_i / 100}\right]$$

3–2–2– طريقة التوحيد الاقليدي[1]: Eclidean normalisation (1981 B. W. Widhelm).

باستخدام هذه الطريقة فإنه يتم تقسيم كل من معاملات متغيرات القرار aij ومستويات الطموح b_i المتضمنة في قيود الأهداف على عدد ثابت N_i (ثابت التوحيد) والمتعلق بكل قيد هدف من أجل (i=1.2...m)، حيث: $N_i = \left|\sum_{j=1}^{n} a_{ij}^2\right|^{1/2}$ والمعروف بالمعيار الاقليدي(Eclideannorm) للمعاملات التقنية الخاصة بالأهداف من أجل

(i=1.2...m)

النموذج (1–7):

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xj / \left|\sum_{j=1}^{n} a_{ij}^2\right|^{1/2} + (-\delta_i^+ + \delta_i^-) = b_i / \left|\sum_{j=1}^{n} a_{ij}^2\right|^{1/2}$$

ومنه يمكن التعبير على دالة الهدف Z للنموذج الرياضي من شكل:

النموذج (1–8):

$$Min\ Z = \sum_{i=1}^{m} \left[\frac{w_i^+ \delta_i^+ + w_i^- \delta_i^-}{\left|\sum_{j=1}^{n} a_{ij}^2\right|^{1/2}}\right]$$

3–2–3– طريقة التوحيد باستخدام الانحرافات النسبية (م. بلمقدم، ح. مسلم 2005)[2]:

والتي تعتبر من بين الطرق الحديثة جدا في هذا الميدان، حيث ساهمت في التعديل الجبري لصياغة نموذج البرمجة بالأهداف خصوصا على مستوى دالة الهدف Z والتي يتم التعبير عليها على شكل مجموع الانحرافات النسبية من مستويات الطموح b_i من أجل كل (i=1.2...m)، بدلا من الصياغة السابقة

[1] Wilodhelm. W. B, « Extensions of Goal programming models », Omega, (1981), page 212.

[2] موسليم حسين ، "توحيد وحدات القياس في البرمجة الخطية بالأهداف"، رسالة لنيل درجة الماجستير، تخصص: تسيير العمليات و الإنتاج تحت إشراف أ.د. بلمقدم مصطفى، جامعة أبي بكر بلقايد– تلمسان، (2005)، ص: 75.

لكل من 1961 (Cooper &Charnes) التي كان يتم فيها التعبير عن دالة الهدف Z على شكل مجموع الانحرافات المطلقة.

وبالتالي من خلال هذه الطريقة فالصياغة الرياضية الجديدة لنموذج البرمجة بالأهداف تكون حسب الشكل التالي:

النموذج (1–9):

$$\text{Min Z}= \sum_{i=1}^{m} \left[\frac{w_i^+ \delta_i^+ + w_i^- \delta_i^-}{b_i}\right]$$

St :

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xj - \delta_i^+ + \delta_I^- = b_i \text{(i=1.2...m).}$$

$$c_x \leq c$$

$$x_j \geq 0 (j = 1.2 \ldots n).$$

$$\delta_i^+ \ et \ \delta_i^- \geq 0 (i = 1.2 \ldots m)$$

ومن مزايا هذه الطريقة بالمقارنة مع كل من طريقتي التوحيد الاقليدي و النسبي المئوي تكمن في المحافظة على المعنى الاقتصادي و الرياضي للصياغة الرياضية لنموذج البرمجة بالأهداف، عكس الطريقتين السابقتين اللتان تقودان إلى نموذج رياضي مغاير تماما للنموذج الرياضي الأصلي خصوصا على مستوى قيود الأهداف، إضافة إلى جعل قيود الأهداف مجردة تماما من وحدات القياس المتعلقة بها، و هذا كله يؤثر على المعنى الرياضي والاقتصادي للنموذج الرياضي.

4–البرمجة المتعددة الأهداف المبهمة:

من أهم مميزات مسائل اتخاذ القرار تحت الظروف المبهمة هو اشتمالها على معلومات ومعطيات مبهمة (غير دقيقة وواضحة). أمام هذه الوضعيات ظهرت "نظرية المجموعات المبهمة من طرف عدة

باحثين من أبرزهم Zedeh 1965 (Téorie des ensembles flous) من أجل صياغة رياضية لمسائل القرار في حالات عدم دقة المعطيات[1].

ثم قدم كل من (Zadeh و Bellman 1970) بعض التطبيقات المختلفة لهذه النظرية، أما (Zemmerman 1978) أعطى أول صياغة للبرمجة الرياضية الخطية المتعددة الأهداف المبهمة، معتمدا على مفهوم دوال الإنتماء(membershipfunction) المقترحة من طرف (Zedeh 1965).

بشكل عام يمكن نمذجة المشاكل المتعددة الأهداف في الصيغة الآتية:

النموذج (1–10):

- نفترض البرنامج الرياضي الخطي التالي:

$$\text{opt } Z=CX$$
$$\text{st :}$$
$$AX\leq b$$
$$X\geq 0$$

Z: تمثل شعاع الأهداف $z_1,z_2,\ldots z_m$.

C: مصفوفة معاملات دوال الهدف $m\times n$.

X: يمثل شعاع متغيرات القرار: $X_1 ,X_2,\ldots X_n$.

b: يمثل شعاع الموارد المتاحة.

A: مصفوفة المعاملات التكنولوجية المتعلقة بمتغيرات القرار الخاصة بقيود الموارد.

- النموذج (1–10) يمثل نموذج متعدد الأهداف أما الصفة المبهمة الموافقة له تم تقديمه من طرف Zimmerman (1978) حسب الصياغة التالية:[2]

[1] Kumar.M.P.Vrat,R.Shanvar (2004) « Fuzzy Goal programmingApprouch for vendorselectionproblem in a supplychain ». computer and industrialengineering.vol :46.New Delhi p :73.

[2] Zimmermann,H-J.(1978) « Fuzzy programming and linear programming with sev-eral objective function » Fuzzy sets and system1,45-55.

- **النموذج (1-11)**:

$$\text{Opt } Z \cong CX$$

$$\text{St :}$$

$$AX \lesssim b$$

$$X \geq 0$$

حيث الرمزين $\cong$ و$\lesssim$ عبر عن الطابع المبهم لكل من دوال الهدف وقيود النظام.

- من أجل هذا البرنامج المبهم قدم Zimmerman (1978)استخدام دوال الإنتماء من أجل كل هدف i كما يلي:

- الأهداف المراد الوصول إليها كما يلي:

$$G_i(X) \gtrsim \tilde{g}_i$$

$$AX \leq b$$

$$X \geq 0.$$

- فإن دالة الإنتماء في هذه الحالة تكون على الشكل التالي:

$$U_i\big(G_i(X)\big) = \begin{cases} 1 & \text{if } G_i(X) \geq g_i \\ \dfrac{G_i(X) - L_i}{g_i - L_i} & \text{if } L_i \leq G_i(X) \leq g_i \\ 0 & \text{if } G_i(X) \leq L_i. \end{cases}$$

- أما في حالة الأهداف التي يكون مستواها أقل من $G_i(x) \lesssim \tilde{g}_i$ فإن دالة الإنتماء الخاصة بها تكون على الشكل التالي:

$$U_i(G_i(X)) = \begin{cases} 1 & if \quad G_i(X) \geq g_i \\ \dfrac{u_i - G_i(X)}{u_i - g_i} & if \quad g_i \leq G_i(X) \leq u_i \\ 0 & if \quad G_i(X) > u_i \end{cases}$$

- أما في حالة الأهداف التي يكون مستواها في شكل التساوي المبهم $G_i(x) \cong \widetilde{g_1}$ يمكن تعريف دالة الإنتماء الخاصة بها كما يلي:

$$U_i(G_i(X)) = \begin{cases} 0 & \text{if} \quad G_i(X) \leq L_i \\ \dfrac{G_i(X) - L_i}{g_i - L_i} & \text{if} \quad L_i \leq G_i(X) \leq g_i \\ \dfrac{u_i - G_i(X)}{u_i - g_i} & if \quad g_i \leq G_i(X) \leq u_i \\ 0 & if \quad G_i(X) > u_i \end{cases}$$

حيث:

L_i:يمثل قيمة أدنى حد للحد المسموح به في تحقيق الهدف $G_i(X)$.

u_i : يمثل أعلى قيمة للحد المسموح به في تحقيق الهدف $G_i(X)$. أما فيما يخص قيود النظام فهي كذلك تأخذ نفس الصياغة لدوال الإنتماء المذكورة سابقا.

- و أخيرا يصبح النموذج (1-11) إلى نموذج رياضي أحادي الهدف يمكن صياغته في الشكل التالي:[1]

النموذج (1-12):

$$\text{Max } \lambda$$

St :

$$\lambda \leq \frac{G_i(X) - L_i}{g_i - L_i}$$

[1] H.Selim,C.Araz,I.Ozkaraham,An Integrated Multi –objective supply chain model in fuzzyenvironement computer and industrial engineering,2003,p3.

$$\lambda \leq \frac{u_i - G_i(X)}{u_i - g_i}$$

$$\lambda \leq \frac{b_u - AX}{b_u - b}$$

$$0 \leq \lambda \leq 1$$

$X \geq 0$.

حيث:

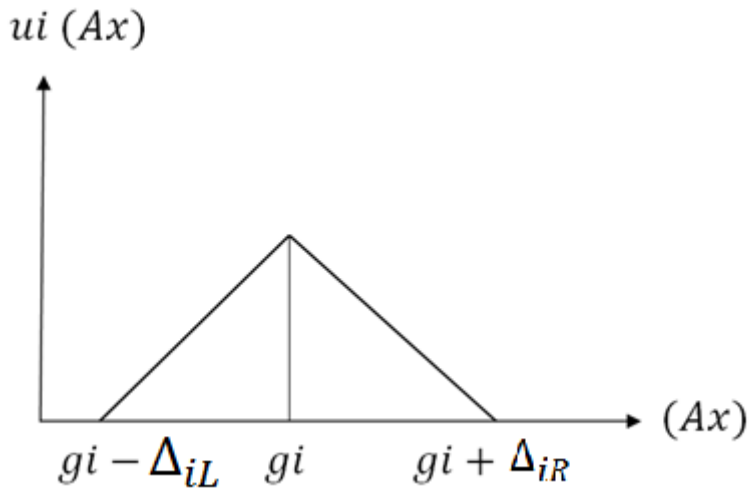
λ: درجة الإنجاز وهي تعبر عن نسبة رضى متخذ القرار نحو نتائجه والتي تمثل عن الحد الأدنى لجميع الدوال الخطية المتعلقة بالأهداف والقيود على حد السواء، وقد تأخذ هذه الدرجة أعلى مستوى 100% ويكون عندها رضا المقرر في المستوى التام والأقصى، وقد تأخذ أقل قيمة 0% أين يكون المقرر غير راضي تماما (الرضى معدوم) وبإمكان أن يكون في مستويات أخرى ما بين 0 و 1 ويكون رضى المقرر ما بين الرضى المعدوم والرضى الأقصى.[1]

4-1- صياغة نموذج البرمجة بالأهداف المبهم باستخدام طريقة Hannan1981:

في سنة 1981 قدم الباحث Hannan نموذج رياضي يقوم من خلاله تدنية أو تعظيم دالة الهدف المبهمة في الحالة التي يرغب فيها المقرر الوصول إلى الهدف المبهم مع تدنية الإنحراف الموجب والسالب، حيث استخدم Hannan(1981) دالة الإنتماء المثلثية والشكل البياني التّالي (4-1) يوضح دالة الإنتماء المقترحة من طرف hannan (1980) كما يلي:

[1] بن مسعود نصر الدين، "التخطيط المتكامل الأمثل بين الإنتاج و التوزيع في المؤسسات الإقتصادية باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة مع دمج تفضيلات متخذ القرار و التغيرات اللغوية-دراسة تطبيقية على شركة رياض سطيف-"، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص: بحوث العمليات و تسيير المؤسسات، جامعة أبي بكر بلقايد -تلمسان-، السنة الجامعية: 2014-2015، ص:109.

الشكل (3–7): دالة الإنتماء المثلثية المتعلقة بدالة الهدف مع صياغتيها الرياضية



$$Ui\left(\sum_{j=1}^{n} aijxj\right) = \begin{cases} 0 \;\; if \sum_{j=1}^{n} aijxj \leq gi - \Delta iL \\ \dfrac{\sum_{j=1}^{n} aijxj - gi + \Delta iR}{\Delta iR} if gi - \Delta iL \leq \sum_{j=1}^{n} aij \leq gi \\ \dfrac{gi + siL \sum_{j=1}^{n} aijxj}{\Delta iL} if gi \leq aijxj \leq gi + \Delta iR \\ 0 \; if gi(x) > gi + \Delta iR \end{cases}$$

حيث يفترض نموذج hannan (1981) أنّ دالة الانتماء المثلثية الموافقة للهدف المبهم متناظرة أي أنّ: $\Delta iR = \Delta iL = \Delta i$ وعليه فإنّ الياغة الرياضية لنموذج hannan (1981) يمكن كتابتها كما يلي:

Maximize Z = λ

St :

$$\left(\sum_{j=1}^{n} aijxj/\Delta i\right) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi\ /\Delta i(i = 1,2, \dots, p)$$

$$\lambda + \delta_i^+ + \delta_i^- \leq 1 \ (i = 1,2, \dots, p)$$

$$cx \leq c$$

$$\lambda, \delta_i^-, \delta_i^+ etxj \geq 0 \ (j = 1,2, \dots n)$$

حيث:

Δi : قيمة ثابتة تمثل الإنحراف عن مستوى الطموح gi يتم تحديدها من طرف متّخذ القرار (المسيّر).

λ: تمثل أدنى قيمة لجميع دوال الإنتماء المتعلّقة بكلّ الأهداف

- أهم ما يميّز نموذج hannan(1981) هو اعتماد على دالة الإنتماء المثلثية المتناظرة حيث يتم الوصول إلى الحل الأمثلعن طريق تحديد قيمة المتغرات التي تعطي أعظم قيمة لλ والتّي تساوي الواحد عندما يتحقق الهدف.

وبالرغم من النتائج الجديدة التي يقدّمها نموذج hannan(1981) إلاّ أنّه يعاني من عدّة نقائص من أبرزها أنّه يستخدم فقط دالة الإنتماء المثلثية.

كما لا يمكن أن يدرج المقرّر من خلال هذا النموذج أوزاناً تتعلّق بالأهمية النسبية لكلّ انحراف، كما أنّ هناك العديد من الحالات الّتي لا تكون فيها درجة السماح بالنسبة للجهة السالبة للهدف متساوية بنفس القدر مع درجة السماح بالنسبة للجهة الموجبة أي أنّ صفة التناظر بالنسبة لدالة الإنتماء لا تعتبر عملية واقعية في الكثير من التطبيقات الواقعية كما أنّنا تلاحظ أنّ المقرّر غائب تماماً ولا يستطيع إبراز تفضيلاته في هذا النموذج.

2-4 نموذج tiwari, dharmar and rao (1987):

في سنة 1987 قدم الباحثون dharmarandrao وtiwari(1987)، نموذج برمجة متعددة الأهداف في صيغة الجمع، أي يقوم المسيّر من خلاله بتعيظ مجموع قيم درجة الإنتماء الخطية

المتعلّقة بالأهداف، أي تحديد الحل الأمثل الّذي يقوم بتدنية مجموع قيم درجة الإنتماء الخطية للأهداف.

والصياغة الرياضية لذلك ممثلة كالآتي:

$$\text{Maximize: } Z = \sum_{i=1}^{n} W_i \, U_i$$

St:

$$U_i = \frac{G_i(x) - L_i}{g_{i-Li}} \text{ for } i = 1,2, \dots, i_m$$

$$U_i = \frac{U_i - G_i(x)}{U_i - g_i} \text{ for } i = i_m + 1, \dots, n$$

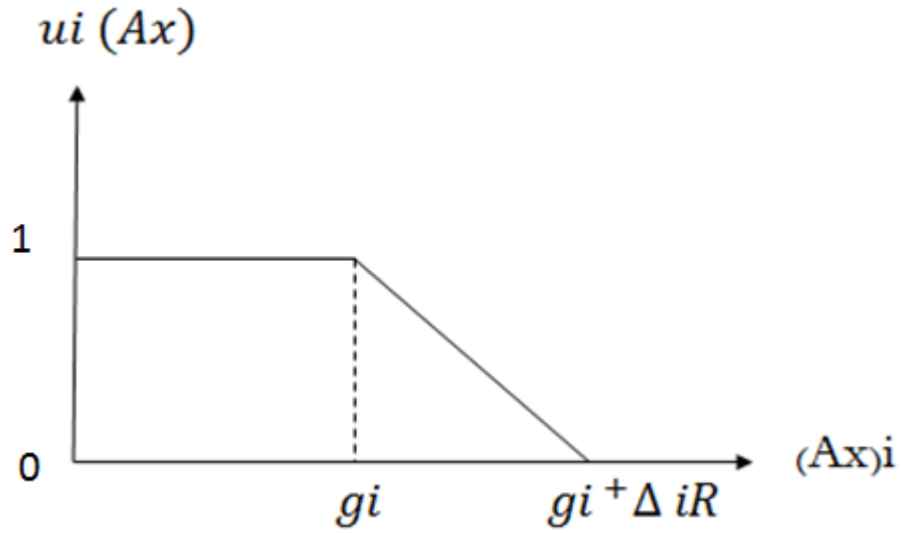
$$A \; x \begin{pmatrix} \leq \\ \geq \\ = \end{pmatrix} b$$

$$u_i \leq 1.$$

$$u_i, x \geq 0 \, , i = 1,2,3, \dots . , n.$$

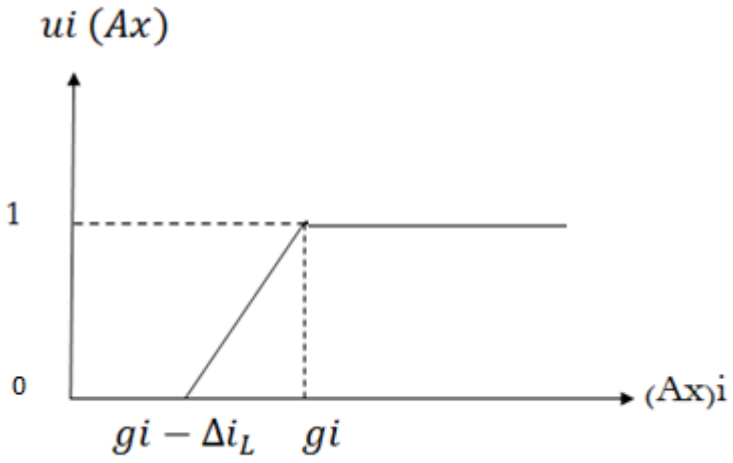
- الصيغة الرياضية للنموذج أعلاه يمكن إستعماله في حالة شكل دوال الإنتماء الخطية ذات الأشكال التّالية:

الشكل (3–8): دالة الانتماء المتعلقة بدالة الهدف في حالة التدنية.



$$u_i\,(Ax)i = \begin{cases} 1\ if\ (Ax)i \le gi \\ 1 - \dfrac{(Ax)i - gi}{\Delta iR}\ if\ gi\ \le (Ax)i\ \le g_i + \Delta iR \\ \qquad\qquad i = 1,2,\ldots.,im \\ 0\ if\ (Ax)i \ge gi + \Delta\, iR \end{cases}$$

الشكل (3–9):دالة الإنتماء المتعلّقة بدالة الهدف في حالة التعظيم



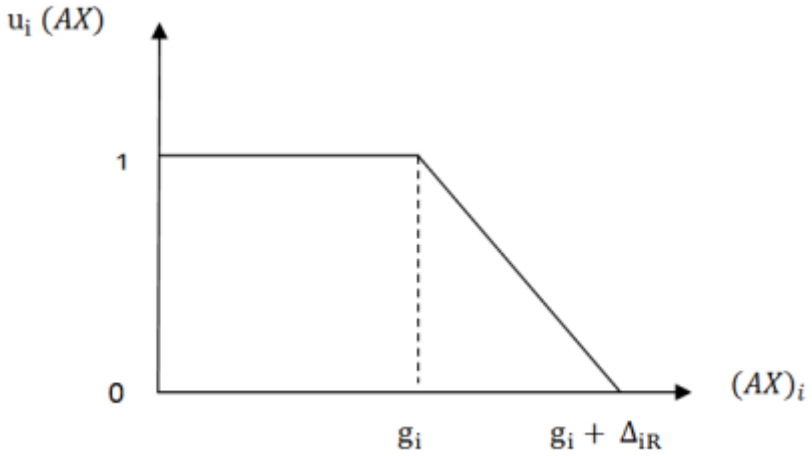
$$u_i(AX)_i = \begin{cases} 1 \; if \; (Ax)i \geq g_i \\ 1 - \frac{g_{i-(Ax)i}}{\Delta_{iL}} \; if \; g_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)i \leq g_i \;\; i = i_m + 1, \ldots, n \\ 0 \; if \; (Ax)i \leq g_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

3-4 نموذج kim and whang(1998-2002):

يعتبر الباحثين kim and whang (1998) أول من قدما نموذجاً يستخدم ثلاثو أنواع من دوال الإنتماء الآتية:

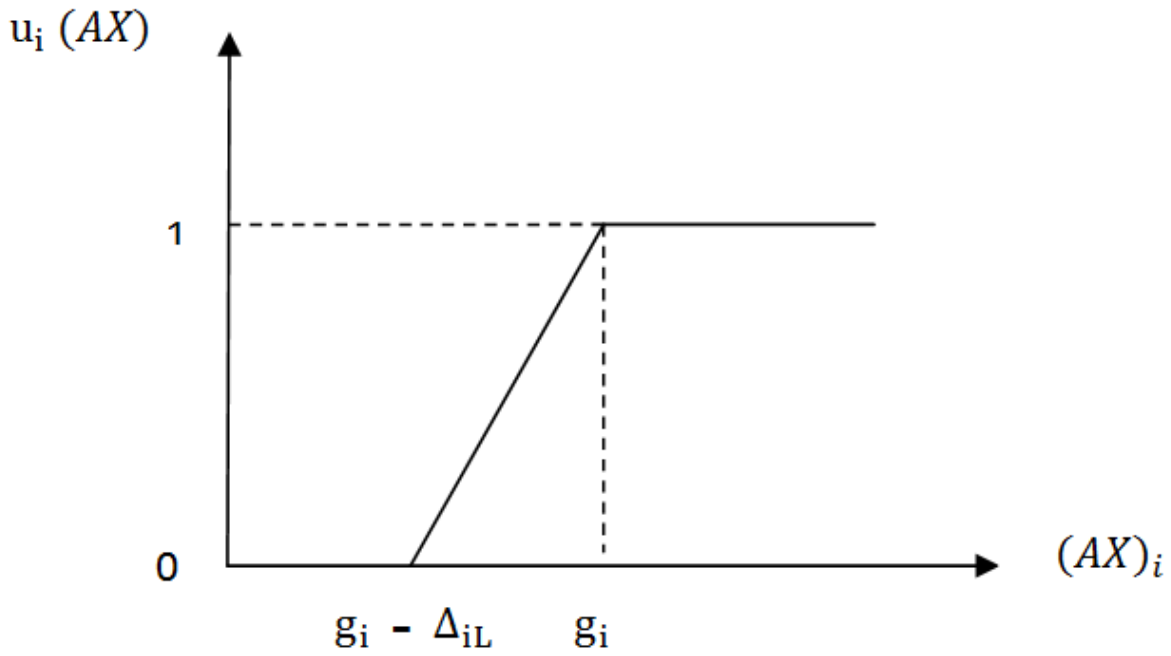
الشكل (3-10): دوال الإنتماء المتعلّقة بدالة الهدف المقترحة من طرف Kim and whang(1998)

النوع الأوّل:



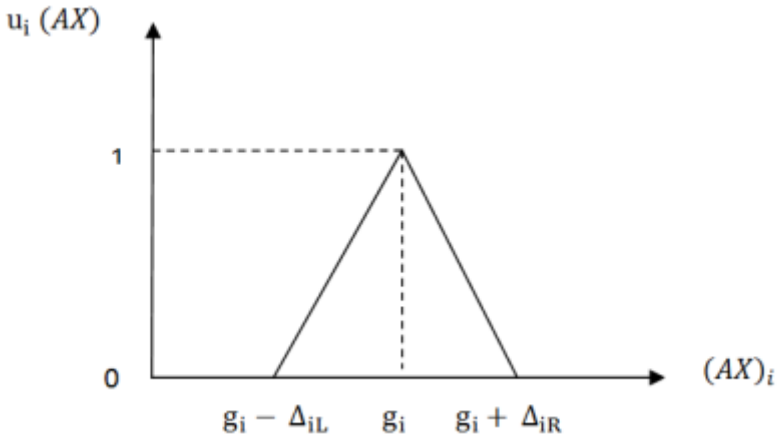
$$U_i\,(Ax)i = \begin{cases} 1 \text{ if } (Ax)i \leq g_i \\ 1 - \dfrac{(Ax)i - g_i}{\Delta_{iR}} \quad \text{if } g_i \leq (Ax)i \leq g_i + \Delta_{iR} \; i = 1,2 \ldots . i_m \\ 0 \text{ if } (ax)i \geq g_i + \Delta_{iR} \end{cases}$$

النوع الثاني:



$$U_i\ (\mathrm{Ax})\mathrm{i} = \begin{cases} 1 \text{ if } (\mathrm{Ax})\mathrm{i} \leq g_i \\ 1 - \dfrac{g_i - (\mathrm{Ax})_i}{\Delta_{iL}} \ if\ g_i - \Delta_{iL} \leq (\mathrm{Ax})\mathrm{i} \leq g_i \\ \qquad\qquad \mathrm{i} = i_m + 1, \ldots., g_i \\ 0 \text{ if } (\mathrm{Ax})_i \leq g_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

النوع الثالث:



$$u_i(Ax)i = \begin{cases} 0 \text{ if } (Ax)i \leq g_i - \Delta_{iL} \\ 1 - \dfrac{(Ax)i - g_i}{\Delta_{iR}} \; if \; g_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)i \leq g_i \\ \qquad\qquad i = i_q + 1, \dots, n \\ 1 - \dfrac{g_i - (Ax)i}{\Delta_{iL}} \; if \; g_i \leq (Ax)i \leq g_i + \Delta_{iL} \\ 0 \; if \; (Ax)i \geq g_i + \Delta_{iR} \end{cases}$$

كما قدما (kim and whang 1998) صياغة رياضية مبهمة يتمّ من خلالها الاعتماد على مفهوم الإنحراف النسبي β_i والصبغ التجميعية لنموذج البرمجة بالأهداف بالإضافة إلى الترجيح وفق تفضيلات المقرّر كما هو موضع في الصياغة الرياضية التّالية:

$$Min\, Z = \sum_{i=1}^{m} w_i \, \beta_i^+ + \sum_{i=m+1}^{q} w_i \beta_i^- + \sum_{i=q+1}^{n} w_i \, (\beta_i^+ + \beta_i^-)$$

St :

$$(Ax)i - \Delta_{iR} \, \beta_i^+ \leq g_i \qquad i = 1, \dots, m$$

$$(Ax)i + \Delta_{iL} \, \beta_i^- \geq g_i \qquad i = m+1, \dots, q$$

$$(Ax)i + \Delta_{iL} \, \beta_i^- - \Delta_{iR} \beta_i^+ = g_i \qquad i = q+1, \dots, n$$

$$\beta_i^+, \beta_i^- \geq 0. \qquad i = 1, \dots, n$$

$$x \geq 0.$$

4-4 نموذج (2007-2008) yaghoobi and tamiz:

خلال سنة 2007 قدّم الباحثين yaghoobi and tamiz نموذجاً رياضيا يعتمد في طريقة حلّه على لغوريتم Minmax والمقترح من طرف Flavell (1976) حيث عبّر هذا الأخير عن مشكلة البرمجة بالأهداف وفق الصياغة الرياضية الآتية:

$$Min\ D.$$

St:

$$\propto_i\ n_i + \beta_i \rho_i \leq D \qquad i = 1, \ldots, k$$

$$(Ax)i + n_i - \rho_i = b_i$$

$$D, ni, \rho i \geq 0.$$

$$x \geq 0. \qquad (01)$$

وعليه فإنّ gaghoobi and tamiz (2007)، طوّرا النّموذج أعلاه حيث أثبتا بأنّه يمكن اشتقاق نموذجاً للبرمجة بالأهداف المبهمة يشمل دوال الإنتماء الخطية الثلاثة والمشار إليها في الشكل رقم (3-10)، حيث نعبّر $\propto_{i=\frac{1}{\Delta_{iL}}}$ و $\beta_{i=\frac{1}{\Delta_{iR}}}$ وهذا يعني بأنّ معاملات الترجيح لنموذج Flavell تصبح مقترنة في الصيغة المبهمة بدرجتي السماح Δ_{iL} و Δ_{iR} وعليه فإنّ النموذج (01) يصبح كما يلي:

$$Min\ D.$$

St :

$$\frac{1}{\Delta_{iL}} n_i + \frac{1}{\Delta_{iR}} \rho_i \leq D \qquad i = 1, \ldots, k$$

$$(Ax)i + n_i - \rho_i = b_i \qquad i = 1, \ldots, k$$

$D \leq 1.$

$D, n_i, \rho_i \geq 0.$

$$x \geq 0 \qquad i = 1, \ldots, k \qquad (02)$$

غير أنّ النموذج أعلاه يمكن استعماله فقط في الحالة:

$$Ax \cong b_i \qquad i = j_0 + 1, \ldots, k$$

أي الحالة الثالثة من الشكل (4-3). أي أنّ النموذج يمكن استعماله فقط في حالة الأهداف التّي يمكن للمقرّر التعبير عنها وفق دالة الإنتماء الخطية من الشكل المثلثي، غير أنّ (2007) gaghoobi and tamiz استطاعا أن يوسعا نموذجهما ليشمل جميع حالات البرمجة الرياضية المبهمة والتّي تأخذ الشكل الرياضي الآتي:

$$(Ax) \geq bi \qquad i = i_0 + 1, \ldots, j_0 \qquad (3)$$

$$(Ax) \leq bi \qquad i = j_0 + 1, \ldots, k \qquad (4)$$

وهذا ما ينطبق على دوال الإنتماء من النوع الأوّل والثاني الشكل (4-3)، حيث أضافا قيوداً جديدة تشكل الشكل العام الّتي يمكن أن يستخدم فيه المقرر دوال الإنتماء من النوع الأوّل والثاني والثالث حيث أصبح النموذج كما يلي:

Min D.

$$(\mathrm{Ax})\mathrm{i} - \rho_\mathrm{i} \leq \mathrm{b_i} \qquad \mathrm{i} = 1, \ldots, \mathrm{k}$$

$$(\mathrm{Ax})\mathrm{i} + \mathrm{n_i} \geq \mathrm{b_i} \qquad \mathrm{i} = 1, \ldots, \mathrm{k}$$

$$(\mathrm{Ax})\mathrm{i} + \mathrm{n_i} - \rho_\mathrm{i} = \mathrm{b_i} \qquad \mathrm{i} = 1, \ldots, \mathrm{k}$$

$$\frac{1}{\Delta_{\mathrm{iR}}} \rho_\mathrm{i} \leq \mathrm{D} \qquad \mathrm{i} = 1, \ldots, \mathrm{k}$$

$$\frac{1}{\Delta_{iL}} n_i \geq D \qquad i = 1, \dots, k$$

$$\frac{1}{\Delta_{iL}} n_i + \frac{1}{\Delta_{iR}} p_i \leq D \qquad i = 1, \dots, k$$

$$D \leq 1$$

$$D, n_i, p_i \geq 0. \qquad i = 1, \dots, k$$

$$x \geq 0. \qquad (5)$$

يوضح $\lambda = 1-D$ حيث: Min D تصبح تكافئ Max D وعليه فإنّ النّموذج رقم (05) يصبح من النّماذج الّتي يعتمد ألغوريتم حلّها لصيغة Min Max ويمكن كتابته كما يلي:

Max λ

St :

$$(Ax)i - \rho_i \leq b_i \qquad i=1,\dots,i_0$$

$$(Ax)i + n_i \geq b_i \qquad i=i_{0+}1,\dots,j_0$$

$$(Ax)i + n_i - \rho_i = b_i \qquad i=j_{0+}1,\dots,k$$

$$\lambda + \frac{1}{\Delta_{iR}} \rho_i \leq 1 \qquad i = 1, \dots, i_0$$

$$\lambda + \frac{1}{\Delta_{iL}} n_i \geq 1 \qquad i = i_0 + 1, \dots, k$$

$$\lambda, n_i, \rho_i \geq 0 \qquad i = 1, \dots, k$$

$$x \geq 0.$$

ومن الإمتيازات الّتي يقدمها هذا النّموذج مقارنة بالنّموذج السابق هو أنّ قيمة درجة إنتماء متخذ القرار تظهر من خلال النّموذج، ولكن بالرّغم من ذلك فإن إعتماد النّموذج على قاعدة Min Max يجعله في كثيرة من الأحيان يمنح حلول مثلى لا ترضي المقرّر كما أنه لا يمكن ترجيح الأهداف من خلال هذا النّموذج، لذا فإنّ كلّ من yaghoobi and tamiz (2007) قاما بإقتراح نموذج يعتمد في لغوريتم حلّه على البرمجة بالأهداف التجميعية كما أنّه يستخدم جميع دوال الانتماء الثلاثة (الشكل 3-10) حيث قاما الباحثين بتوسيع نموذج Kim and whang (1998) وهذا عن طريق وضع:

$$\begin{cases} \beta_i^+ = \dfrac{\rho_i}{\Delta_{iR}} \\ \beta_i^- = \dfrac{n_i}{\Delta_{iL}} \end{cases}$$

وهذا يعني بأنّ الانحرافات المطلقة يمكن أن تظهر في دالة الهدف بدلاً من الانحرافات النسبية، الأمر الذي يفيد جدّاً متخذ القرار من الناحية التسييرية وهذا بمعرفه المسافة الّتي تفصله بين الحلّ الأمثل والهدف المحدّد، وعليه فإنّ النموذج المقترح من طرف yaghoobi and tamiz (2007) وفق الصيغة التّجميعية لنموذج البرمجة بالأهداف المبهمة كما يلي:

$$Min\ z = \sum_{i=1}^{i_0} w_i \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}} + \sum_{i=i_0+1}^{j_0} w_i \frac{n_i}{\Delta_{iL}} + \sum_{i=j_0+1}^{k} w_i \left(\frac{n_i}{\Delta_{iL}} + \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}}\right)$$

St :

$$(Ax)_i - \rho_i \leq b_i \qquad i=1,\ldots,i_0$$

$$(Ax)_i + n_i \geq b_i \qquad i=i_0+1,\ldots,j_0$$

$$(Ax)_i + n_i - \rho_i = b_i \qquad i=j_0+1,\dots,k$$

$$\lambda + \frac{1}{\Delta_{iR}}\rho_i \leq 1 \qquad i = 1, \dots, i_0$$

$$\lambda + \frac{1}{\Delta_{iL}}n_i \geq 1 \qquad i = i_0 + 1, \dots, j_0$$

$$\lambda + \frac{1}{\Delta_{iL}}n_i + \frac{1}{\Delta_{iR}}\rho_i \leq 1 \quad i = j_0 + 1, \dots, k$$

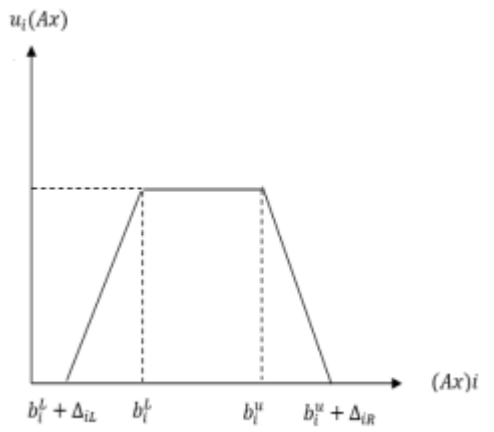
$$\lambda, n_i, \rho_i \geq 0$$

$$x \geq 0$$

ويعتبر هذا النّموذج من بين أهم وأشمل نماذج البرمجة بالأهداف المبهمة، كما يمكن إضافة أوزان مرجحة بناءاً على تفضيلات متخذ القرار لأولوياته من الأهداف، كما يمكن حساب من خلال النّموذج أعلاه قيمة درجة إنتماء المقرر λ والتي توضح درجة رضا المقرر من الأهداف، وفي سنة 2008 تكمن الباحثين yaghoobi and tamiz (2008) من تطوير وتحديث نموذجهما ليشمل أيضاً دوال الإنتماء من شكل دالة المنحرف، والّتي تعبّر بصفة أعمق في كثير من الأحيان عن واقع الكثير من القرارات داخل المنظمات الاقتصادية.

وعليه فإنّ نموذج yaghoobi and tamiz (2008) جاء ليوسّع النّموذج السابق وهذا بإضافة دالة الإنتماء من النّوع (04) إضافة لدوال الإنتماء الثلاث، التي تمّ عرضها في الشكل (3-10) ويمكن توضيحها من خلال الشكل التّالي:

الشكل (3-11): دالة الإنتماء من النّوع (04) المتعلّقة بدالة الهدف مع صياغتها الرّياضية التحليلية

الصياغة الرياضية التحليلية	دالة الإنتماء من النوع (04)
$u_i(\mathrm{Ax})_{\mathrm{i}} = \begin{cases} 0 \text{ if } (\mathrm{Ax})\mathrm{i} \le \mathrm{b_i^L} - \Delta_{\mathrm{iL}} \\ 1 - \frac{b_i^L - (Ax)i}{\Delta_{iL}} \text{ if } b_i^L - \Delta_{iL} \le (\mathrm{Ax})\mathrm{i} \le \mathrm{b_i^L} \\ 1 \text{ if } b_i^L \le (\mathrm{Ax})\mathrm{i} \le \mathrm{b_i^u} \frac{}{i} = \ k_0 + 1, \dots, k \\ 1 - \frac{(Ax)i - b_i^u}{\Delta_{iR}} \text{ if } b_i^u \le (Ax)i \le \mathrm{b_i^u} + \Delta_{iR} \\ 0 if\ (Ax)i \ge b_i^u + \Delta_{iR} \end{cases}$	

نلاحظ من خلال الشكل (3-11) أنّ شكل دالة الإنتماء الخطية من النوع الرابع، أنّ المقرر من خلال هذه الدّالة يمكنه الحفاظ على مستوى انتماء تام u=1 عند المجال $\left[b_i^u, b_i^L\right]$ وهذا على عكس دالة الإنتماء من النوع الثالث، والّتي تمكن متّخذ القرار من تحديد مستوى انتماء تامّ قدره 100% عند رقم معيّن الأمر الذي يعارض في الكثير من الأحيان الواقع العملي وعليه فإنّ النّموذج الرياضي المقترح من طرف yaghoobi and tamiz (2008) والموسع يمكن صياغته رياضيا كما يلي:[1]

$$Min\ Z = \sum_{i=1}^{i_0} wi \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}} + \sum_{i=i_0+1}^{j_0} wi \frac{n_i}{\Delta_{iL}} + \sum_{i=j_0+1}^{k} wi \left(\frac{n_i}{\Delta_{iL}} + \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}}\right)$$

St :

$$(Ax)i - \rho_i \le b_i \qquad i=1,\dots,i_0$$

$$(Ax)i + n_i \ge b_i \qquad i=i_0+1,\dots,j_0$$

[1] Mohamed mekidiche, mustefa belmokaddem, application of weighted additive fuzzy goal programming approach to quality control system design,2012, p19.

$$(Ax)i + n_i - \rho_i = b_i \qquad i=j_0+1,\dots,k$$

$$(\mathrm{Ax})\mathrm{i} - \rho_\mathrm{i} \le \mathrm{b}_\mathrm{i}^\mathrm{u} \qquad \mathrm{i} = \mathrm{k}_0 + 1, \dots, \mathrm{k}$$

$$(Ax)i + n_i \ge b_i^L \qquad i = k_0 + 1, \dots, k$$

$$u_i + \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}} = 1 \qquad i = 1, \dots, i_0$$

$$u_i + \frac{n_i}{\Delta_{iL}} = 1 \qquad i = i_0 + 1, \dots, j_0$$

$$u_i + \frac{n_i}{\Delta_{iL}} + \frac{\rho_i}{\Delta_{iR}} = 1 \qquad i = j_0 + 1, \dots, k$$

$$u_i, n_i, \rho_i \ge 0 \qquad i = 1, \dots, k$$

$$x \ge 0$$

يتميز النموذج أعلاه بأنّه يستخدم دوال الإنتماء كما يمكن تطويره ليشمل دوال انتماء غير خطية وأيضاً دوال إنتماء غير مقعرة، كما يمكن التعبير عن تفضيلات المقرّر من خلال تحديد مستويات درجة السّماح العليا Δ_{iR} ودرجة السّماح السفلى Δ_{iL} كما يمكن للمقرر وضع قيم مختلفة تعبّر عن الأوزان المرجحة للأهداف وفق رغباته.

خلاصة الفصل الثالث

في أغلب الأحيان يتم اللجوء إلى استخدام الطرق العلمية في عملية صنع القرار، بحيث تعتمد على مجموعة من الخطوات المنظمة والمنسقة يكون فيها إمكانية العودة للوراء أمرا ممكنا، وذلك بغرض التوصل إلى قرار مناسب لا يمكن تطبيقه على أرض الواقع الملموس إلا من خلال تدخل الحكم الشخصي والتجربة الذاتية لمتخذ القرار والتي لها تأثيرها مباشر على جودة ومصداقية القرارات النهائية.

إن نموذج البرمجة بالأهداف (goal programming) هو عبارة عن منهجية رياضية طورت صياغتها الرياضية بالأساس لمواجهة تلك المسائل القرارية التسييرية المتضمنة لإشكالية اختيار أحسن حل من بين مجموعة من الحلول الممكنة (خطط إنتاجية، مشاريع، نظام مراقبة،...)، وهذا اعتبارا لعدة أهداف متنوعة (نقدية، زمنية، كمية،...)، تؤخذ كلها دفعة واحدة، حيث من خلالها يتم قياس أداء هذه الحلول.

فعلى عكس طرق وأساليب البرمجة الخطية التقليدية والتي تهتم بالبحث عن الحل المثالي الذي يحقق مثالية دالة هدف واحد (تعظيم أو تدنية)، فإن الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة

بالأهداف صممت خصيصا للبحث عن ذلك الحل المرضي الذي يحقق أقل الانحرافات الممكنة عن جميع القيم المستهدفة (cible) لجميع الأهداف والمحددة مسبقا من طرف المسير.

إن تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف لم يقتصر على المسائل القرارية فحسب بل تعدى إلى بعض مسائل الإحصاء بالأخص في ميدان تحليل الانحدار وعلى مستوى التقدير البرامتري.

بالرغم من الاستعمالات الواسعة لنموذج البرمجة بالأهداف، فقد ظهرت بعض الدراسات أظهرت مجموعة من النقائص يمكن أن تنتج عن استعمال هذا النموذج الرياضي وأهم مشكلة هو عدم ارتفاع درجة المصداقية في الحلول المستخرجة من استعمال النموذج الرياضي باعتبار هذا الأخير لا يتضمن بالشكل الكافي لجميع المعلومات المتعلقة بأفضليات متخذ القرار ضمن الصياغة الرياضية للنموذج .

تعتبر البرمجة الرياضية المبهمة من بين أهم أدوات اتخاذ القرار حيث يمكن من خلالها التعبير عن العديد من مشاكل اتخاذ القرار المعقدة كمشاكل: مراقبة الجودة، اختيار الإستثمار، تخطيط الإنتاج، جدولة العمليات الإنتاجية،...الخ. لذا فإن نماذج البرمجة الرياضية المتعددة الأهداف المبهمة لافت الكثير من الإهتمام من طرف العديد من الباحثين الأمر الذي أدى إلى استحداث وتطوير العديد من النماذج الرياضية في حل مشاكل البرمجة الرياضية المتعددة الأهداف.

الفصل الرابع

نمذجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح-مغنية-

مقدمة الفصل الرابع

وضع نظام مراقبة جودة المنتجات الصناعية في وجود العديد من المعايير هي عبارة عن مشكلة قرارية معقدة بالنسبة لجميع المسيرين (متخذي القرار). والذي يعبر عن تحديد مستويات للمدخلات و متغيرات العملية الإنتاجية من أجل تلبية مواصفات (خصائص) المنتج المطلوب.

عندما يكون للمنتوج خاصية واحدة هذه المشكلة يمكن معالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية التقليدية. غير أن الصعوبات يمكن أن تحدث عندما المنتج يكون لديه العديد من الخصائص وعند كل خاصية يجب أن يستوفي مواصفة. ولذلك فإننا بحاجة إلى انتهاج صياغة نموذج متعدد الأهداف.

هدفنا من خلال هذه الدراسة في مؤسسة "حليب النجاح" هو نمذجة مشكلة مراقبة الجودة و ذلك باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة.

المبحث الأول:تقديم شامل للمؤسسة

مقدمة:

في هذا المبحث نقوم بإعطاء عرض تعريفي للمؤسسة على مختلف الجوانب ذات الصلة بالمؤسسة بالإضافة إلى تفصيل الهيكل التنظيمي لها ومهام الوظائف الرئيسية بها.

1.عرض تعريفي بالمؤسسة: (SARL HALIB ENNADJAH).

1-1 نبذة تاريخية عن المؤسسة:

- تجهيز المؤسسة كان بتاريخ سبتمبر 2002 : installation de l'usine) septembre
- أول نواة تأسيسية للمؤسسة 16 أكتوبر 2002. 16 octobre : 1ere essai) 2002)
- بداية الإنتاج كان بتاريخ 30 أكتوبر 2002 حيث بلغت الطاقة الإنتاجية 75000لتر/ اليوم يشغلها 60 عامل(2 equipes 2×8heures) .
- مؤسسة "حليب النجاح " هي شركة ذات مسؤولية محدودة S.A.R.L (هي شركة خاصة حيث يشرع القانون مسؤولية المؤسسة لشخص واحد فقط).

1-2 الرأسمال الإجتماعي:

- التكلفة الأولية للإستثمار قدرت ب: 000 000 31 دج :
  - FNRDA: 4000000 دج.
  - قروض بنكية: 10000000 دج
  - الشركاء الإجتماعيين: 17000000دج.

- ثم توسعت الأموال الخاصة 37603687 دج (apports SARL). حيث أصبحت تكلفة الإستثمار 68603687 دج.
- **منتوجات المؤسسة:** تحويل حليب البقرة (100%) من مادة أولية إلى:
  - حليب مبستر lait pasteurise
  - زبدة beure pasteurise
  - ياغورت yaourt
  - لبن مبستر lbn pasteurise
  - قشدة Creme fraiche pasteurise
  - حليب البقرة معقم بدرجة حرارة عالية lait UHT (ultra high temperature)

1-3 جمع حليب البقرة (المادة الأولية):

- تقوم المؤسسة بجمع حليب البقرة من 5 مراكز وهي:

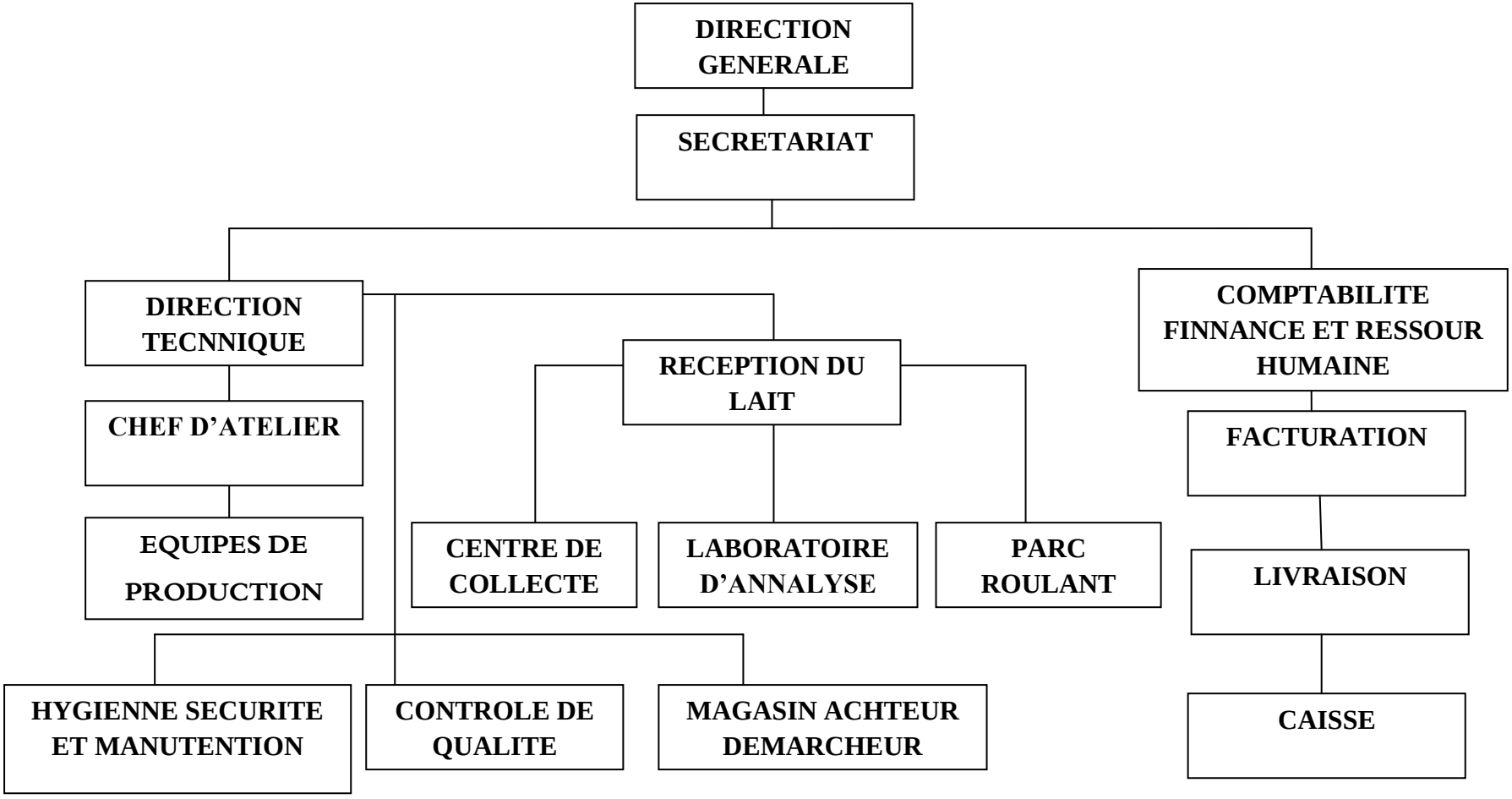
- مركز مرازقة centre MERAZGUA (cuve de 1500L)
- مركز بخاتة centre de BEKHATA (cuve de 1300L)
- مركز عين تموشنت centre de Ain Temouchent (cuve de 12000L)
- مركز الرمشي centre de REMCHI(cuve 9600L)
- مركز تلمسان centre de TLEMCEN (cuve de 7600L)

- عدد جامعي الحليب 72 (72 collecteurs).

2.الهيكل التنظيمي للمؤسسة و مهام الوظائف الرئيسية:

2-1الهيكل التنظيمي للمؤسسة:

الشكل (4–1): الهيكل التنظيمي لمؤسسة حليب النجاح مغنية



المصدر: مصلحة الإنتاج.

2-2 مهام الوظائف الرئيسية للمؤسسة:

نتناول باختصار مهام الوظائف الرئيسية للمؤسسة، طبقا للهيكل التنظيمي للمؤسسة.

2-2-1- مهام وظيفة الإنتاج و الصيانة:

- القيام بإدارة كافة نشاطات الإنتاج و أعمال الصيانة بالمؤسسة.
- العمل على احترام تنفيذ توجيهات الإدارة العامة للمؤسسة فيما يخص تسيير الوظيفة الخاصة بالإنتاج و الصيانة.
- كما يقوم بالتحاليل بجودة المادة الأولية قبل بدأ العملية الإنتاجية (حليب البقرة) وأثناء العملية الإنتاجية وحتى بعد العملية الإنتاجية.

2-2-2- مهام وظيفة المالية و المحاسبة: تتلخص بايجاز فيما يلي:

- المحاسب يقوم بمتابعة كل الفاتورات سواء كانت خاصة بالبيع أو الشراء كما يتكلف بالمالية داخل البنك، متابعة العمليات البنكية.
- وضع المخطط السنوي للميزانية العامة للمؤسسة ومتابعة تنفيذه لدى مختلف وظائف المؤسسة.
- تدقيق محاسبة و خزينة المؤسسة.

2-2-3- مهام وظيفة القسم التجاري:

- العمل على ضمان تمويل المؤسسة بالمواد طبقا للطلبات الخاصة بها.
- التقدم لدى المورد للإنفاق على تحديد الكميات والأسعار لمختلف مستلزمات المؤسسة وإصدار الإستثمارات في هذا الإمر.
- مراقبة المنتوج التام.
- يتكلف المدير التجاري بالبيع الخاص بالزبائن.
- إدارة تسيير مخازن المؤسسة.

3–مراحل الإنتاج:

يمر انتاج الحليب بثلاث مراحل أساسية هي:

3–1 مرحلة تكوين الحليب

3–1 مرحلة بسترة الحليب

3–3 مرحلة تشكيل الحليب

المبحث الثاني: استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في مجال مراقبة جودة الحليب (حالة مؤسسة حليب النجاح بمغنية)

مقدمة:

نقترح في هذه الدراسة استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في حل مشكلة مراقبة جودة حليب مؤسسة "النجاح" باعتبار هذا النوع من اتخاذ القرار معقد حيث يقوم بمعالجة المعلومات في ظروف غير دقيقة.

الجدول التالي يعرض كل من متغيرات المدخلات و متغيرات العملية الإنتاجية و متغيرات المخرجات لمنتوج الحليب بمؤسسة حليب النجاح بمغنية و الحدود المسموح بها لكل متغيرة و كذلك وحدات قياسها.

الجدول (4–1): المجالات المحددة لقيود الأهداف

متغيرات المدخلات	الحدود المسموح بها	وحدة القياس(في الجدول)
Proteine : X_1-	≤3% أو ≤ 30 غ/ل	%
Lactose :X_2 –	≤3% أو ≤ 30 غ/ل	%
Mineraux :X_3-	≤3%	%
Matière grace : x_4-	≤ 28 غ/ل أو 2.8 %	غ/ل
متغيرات العملية الإنتاجية	**الحدود المسموح بها**	**وحدة القياس(في الجدول)**
Température :R-	[95 – 80]	C^0
متغيرات المخرجات	**الحدود المسموح بها**	**وحدة القياس(في الجدول)**
PH :Y_1-	[8.50 – 6.60]	/
Densité :Y_2-	1030≈	/

المصدر: إعداد الباحثة.

- هذه العلاقة يمكن صياغتها على الشكل التالي: $y_i = f(x_1, x_2, x_3, x_4, R)$.
- نقوم بصياغة هذه المشكلة على شكل نموذج برمجة بالأهداف.
- لدينا مستوى الطموح بالنسبة لكل هدف محدد على مجال أي تكون محصورة بين قيمة قصوى وقيمة دنيا.

- من أجل صياغة هذه المشكلة على شكل نموذج برمجة بالأهداف نتبع الخطوات التالية:

1 نقوم بتغيير في شكل الهدف: modification de forme de spécification

- نقوم بتحويل مستوى الطموح بالنسبة لكل هدف محدد على مجال إلى هدف يكون عبارة عن متراجحة كما يلي:

$$x_1 \geq 3 \rightarrow \acute{x_1} = x_1 \geq 3.$$

$$x_2 \geq 3 \rightarrow \acute{x_2} = x_2 \geq 3.$$

$$x_3 \geq 3 \rightarrow \acute{x_3} = x_3 \geq 3.$$

$$x_4 \geq 28 \rightarrow \acute{x_4} = x_4 \geq 28.$$

$$80 \leq R \leq 95 \rightarrow \acute{R} = R - 80 \leq 15.$$

$$6.60 \leq y_1 \leq 8.50 \rightarrow \acute{y_1} = y_1 - 6.60 \leq 1.9.$$

$$y_2 \approx 1030 \rightarrow \acute{y_2} = y_2 \approx 1030.$$

- أما معادلات الإنحدار فتكون على الشكل التالي (قمنا بجمع تحاليل الحليب الخاصة بهذة المتغيرات لمدة 60 يوما) :

$$y_1 = 0.08x_1 - 0.06x_2 + 0.5x_3 - 0.013x_4 - 0.0019\,R + 6.97$$

بمعامل تحديد: $R = 0.758124$.

$$y_2 = 25.99x_1 - 17.62x_2 + 0.61x_3 + 0.084x_4 + 0.26\,R + 1001.43$$

بمعامل تحديد: $R = 0.903748$.

2 تعديل معادلات الإنحدار: ajustement de l'équation de regression

- بعد تعديل مستويات الطموح لقيود الأهداف فإن معادلات الإنحدار تصبح على الشكل التالي:

- $y_1' = 0.08x_1' - 0.06x_2' + 0.57x_3' - 0.013x_4' - 0.0019\,\acute{R} + 0.50.$
- $y_2' = 25.99x_1' - 17.62x_2' + 0.61x_3' + 0.08x_4' + 0.26\,\acute{R} + 1022.413.$

المشكل المطروح: هو ايجاد مستويات المدخلات ومتغيرات العملية الإنتاجية التي تحقق جميع الخصائص المطلوبة في منتوج الحليب.

3–صياغة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح–مغنية–

في هذه الدراسة الميدانية سنقوم بصياغة مشكلة مراقبة الجودة باستعمال نموذج yaghoobi and tamiz كون هذا النموذج يقوم بحّل المشاكل في ظروف تمتاز بعدم دقّة المعلومات أي ظروف مبهمة ويعتبر أحدث النّماذج تطبيقاً حيث يستعمل جميع أنواع دوال الإنتماء (يمكن تطبيق الأنواع الأربعة لدوال الإنتماء) كما يعطي الحل الأمثل للمؤسسة.

3–1 دوال الإنتماء الخاصة بمتغيرات المدخلات:

- **دالة الإنتماء الخاصة بالمتغيرة x_1 (proteine):**

من أجل تحقيق هذا الهدف، المسيّر يرى أنّه يكون في أعلى درجة رضاه لما يكون x_1 (proteine) ≥ 3 (أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1).

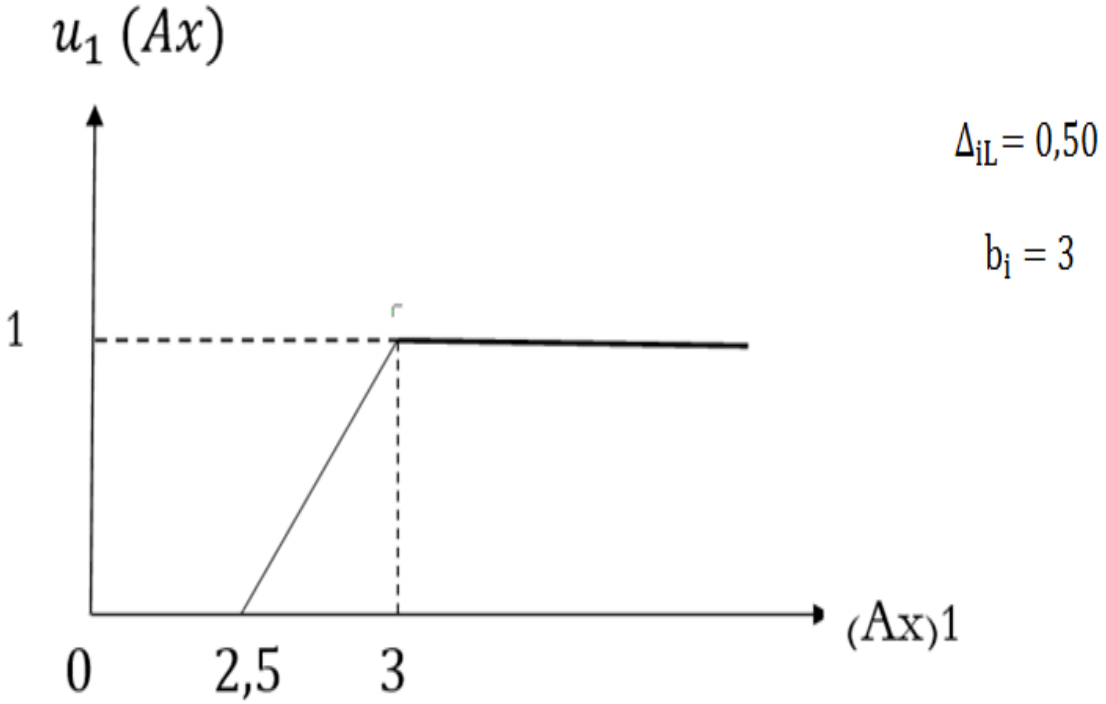
ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلمّا نقص x_1 عن قيمة 3 أي:

$$\Delta_{iL} \in [0 - 0{,}5].$$

أمّا إذا نقصت قيمة x_1 عن 2,50 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجّاه هذا الهدف تكون معدومة.

الشكل التالي يوضح دالة الإنتماء الخاصة بقيد الهدف x_1 (proteine).

الشكل (4–2): دالة الانتماء لـ x_1



المصدر:إعداد الباحثة.

$$u_1(Ax)_1 = \begin{cases} 1 & if\ (Ax)_1 \geq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_i - (Ax)_1}{\Delta_{iL}} & if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)_1 \leq b_i \\ 0 & if\ (Ax)_1\ \leq\ b_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

- **دالة الإنتماء الخاصة بالمتغيرة x_2 (lactose):**

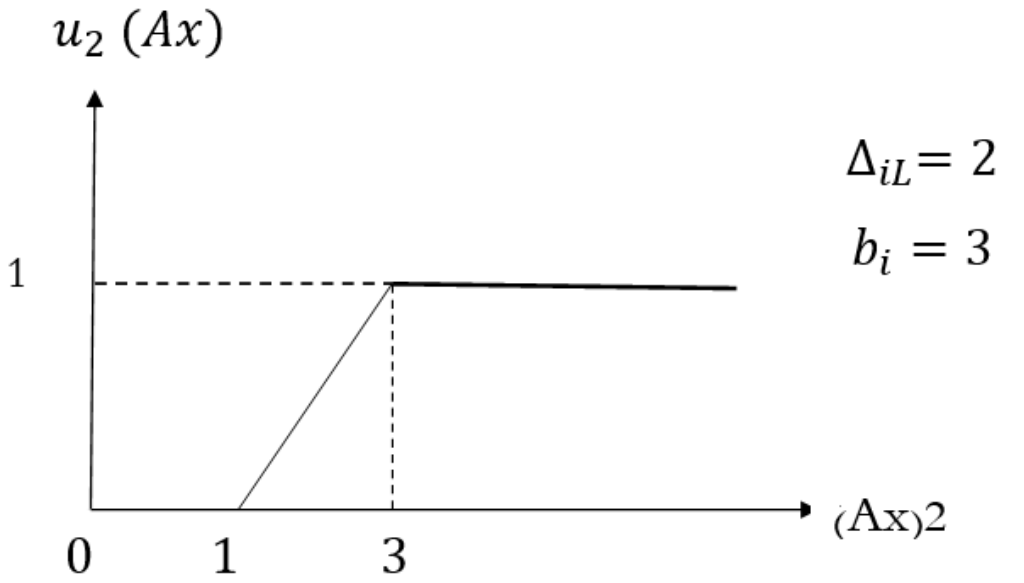
من أجل تحقيق هذا الهدف، المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه لما يكون x_2 (lactose) ≤ 3 (أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1).

ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلما نقص x_2 عن 3 أي $\Delta_{iL} \in [0-2]$.

أمّا إذا نقصت قيمة x_2 عن 1 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

الشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الموافقة للهدف الخاص بـ x_2

الشكل (4–3): دالة الانتماء لـ x_2



المصدر: إعداد الباحثة.

$$u_2(Ax) = \begin{cases} 1 & if\ (Ax)_2 \geq b_i \\ 1 - \dfrac{b_i - (Ax)_2}{\Delta_{iL}} & if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)_2 \leq b_i \\ 0 & if\ (Ax)_2 \leq b_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

- دالة الإنتماء الخاصّة بالمتغيرة x_3 (Mineraux):

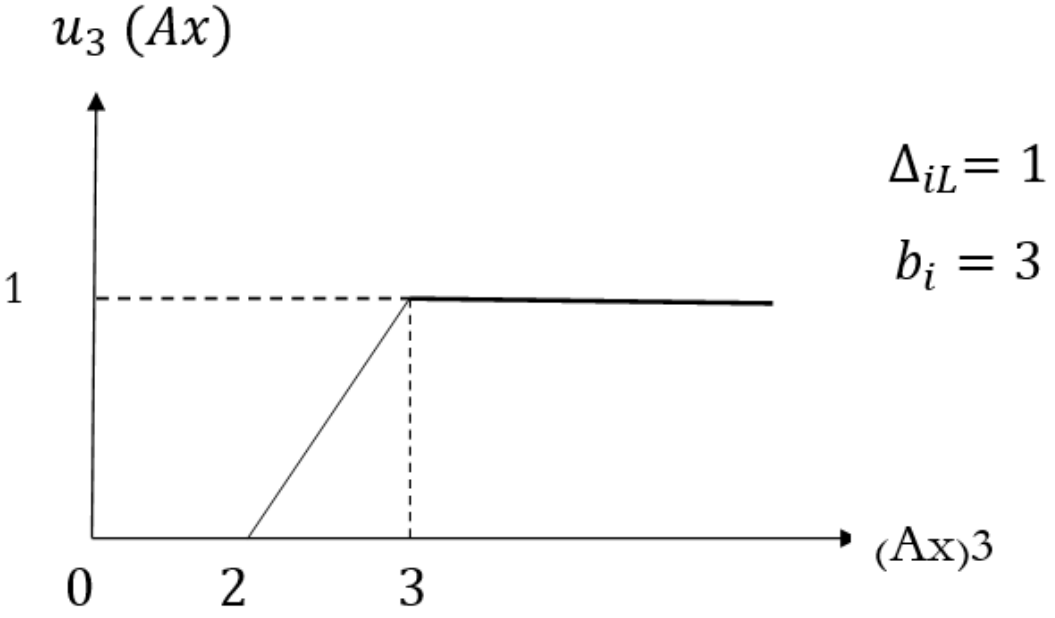
من أجل تحقيق هذا الهدف، المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه لما يكون x_3 (Mineraux) ≤ 3 (أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1).

ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلّما نقص x_3 عن 3 أي $\Delta_{iL} \in [0-1]$.

أمّا إذا نقصت قيمة x_3 عن 2 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

الشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الموافقة للهدف الخاص بـ x_3

الشكل (4–4): دالة الانتماء الخاصة بـ x_3 (lactose):



المصدر:إعداد الباحثة.

$$u_3(Ax) = \begin{cases} 1 & if\ (Ax)_3 \geq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_{i-}(AX)_3}{\Delta_{iL}}\ if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)_3 \leq b_i \\ 0 & if\ (Ax)_3\ \leq\ b_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

- **دالة الإنتماء الخاصّة بالمتغيرة x_4 (Matiére graçe):**

من أجل تحقيق هذا الهدف، المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه لما يكون x_4 (المادة الدّسمة) ≤ 28 (أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1).

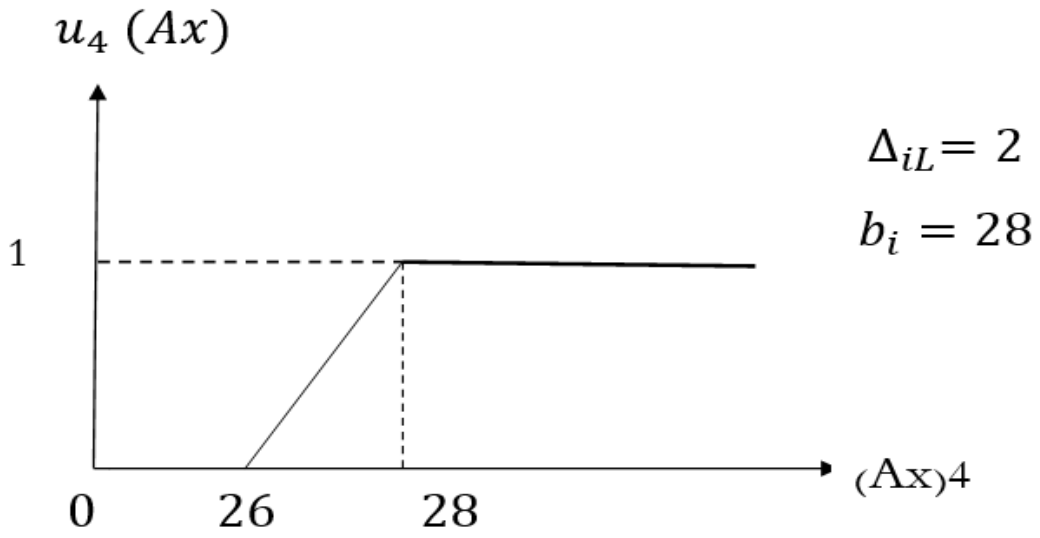
ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلّما نقص x_4 عن 28 أي

$\Delta_{iL} \in\ [0 - 2]$.

أمّا إذا نقصت قيمة x_4 عن 26 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

الشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الموافقة لـ x_3 (المادة الدّسمة).

الشكل (4–5): دالة الانتماء الخاصة ب x_4 :



المصدر:إعداد الباحثة.

$$u_4(Ax) = \begin{cases} 1 & if\ (Ax)_4 \geq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_{i-(Ax)_4}}{\Delta_{iL}}\ if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ax)_4 \leq b_i \\ 0 & if\ (Ax)_4\ \leq\ b_i - \Delta_{iL} \end{cases}$$

3-2- دوال الإنتماء الخاصة بمتغيلات العملية الإنتاجية:

- **دالة الإنتماء الخاصة بالمتغيرة R (température):**

من أجل تحقيق هذا الهدف، المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه لما يكون R (température) = 85 ،(أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1).

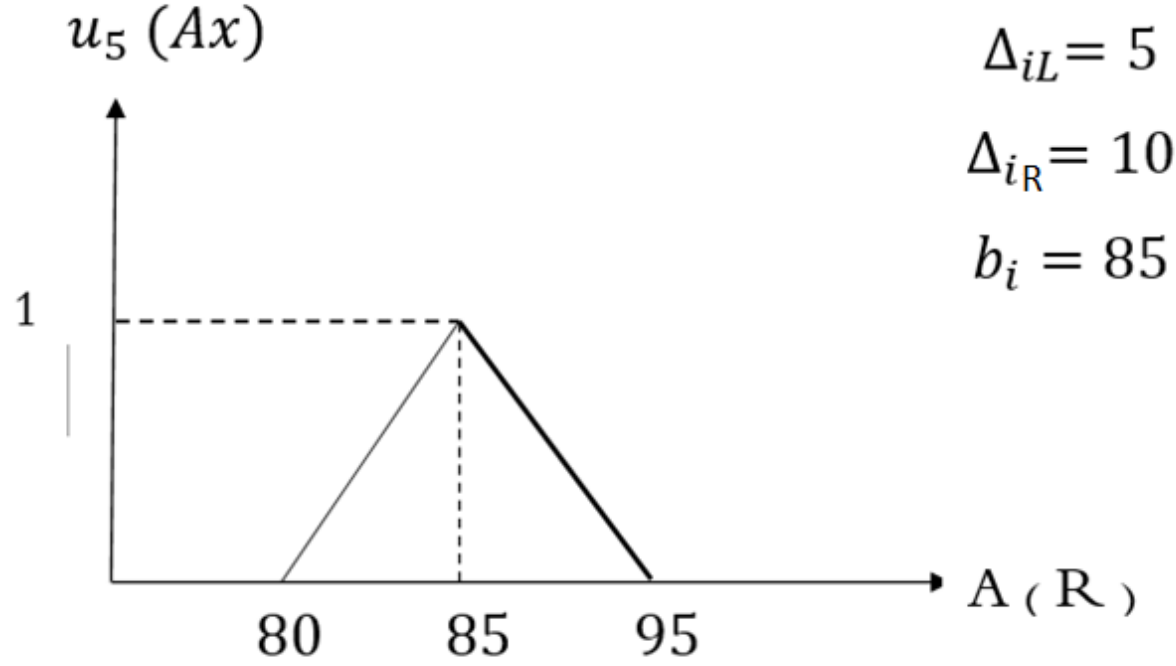
ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلّما نقص أو زاد R عن 85 أي :

$$\begin{cases} \Delta_{iL} \in [0-5] \\ \Delta_{iR} \in [0-10] \end{cases}.$$

أمّا إذا نقصت قيمة R عن 80 أو زادت عن 95 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

والشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الخاصة بالهدف R (teméprature)

الشكل (4–6): دالة الانتماء الخاصة ب R



المصدر:إعداد الباحثة.

$$u_5(AR) = \begin{cases} 0 & if\ (AR) \leq\ b_i - \Delta_{iL} \\ 1 - \dfrac{(AR) - b_i}{\Delta_{iR}} & if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (AR) \leq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_i - (AR)}{\Delta_{iL}} & if\ b_i \leq (AR) \leq\ b_i + \Delta_{iL} \\ 0 & if\ (AR) \geq\ b_i + \Delta_{iR} \end{cases}$$

3-3 دوال الإنتماء الخاصّة بمتغيرات المخرجات:

- **دالة الإنتماء الخاصّة بالمتغيرة y_1 (pH) :**

المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه اتّجاه هذا الهدف لما يكون $y_1 = 7$ (أي $pH = 7$)، بمعنى درجة المسيّر تكون تساوي 1.

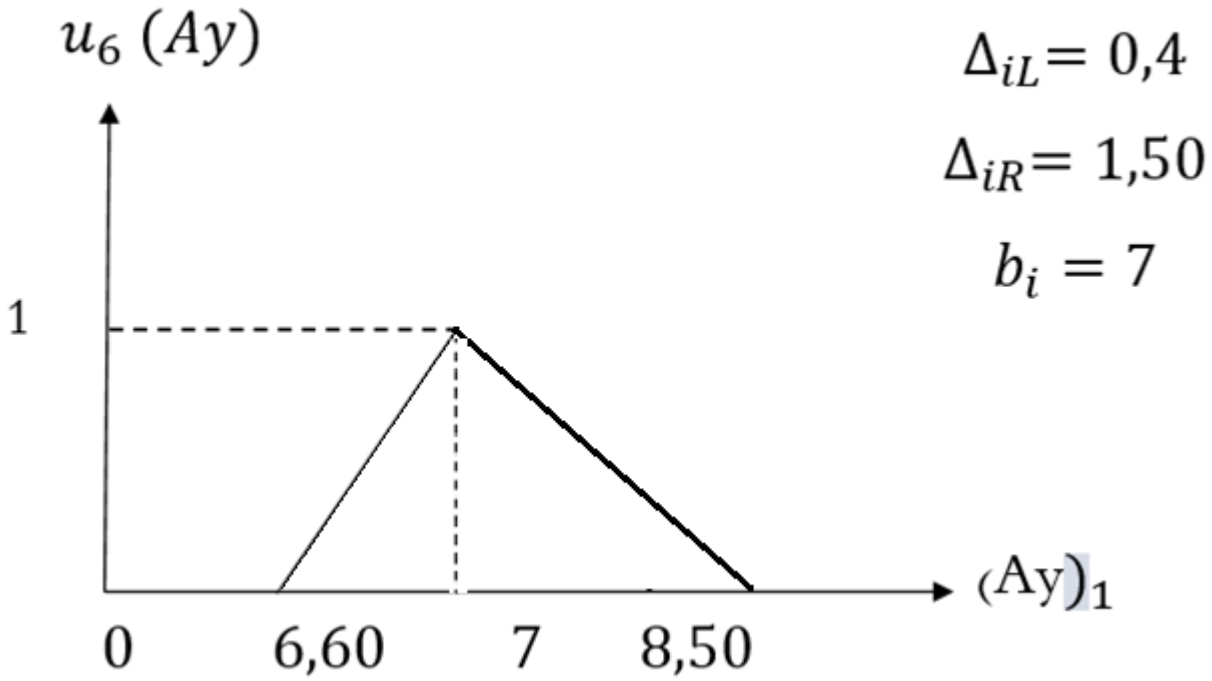
ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلّما نقص أو زاد PH عن 7 أي:

$\begin{cases}\Delta_{iL} = 0,4 \\ \Delta_{iR} = 1,5\end{cases}$. :

أمّا إذا نقصت قيمة PH عن 6,60 أو زادت عن 8,50 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

والشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الخاصة بالهدف (pH (y_1) :

الشكل (4-7): دالة الانتماء الخاصة ب (y_1)



المصدر:إعداد الباحثة.

$$u_6(AY) = \begin{cases} 0 & if\ (Ay)_1 \leq\ b_i - \Delta_{iL} \\ 1 - \dfrac{(Ay)_1 - b_i}{\Delta_{iR}} & if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ay)_1 \leq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_i - (Ay)_1}{\Delta_{iL}} & if\ b_i \leq (Ay)_1 \leq\ b_i - \Delta_{iL} \\ 0 & if\ (Ay)_1 \geq\ b_i + \Delta_{iR} \end{cases}$$

- **دالة الإنتماء الخاصة بالمتغيرة y_2 (densité):**

المسيّر يكون في أعلى درجة رضاه اتّجاه هذا الهدف لما يكون 1030 = y_2 أي درجة رضى المسيّر تكون تساوي 1 عند 1030= densité.

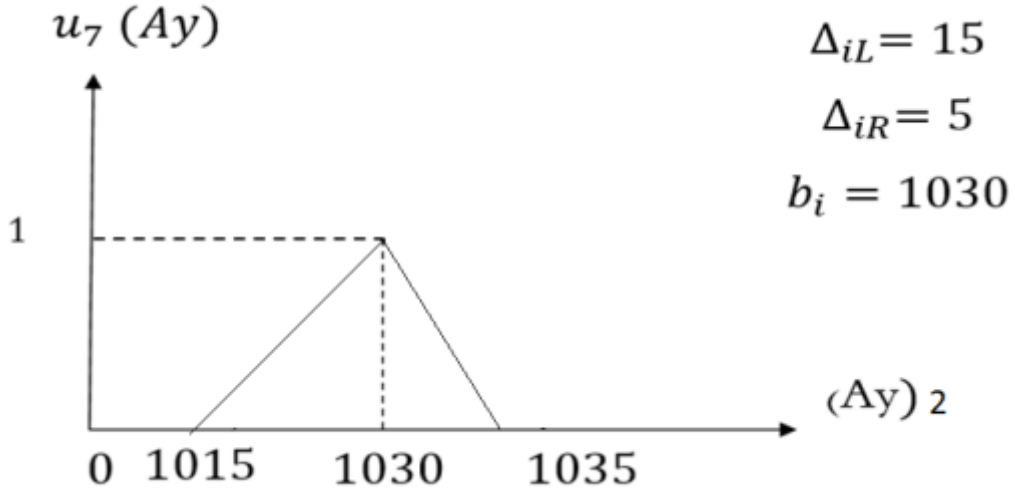
عن 1030 أي: Y_2ثم تبدأ درجة رضى المسيّر تنقص اتجاه هذا الهدف كلّما نقصت أو زادت

$$\begin{cases} \Delta_{iL} \in\ [0 - 15] \\ \Delta_{iR} \in\ [0 - 5] \end{cases}.$$

أمّا إذا نقصت قيمة y_2 عن 1015 أو زادت عن 1035 فإنّ درجة رضى المسيّر اتجاه هذا الهدف تكون معدومة.

والشكل التّالي يوضح دالة الإنتماء الخاصّة بالهدف y_2 (densité)

الشكل (4–8): دالة الإنتماء الخاصّة بـ y_2



المصدر: إعداد الباحثة

$$u_7(AY) = \begin{cases} 0 & if\ (Ay)_2 \leq\ b_i - \Delta_{iL} \\ 1 - \dfrac{(Ay)_2 - b_i}{\Delta_{iL}} & if\ b_i - \Delta_{iL} \leq (Ay)_2 \leq\ b_i \\ 1 - \dfrac{b_i - (Ay)_2}{\Delta_{iL}} & if\ b_i \leq (Ay)_2 \leq\ b_i - \Delta_{iL} \\ 0 & if\ (Ay)_2 \geq\ b_i + \Delta_{iR} \end{cases}$$

4–استعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على إتخاذ القرار في حل مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية–

– تطبيق نموذج (2007–2008) yaghoobi and tamiz:

كما أشرنا سابقاً (الفصل الثالث)، إنّ نموذج yaghoobi and tamiz (2008) هو امتداد لنموذج kim and whang (1998) إذ يقدم معلومات إضافية للمقرّر يمكن الاستفادة منها، كما أنّه يعتبر نموذجاً شاملاً بحيث يمكن للمقرّر أن يستخدم جميع أنواع دوال الإنتماء (الأنواع

الأربعة) المشار إليها في الجانب النّظري، ضف إلى ذلك فإنّ هذا النّموذج لا يختلف مع نموذج kim and whang (1998) في الحلّ الأمثل أي أنّه يعطي نفس الحل الأمثل، ولكن من الناحية الاقتصادية يعتبر أفضل ذلك لأنّه يقدّم درجات الرّضا للمقرّر، الإنحرافات المطلقة وبالتّالي فإنّه يمكن صياغة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النّجاح –مغنية– وفق نموذج yaghoobi and tamiz (2008) كما يلي:

$$Min = \frac{\delta_1^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_2^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_3^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_4^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_5^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_5^+}{\Delta_{iR}} + \frac{\delta_6^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_6^+}{\Delta_{iR}} + \frac{\delta_7^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_7^+}{\Delta_{iR}}$$

St :

$$x_1 + \delta_1^- \geq 3;$$

$$x_2 + \delta_2^- \geq 3;$$

$$x_3 + \delta_3^- \geq 3;$$

$$x_4 + \delta_4^- \geq 28;$$

$$R + \delta_5^- - \delta_5^+ \geq 85;$$

$$0{,}08x_1 - 0{,}06x_2 - 0{,}5x_3 + 0.013x_4 - 0.0019\,R + \delta_6^- - \delta_6^+ = 7;$$

$$25{,}99x_1 - 17{,}62 + 0{,}61x_3 - 0{,}084x_4 + 0{,}26R + \delta_7^- - \delta_7^+ = 28{,}57;$$

$$u_1 + \frac{\delta_1^-}{\Delta_{iL}} = 1;$$

$$u_2 + \frac{\delta_2^-}{\Delta_{iL}} = 1;$$

$$u_3 + \frac{\delta_3^-}{\Delta_{iL}} = 1;$$

$$u_4 + \frac{\delta_4^-}{\Delta_{iL}} = 1;$$

$$u_5 + \frac{\delta_5^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_5^+}{\Delta_{iR}} = 1;$$

$$u_6 + \frac{\delta_6^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_6^+}{\Delta_{iR}} = 1;$$

$$u_7 + \frac{\delta_7^-}{\Delta_{iL}} + \frac{\delta_7^+}{\Delta_{iR}} = 1;$$

$$u_i\ , \delta_i^-, \delta_i^+ \geq 0. \qquad i = 1,2, \ldots .7$$

$$x \geq 0.$$

$$R \geq 0.$$

وباستخدام البرنامج LINGO يمكن الحصول على الحلّ الأمثل، والجدول التّالي يوضح مختلف متغيرات القرار المثلى في حلّ مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية–

الجدول (4–2): معطيات النموذج المقترح

نوع المتغيرات	المتغيرات	نوع دالة الإنتماء	معطيات دوال الإنتماء	
متغيرات المدخلات	X1	النوع 2	(Δ_{iL}, b_i)	(0.5,3)
	X2	النوع 2	(Δ_{iL}, b_i)	(2,3)
	X3	النوع 2	(Δ_{iL}, b_i)	(1,3)
	X4	النوع 2	(Δ_{iL}, b_i)	(2,28)
متغيرات العملية الإنتاجية	R	النوع3	$(\Delta_{iL}, b_i, \Delta_{iR})$	(5,85,10)
متغيرات المخرجات	Y1	النوع 3	$(\Delta_{iL}, b_i, \Delta_{iR})$	(0.4,7,1.5)
	Y2	النوع 3	$(\Delta_{iL}, b_i, \Delta_{iR})$	(15,1030,5)

المصدر:إعداد الباحثة.

والجدول التالي يوضح النتائج المحصل عليها وفق برنامج LINGO.

الجدول (4–3): النتائج المحصل عليها باستعمال برنامج LINGO

نوع المتغيرات	متغيرات القرار	متغيرات الإنحراف	درجات الإنتماء
متغيرات المدخلات	X_1 =3.000000 X_2=4.627783 X_3 =3.000000 X_4 =37.75639	$\delta_1^- = 0$ $\delta_2^- = 0$ $\delta_3^- = 0$ $\delta_4^- = 0$	$u_1 = 1$ $u_2 = 1$ $u_3 = 1$ $u_4 = 1$
متغيرات العملية الإنتاجية	R=85	$\delta_5^- = 0$ $\delta_5^+ = 0$	$u_5 = 1$
متغيرات المخرجات	Y_1 =6.999999 Y_2 =1030	$\delta_6^- = 0$ $\delta_6^+ = 0$ $\delta_7^- = 0$ $\delta_7^+ = 0$	$u_6 = 1$ $u_7 = 1$

المصدر: إعداد الباحثة بناء على مخرجات برنامج LINGO

من خلال الجدول يتضح أن الحل المحصل عليه وفق نموذج Yaghoobi and Tamiz (2008) هو حل أمثل، ويتضح ذلك من خلال قيمة درجات الإنتماء، حيث أن المقرر راض عن قيم المتغيرات بمعدل 100%، بالإضافة إلى ذلك فإن جميع الإنحرافات والتي تعبر عن مقدار ابتعاد الهدف المحدد من طرف المقرر عن الهدف الأمثل.

خلاصة الفصل الرابع

من خلال هذا الفصل قمنا بمحاولة نمذجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية– وذلك باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهم كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في التسيير في هذه المؤسسة. حيث تعتبر صياغة مشكلة مراقبة الجودة لمنتوج الحليب مشكلة قرارية معقدة بالنسبة لجميع المسيرين، انطلاقا من تحديد مستويات للمدخلات ومتغيرات العملية الإنتاجية يجب تلبية مواصفات المنتوج وفق مخرجات العملية الإنتاجية وذلك حسب الجدول رقم (4-1).

من أجل حل مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية– قمنا بتطبيق أحد نماذج البرمجة بالأهداف المبهمة ألا وهو نموذج (2008) yaghoobi and Al وعليه تم اقتراح نموذج رياضي يمكن من خلاله تحديد مستويات للمدخلات ومتغيرات العملية الإنتاجية حيث يمكننا من الحصول على متغيرات المخرجات التي تلبي مواصفات المنتوج قيد الدراسة، إذ يمكن اعتبار هذا النموذج المقترح أكثر فعالية وواقعية ذلك لأنه يمكننا من حل مشكلة مراقبة جودة منتوج الحليب في محيط مبهم.

ومن أجل حل هذا النموذج استعملنا برنامج LINGO حيث يمكننا من الحصول على الحل الأمثل وذلك بعد صياغة النموذج بالإستعانة بدوال الإنتماء.

الخـــاتمـــة

في ختام هذا البحث الذي اهتم بفكرة كيف يمكن نمذجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية–، نتطرق إلى النتائج المحصل عليها من خلال هذه الدراسة:

- الجودة هي عبارة عن مجموعة من الصفات والخصائص التي يتميز بها المنتج أو الخدمة، والتي تؤدي إلى تلبية حاجات المستهلكين والعملاء سواء من حيث تصميم المنتج أو تصنيعه أو قدرته على الأداء، في سبيل الوصول إلى إرضاء هؤلاء العملاء وإسعادهم.
- ولد مفهوم الجودة وتحسينها في اليابان، وذلك مع بداية العقد الخمسين من القرن العشرين، ثم انتشر بعد ذلك في شمال أمريكا ودول أوروبا الغربية، إلى أن أصبح موضوع العصر.حيث انطلق مفهوم الجودة من حيزها الضيق الذي اقتصر على المنتجات، ثم تطور إلى أن أصبح يقتصر على كل وظائف و أفراد المؤسسة ليصبح لها بعدا في الإدارة و ساهم في ذلك عدد من العلماء.

وتقوم وظيفة الرقابة على الجودة في المؤسسة على مجموعة من الأسس نذكر منها:

– ضرورة توفر خطوات محددة مسبقا تمثل مجموعة من الإجراءات الضرورية التي يمكن استخدامها للتأكد من جودة المنتجات.

– هدف الرقابة على الجودة هو التأكيد من المطابقة للمواصفات وليس إنتاج مستوى جودة مرتفع، لأن الإنتاج بمستويات جودة مرتفعة هو جزء من نظام إدارة الجودة الشاملة وليس جزءا من نظام الرقابة على الجودة.

– ضرورة وجود مواصفات محددة للتعبير عن مستوى الجودة.

-وجود نظام للرقابة على الجودة لا يعني عدم وصول وحدات معيبة من السلعة إلى العميل، لأن الرقابة تعتمد على العينات، كما أن نظام الرقابة قد لا يكون هدفه تحقيق الكمال دائما وإنما تخفيض العيوب والأخطاء إلى أقل حد ممكن.

- تهتم الرقابة على الجودة بالرقابة على جودة المنتج النهائي إضافة إلى الاهتمام بالرقابة على جودة المدخلات، والاهتمام بالرقابة على العملية الإنتاجية أثناء التشغيل.

- ومن هنا يتضح بأن الرقابة على الجودة ما هي: "إلا مجموعة الوسائل العلمية المنظمة التي تتخذها الإدارة بمقارنة الأداء الفعلي بالمواصفات والمعايير واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة بشأن التباين أو الانحراف الحاصل".

- وفي الواقع العملي يختلف وضع قسم مراقبة الجودة في المنشأة طبقا لحجمها، ففي الشركات الصغيرة الحجم نجد أن قسم مراقبة الجودة يكون ضمن إدارة الإنتاج باعتبار أن تخطيط متابعة الإنتاج يعتبر من أهم واجبات الإدارة ويهدف إلى تحقيق أقصى استفادة ممكنة من عناصر الإنتاج الرئيسية وذلك بضمان وصول المنتجات بالشكل المطلوب والكمية المطلوبة وبمستوى جودة معينة وفي المواعيد المتفق عليها في حدود معينة من التكلفة.
- أما بالنسبة للشركات كبيرة الحجم فغالبا ما يخصص لمراقبة الجودة إدارة خاصة بها منفصلة عن إدارة الإنتاج ويكون مدير مراقبة الجودة في نفس المستوى الإداري لمدير الإنتاج، التسويق، الأفراد، المالية.
- تعتبر صياغة مشكلة مراقبة الجودة في المؤسسة مشكلة قرارية معقدة بالنسبة لجميع المسيرين، ويتم اتخاذ القرار المناسب في ضوء نتائج التحليل الكمي (استخدام الطرق العلمية) من ناحية وبناء على التقدير أو الحكم الشخصي (judgement) لمتخذ القرار من ناحية أخرى، وذلك لأن الحكم الشخصي لمتخذ القرار يأخذ في الاعتبار أيضا العوامل التي لم تتم صياغتها صياغة كمية وهذا ما سوف نلاحظه في صياغة نموذج البرمجة بالأهداف المبهم باستعمال دوال الإنتماء.

- يعتبر نموذج البرمجة بالأهداف أحد النماذج الأكثر استعمالا وواقعية في مجال اتخاذ القرار، إذ يندرج ضمن ما يعرف بالطرق المتعددة المعايير لاتخاذ القرار (L'aide multicritère à la decision)، إذ يمكن أن تكون هذه المعايير إما كمية أو نوعية أو مزيج بينهما. لقد تم تطوير هذه الطرق بشكل كبير من طرف عدة باحثين إذ تم استحداث العديد من الطرق ، تبقى نماذج البرمجة بالأهداف أحد أهم هذه الطرق وأكثرها استخداما إذ يعود الفضل في اكتشافها إلى الباحثين الأمريكيين Charnes et al (1955) و Charnes and Cooper (1961)، ثم بعد ذلك شهدت نماذج البرمجة بالأهداف العديد من التغيرات إذ من الصعب جدا حصر جميع الأعمال التي قام بها الباحثين في تطوير هذه النماذج.
- من الأبحاث العلمية حول نماذج البرمجة بالأهداف في حل مشاكل اتخذ القرارات التي تواجه المنظمات الإقتصادية، نذكر من بينها: التخطيط الإجمالي للإنتاج، تخطيط الموارد البشرية، مراقبة الجودة، تخطيط الاستثمارات، تخطيط السياسات الإقتصادية الكلية، التسويق، التوزيع والنقل، التخطيط الفلاحي، تخطيط الطاقة، تخطيط الموارد المائية، تسيير المحافظ المالية، تخطيط وتسيير المخزون، قرار الموقع....
- في هذا البحث قمنا بدراسة ميدانية في مؤسسة حليب النجاح –مغنية- حيث اقتصرت الدراسة على كيفية نمذجة مشكلة مراقبة جودة الحليب في هذه المؤسسة حيث اتبعنا الخطوات التالية:
  - ✓ قمنا بجمع تحاليل الحليب لمدة 60 يوما.
  - ✓ تحديد متغيرات المدخلات، متغيرات العملية الإنتاجية، متغيرات المخرجات.

- ✓ يمكن صياغة هذه المتغيرات على شكل معادلات انحدار وذلك بالإستعانة ببرنامج Eviews ثم التأكد من صحة هذه النماذج وذلك بحساب معاملات التحديد.
- ✓ صياغة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح –مغنية–باستعمال نموذج Yaghoobi and Tamiz مع تحديد دالة الإنتماء الخاصة بكل متغيرة.
- ✓ باستعمال برنامج LINGO يمكن الحصول على الحل الأمثل.

- إن تطبيق مثل هذه الأساليب العلمية منعدم تماما على مستوى المؤسسات الإقتصادية الجزائرية في الوقت الحاضر، نأمل أن يتجه المسيرون ومتخذوا القرار تدريجيا للإستعانة بمثل هذه الأساليب الرياضية العلمية من أجل حل العديد من المسائل القرارية لمختلف مجالات التسيير المتنوعة.
- وفي الأخير نرجو أن نكون قد ساهمنا بهذا العمل المتواضع في حل إحدى المشاكل الموجود بالمؤسسات الجزائرية.

قائمة

المراجع

1- المراجع باللغة العربية:

- صالح هاشم صادق، "المدخل في التخطيط والرقابة"، طباعة وتنفيذ وإخراج المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية، الإسكندرية- مصر، (1998)
- مأمون سليمان الدرادكة، "إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء"، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى،(2006)
- بن مسعود نصر الدين، "التخطيط المتكامل الأمثل بين الإنتاج والتوزيع في المؤسسات الإقتصادية باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة مع دمج تفضيلات متخذ القرار والمتغيرات اللغوية- دراسة تطبيقية على شركة رياض سطيف-"، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص: بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة.
- عمر وصفي عقيلي، "المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة"، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى،(2001).
- ابراهيم احمد مخلوف، "التحليل الكمي في الإدارة"، مطابع جامعة الملك سعود، السعودية، الطبعة الأولى، (1995).
- اسماعيل ابراهيم جمعة وآخرون، "المحاسبة الإدارية ونماذج بحوث العمليات في اتخاذ القرارات"، الدار الجامعية طبع- نشر- توزيع- الإسكندرية- مصر، (2000).
- توفيق محمد عبد المحسن، "تخطيط ومراقبة جودة المنتجات- مدخل إدارة الجودة الشاملة"،الناشر دار النهضة العربية،(1998).
- جمال الدين العويسات، "الإدارة و عملية اتخاذ القرار"، دار هومه للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، (2002).
- حسين عبد الله التميمي، "إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل كمي"، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (1997).
- حسين علي مشرقي، "نظرية القرارات الإدارية – مدخل كمي في الإدارة"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (1997).

- خضير كاظم حمود، "إدارة الجودة الشاملة"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، "،عمان- الأردن، الطبعة الثانية، (2005).
- خليل محمد العزاوي، "إدارة اتخاذ القرار الإداري"، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2006).
- سليمان محمد مرجان، "بحوث العمليات"، الجامعة المفتوحة طرابلس، الطبعة الأولى، (2002)،.
- سهيل فهد سلامة، "إدارة الوقت- منهج متطور للنجاح"، منشورات المنظمة العربية للعلوم الإدارية، (1988).
- سهيلة عبد الله سعيد، "الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات"، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2007).
- سونيا محمد البكري، "إدارة الإنتاج ومراقبة العمليات- مدخل النظم"، (1999).
- صلاح الشناوي، "التنظيم والإدارة في قطاع الأعمال- مدخل المسؤولية الاجتماعية"، مركز الإسكندرية للكتاب- الإسكندرية، (1999).
- صلاح الشناوي، "دراسات في اقتصاد الأعمال"، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، الإسكندرية- مصر، الطبعة الأولى، (1970).
- عادل حسن، "مشاكل الإنتاج الصناعي"، الناشر مؤسسة شباب الجامعية، بيروت- لبنان،(2003).
- عبد الحي مرعى، "المعلومات المحاسبية وبحوث العمليات في اتخاذ القرارات"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية- مصر، (1993).
- عبد الرزاق بن حبيب، "اقتصاد المؤسسة"، ديوان المطبوعات الجامعية، (2002).
- عبد الكريم محسن، د. صباح مجيد النجار، "إدارة الإنتاج والعمليات"، مكتبة الذاكرة، جامعة بغداد، الطبعة الثانية، 2006.
- غسان قاسم داود الامي، أ. أميرة شكرولي البياتي، "إدارة الإنتاج والعمليات - مرتكزات معرفية وكمية"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة العربية (2008).
- فريد عبد الفتاح زين الدين، "بحوث العمليات وتطبيقاتها في حل المشكلات واتخاذ القرارات"، جامعة الزقازيق، دار الكتب، مصر،(1997).

- فريد عبد الفتاح زين الدين، "تخطيط ومراقبة الإنتاج- مدخل إدارة الجودة"، (1997).
- قاسم نايف علوان، "إدارة الجودة الشامة ومتطلبات الايزو 9001: 2000"، دار الثقافة للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى.
- قاسم نايف علوان المحياوي، "إدارة الجودة في الخدمات- مفاهيم، عمليات، تطبيقات"، دار الشروق للنشر والتوزيع، (2006).
- كمال الدين الدهراوي، "نظم المعلومات المحاسبية"، الدار الجامعية، بيروت- لبنان، (2003).
- محفوظ أحمد جودة،"إدارة الجودة الشاملة- مفاهيم وتطبيقات"، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، (2004).
- د. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، "مقدمة في بحوث العمليات"، الجامعة المفتوحة طرابلس، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الطبعة الأولى ،(2002).
- محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، "مقدمة في بحوث العمليات"، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية-مصر، (1998).
- محمد اسماعيل بلال، "بحوث العمليات- استخدام الأساليب الكمية في صنع القرار"، دار الجامعة الجديدة- الاسكندرية، (2005).
- محمد حافظ حجازي، "مرجع سابق ذكره"، (2006).
- محمد راتول، "بحوث العمليات"، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون- الجزائر، (2004).
- محمد عبد الوهاب العزاوي، "إدارة الجودة الشاملة"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، (2005).
- محمود جاسم الصميدي، د. ردينة عثمان يوسف، "مدخل في الإقتصاد الإداري"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، الطبعة الأولى، (2006).
- محمد حافظ حجازي، "دعم القرارات في المنظمات"، الناشر دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، الطبعة الأولى، (2006).
- موسليم حسين ، "توحيد وحدات القياس في البرمجة الخطية بالأهداف"، رسالة لنيل درجة الماجستير، تخصص: تسيير العمليات والإنتاج تحت إشراف أ.د. بلمقدم مصطفى، جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان، (2005).

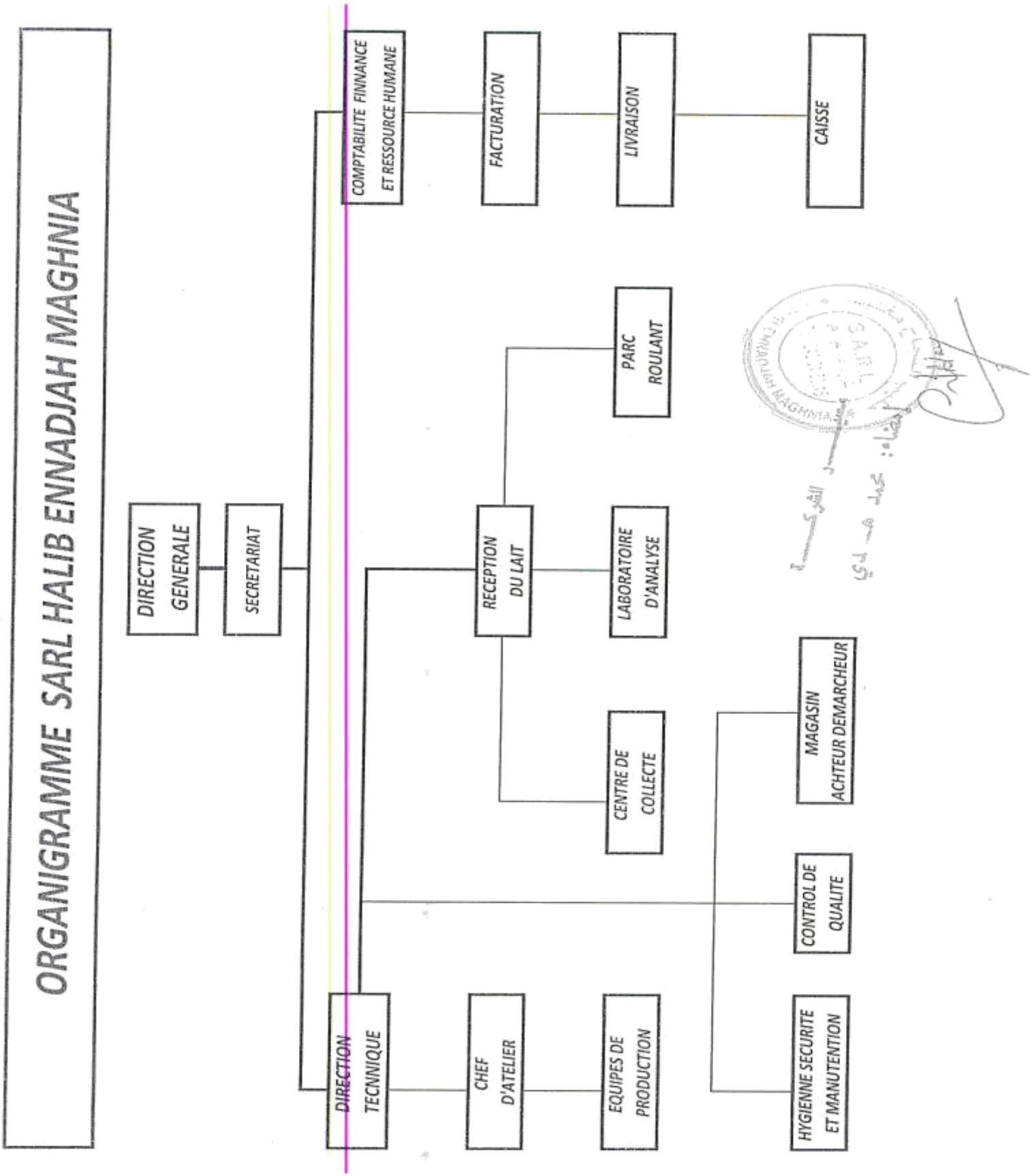
- يزن مقبل، "مقدمة في بحوث العمليات"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان- الأردن، (2005).

2- المراجع باللغة الأجنبية

- Aouni, B and O ,Kettani, « Goal Programming Model : Aglorious History and Apromising Future », European Journal Research, (2001).
- Aouni, Belaid, « Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis » : sa formulation, sa résolution et une application, thèse de doctorat , faculté des sciences de l'administration, université Laval (Canada).
- Aouni. B , Martel. J, « Real estata through au imprecise goal programming model, méthode and reuristics for decision making », (2000).
- ARE 521Wednesday Oct 19Goal ProgrammingGuest Lecturer – Mike Strager, Ph.D.p :44.(http://www.caf.wvu.edu/gdsouzawww/ARE521/are521-strager-goalprogramming.pdf)
- BoutalebKouider « Théories de la décision- éléments de cour- »Edition Office Des publications Universitaires 12-2006.
- CH. Carrier, R. Nadeau. A, Willklmy.B, Aouni, « les fondements de l'administration des affaires ».
- Chantal (B) & Martine (P), « Economie et gestion de l'entreprise », vuibert 3ème édition, (2002).
- Charnes, A, Cooper, w.wdevoe, J.K., Learner, D.B. and Reinecke, « A Goal programming model for media planning management science », (1968).
- Evans, G.W, « An overview of technique for solving multiobjective mathematical programs », management science, (1984).
- H.Selim,C.Araz,I.Ozkaraham,An Integrated Multi –objective supply chain model in afuzzyenvironement computer and industrial engineering,2003.
- Ignizio JP. « A review of goal programming : a tool for multi- objective analysis ». Journal of the operational research society, (1978).
- Kumar.M.P.Vrat,R.Shanvar (2004) « Fuzzy Goal programmingApprouch for vendorselectionproblem in a supplychain ». computer and industrialengineering.vol :46.New Delhi.
- Martel. J &Aouni.B, « Incorporating the decision Marker's préférences in the Goal Programming model », Journal of the opération research society, (1990).
- Martel.J- M& B. Aouni, « Diverseimprécise goal programming model formulations », Journal of global optimisation, (1998).

- Mohamed mekidiche, mustefa belmokaddem, application of weighted additive fuzzy goal programming approach to quality control system design,2012.
- Robert Fey, Jean Marie Gogue, « La maitrise de la qualité », Economica, (1991).
- Romero. C, « Handbook of critical issue in Goal programming », op. cit.
- Siddiki Ab dellah, « Management de la qualité- de l'inspection a l'esprit kaizen », office des publications universitaires, alger, 01/(2004).
- Tamiz. M , Jones. D & Romero. C, « Goal programming for decision-making : An overview of the current state- of- the- art », Européen Journal of opération research, (1998).
- Wilodhelm. W. B, « Extensions of Goal programming models », Omega, (1981).
- Zimmermann,H-J.(1978) « Fuzzy programming and linear programming with sev-eral objective function » Fuzzy sets and system1.
- (http://classweb.gmu.edu/aloerch/GP540.pdf), article.pdf, « Line Fitting with GP », p :11.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Goal_Programming). This page was last modifidom18/02/2009.at 20 .

الملاحق


ORGANIGRAMME SARL HALIB ENNADJAH MAGHNIA
DIRECTION GENERALE
SECRETARIAT
COMPTABILITE FINNANCE ET RESSOURCE HUMANE
FACTURATION
LIVRAISON
CAISSE
RECEPTION DU LAIT
PARC ROULANT
LABORATOIRE D'ANALYSE
CENTRE DE COLLECTE
DIRECTION TECNNIQUE
CHEF D'ATELIER
EQUIPES DE PRODUCTION
MAGASIN ACHTEUR DEMARCHEUR
CONTROL DE QUALITE
HYGIENNE SECURITE ET MANUTENTION

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 21-06-2011 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 21-06-2011 **D.L.C** : 25-06-2011 **N° d'inscription :** 207 **Réf. Client :** A-121-24-I

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		990 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1032	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,74	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,7 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	37 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	88,48 g/l	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	51,48 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :

Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 26-06-2011

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 04-10-2011 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 04-10-2011 **D.L.C** : 08-10-2011 **N° d'inscription :** 301 **Réf. Client :** A-121-37-I

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		990 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1032	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,8	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,5 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	35 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	87,76 g/l	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	52,76 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 09-10-2011

Le responsable du laboratoire

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 22-11-2011 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 22-11-2011 **D.L.C** : 26-11-2011 **N° d'inscription :** 348 **Réf. Client :** A-121-46-I

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		980 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,031	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,58	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,9 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	39 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	88,50 g/l	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	49,50 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 27-11-2011

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 03-01-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 03-01-2012 **D.L.C** : 07-01-2012 **N° d'inscription :** 06 **Réf. Client :** A-121-01-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		990 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,032	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,68	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,2 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	32 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	113,40 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	80,4 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 08-01-2012

Le responsable du laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 31-01-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 31-01-2012 **D.L.C** : 04-02-2012 **N° d'inscription :** 40 **Réf. Client :** A-121-07-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,031	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,75	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,1 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	
Teneur en matière sèche totale dégraissée	Dessiccation	88,32 %	
Teneur en matière sèche dégraissée totale	Calcul	57,32 g/l	88,32-31=11932

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 06-02-2012

Le responsable du laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 14-02--2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 14-02-2012 **D.L.C** : 18-02-2012 **N° d'inscription :** **Réf. Client :** A-121-08-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		980 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,0318	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,77	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,2 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	87,90 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	54,90 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 19-02-2012

Le responsable du laboratoire

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 28-02--2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 28-02-2012 **D.L.C** : 03-03-2012 **N° d'inscription :** 156 **Réf. Client :** A-121-12-J

Germes étudiés (exprimés en ufc/ml)	ECHANTILLONS					Spécifications
	1er	2eme	3eme	4eme	5eme	
Germes aérobies à 30°C	$9,5.10^3$					3.10^4
Coliformes à la production	00					01
Coliformes à la vente	02					10
Coliformes fécaux à la production	Absence					Absence
Coliformes fécaux à la vente	Absence					Absence
Staphylococcus aureus	00					01

INTERPRETATION/CONCLUSION :
PRODUIT DE QUALITE MICROBIOLOGIQUE SATISFAISANTE.

OBSERVATIONS

Bulletin établi le : 04-03-2012

Le responsable du laboratoire

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 14-03--2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 14-03-2012 **D.L.C** : 18-03-2012 **N° d'inscription :** 111 **Réf. Client :** A-121-15-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 010 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1034.2	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1.53	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3.5%	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	35g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	112.94%	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	77.94g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 18-03-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N°02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 27-03-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 27-03-2012 **D.L.C** : 02-04-2012 **N° d'inscription :** **Réf. Client :** A-121-17-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		 Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,030	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,75	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,2 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	32 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	117,92 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	85,92 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 01-04-2012

Le responsable du laboratoire

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 18-04-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 18-04-2012 **D.L.C** : 22-04-2012 **N° d'inscription :** 164 **Réf. Client :** A-121-21-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1000ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1032	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1.77	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,4%	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	34g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	116,09‰	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	82.09g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 24-04-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
T.C. N° 02 A 1332400

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 08-05-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 08-05-2012 **D.L.C** : 12-05-2012 **N° d'inscription :** 370 **Réf. Client :** A-121-22-J

Germes étudiés (exprimés en ufc/ml)	ECHANTILLONS					Spécifications
	1er	2eme	3eme	4eme	5eme	
Germes aérobies à 30°C	$3.1 .10^4$					$3. 10^4$
Coliformes à la production	00					01
Coliformes à la vente	40					10
Coliformes fécaux à la production	Absence					Absence
Coliformes fécaux à la vente	Absence					Absence
Staphylococcus aureus	00					01

INTERPRETATION/CONCLUSION :

PRODUIT DE QUALITE MICROBIOLOGIQUE ACCEPTABLE.

OBSERVATIONS

Bulletin établi le : 13-05-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 28-05-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 28-05-2012 **D.L.C** : 02-06-2012 **N° d'inscription :** 211 **Réf. Client :** A-121-28-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		995 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1031.4	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1.59	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	2.8 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	28 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	109.38%	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	81,38 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 03 -06-2012

Le responsable du laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 18-06-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 18-06-2012 **D.L.C** : 22-06-2012 **N° d'inscription :** 235 **Réf. Client :** A-121-33-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1030,8	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1.54	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3.0 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	30g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	113,83 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	83,83 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 24-06-2012

Le responsable du laboratoire

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache** Réf. Client : //// Réf. Laboratoire : **212 /12P** Date de réception : **25-07-2012** Nom ou raison sociale du demandeur : ***Laiterie Halib Enajah-Maghnia-Tlemcen.***	***OBSERVATIONS*** *Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.*

Paramètres	Résultats obtenus
pH	6,68
Densité	1031
Acidité °D	18
Matière Grasse %	3,0

Bulletin établi le : 29-07-2012

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 31-07-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 31-07-2012 **D.L.C** : 05-08-2012 **N° d'inscription :** 276 **Réf. Client :** A-121-38-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1031,6	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,67	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	2,7 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	27 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	100,66 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	73,66 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 05-08-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias KIFFANE TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1232 00

OBJECTIF QUALITE

TECHNALab

Laboratoire d'analyse de la qualité

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.

Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache **Réf. Client : ////** **Réf. Laboratoire : 231/12P** **Date de réception : 09-08-2012** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Halib Ennajah-Maghnia-Tlemcen.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Paramètres	Résultats obtenus
pH	6,93
Densité	1031
Acidité °D	17
Matière Grasse %	3,1

Bulletin établi le : 12-08-2012

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALAB-EURL

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 18-09-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 18-09-2012 **D.L.C** : 22-09-2012 **N° d'inscription :** 304 **Réf. Client :** A-121-43-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,031	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,82	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,3 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	114,81 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	81,81 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 23-09-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
RC 06 B 02 n° 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 25-09-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 25-09-2012 **D.L.C** : 29-09-2012 **N° d'inscription :** 310 **Réf. Client :** A-121-46-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre		
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601		1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,3 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	114,81 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	81,81 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 30-09-2012

Le responsable du laboratoire
Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias KIFFANE - TLEMCEN
R.C. 16/02 A 0053400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 09-10-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 09-10-2012 **D.L.C** : 14-10-2012 **N° d'inscription : 333** **Réf. Client :** A-121-47-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		990 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,034	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,67	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,4 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	34 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	116,29 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	81,81 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 14-10-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1322000

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 24-10-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 24-10-2012 **D.L.C** : 28-10-2012 **N° d'inscription :** 356 **Réf. Client :** A-121-49-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		985 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,032	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,87	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,1 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	31 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	115,57 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	84,57 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 28-10-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 06-11-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 06-11-2012 **D.L.C** : 10-11-2012 **N° d'inscription :** 369 **Réf. Client :** A-121-50-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,030	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,68	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,3 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	118,59 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	85,59g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 11-11-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 20-11-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 20-11-2012 **D.L.C** : 25-11-2012 **N° d'inscription :** 382 **Réf. Client :** A-121-52-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1,030	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,8	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,1 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	31 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	118,11 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	87,11 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :

Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 25-11-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. épouse BENDIMERAD
N° 27 Cité les Dahlias - KIFFANE TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 04-12-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 04-12-2012 **D.L.C** : 09-12-2012 **N° d'inscription : 402** **Réf. Client :** A-121-52-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		985 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1031,6	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,8	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,2 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	32 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	119,9 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	87,9 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :

Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 09-12-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 18-12-2012 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 18-12-2012 **D.L.C** : 23-12-2012 **N° d'inscription :** **Réf. Client :** A-121-56-J

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1030,8	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,79	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,3 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	116 ,37 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	83,37 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 23-12-2012

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias KIFFANE TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1382400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 02-01-2013 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 02-01-2013 **D.L.C** : 06-01-2013 **N° d'inscription :** 04 **Réf. Client :** A-121-03-K

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 010 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1030,6	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,46	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,3 %	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	33 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	117,21 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	84,21 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 06-01-2013

Le responsable du laboratoire
Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques

Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD

N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN

Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Beurre cru **prélevé le :** 29-01-2013 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH-MAGHNIA-	**D.L.C** :28-02-2013 **N° d'inscription :** 35 **Réf. client :** A-121-06-K

paramètres	Réf. méthode	Résultats	Spécifications
Teneur en matière grasse	Par calcul	84,77 %	82 %
Teneur en humidité et impuretés volatiles	NF T 60-251	13,28 %	16 % Max
Teneur en matière sèche non grasse	AFNOR 86	1,94%	2 % Max
Réaction de rancidité	KREISS	Négative	Négative
Critères organoleptiques : - Couleur - Aspect - Texture - Goût et saveur	 Examen visuel Examen visuel Examen visuel Sensoriel	 Blanc crémeux Pâte consistante Homogène Bonne	

INTERPRETATION /CONCLUSION :

Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 03/02/2013

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 00 A 0532400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : Lait de vache pasteurisé et entier **prélevé le :** 24-02-2013 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH – MAGHNIA –	**D.F. :** 24-02-2013 **D.L.C** : 01-03-2013 **N° d'inscription :** 76 **Réf. Client :** A-121-10-K

paramètres	Réf.méthode	Résultats	Spécifications
Composition		Lait de vache	
Observations		A conserver à +6°/+4°	
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée		1 000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		 Liquide Blanc laiteux Caractéristique	
Test de stabilité		Stable	Stable
Densité à 20°C	Densimètre	1032,2	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	1,8	1,4 - 1,8
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,0%	2,8 %
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	30 g /l	28 g/l
Teneur en matière sèche totale	Dessiccation	113,66 %	
Teneur en matière sèche dégraissée	Calcul	83,66 g/l	

INTERPRETATION /CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 03-03-2013

Le responsable du laboratoire

Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias – KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

OBJECTIF QUALITE

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : L'ben pasteurisé **prélevé le :** 12-03-2013 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH-MAGHNIA-	**D.F** : 12-03-2013 **N° d'inscription :** 95 **Réf. client :** A-121-14-K

paramètres	Réf. méthode	Résultats	Spécifications
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée	Volumétrique	1010 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanche Acide caractéristique	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	9,00g/l	> 1,8 g/l
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	1,5 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	15 g/l	
Teneur en matière sèche	Dessiccation	96,25 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 17-03-2013

Le responsable du laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Produits agro-alimentaires, d'entretien et cosmétiques
Décision ministérielle N°12 du 26-12-2004

N.A. KARAOUZENE épouse BENDIMERAD
N°27, cité les Dahlias, KIFFANE TLEMCEN
Tél&Fax : 043 27 76 50

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Dénomination produit : L'ben pasteurisé **prélevé le :** 30-04-2013 **Nom ou raison sociale du demandeur :** LAITERIE NAJAH-MAGHNIA-	**D.F** : 30-04-2013 **N° d'inscription :** 177 **Réf. client :** A-121-21-K

paramètres	Réf. méthode	Résultats	Spécifications
Contenance déclarée		1 000 ml	
Contenance trouvée	Volumétrique	1000 ml	
Caractéristiques organoleptiques : -aspect -couleur -goût		Liquide Blanche Acide caractéristique	
Teneur en acidité (exprimée en g d'acide lactique/litre)	IDA QUALITEC 109601	8,62 g/l	> 1,8 g/l
Teneur en matière grasse (exprimée en %)	Méthode GERBER	3,2 %	
Teneur en matière grasse (exprimée en g/l)	Méthode GERBER	32 g/l	
Teneur en matière sèche	Dessiccation	108,96 g/l	

INTERPRETATION/CONCLUSION :
Produit conforme.

OBSERVATIONS :

Bulletin établi le : 05-05-2013

Le responsable du laboratoire
Laboratoire d'Analyse de la Qualité
KARAOUZENE N. A.
N° 27 Les Dahlias - KIFFANE - TLEMCEN
R.C. N° 02 A 1332400

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 610/13 P** **Date de réception : 30-09-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,01
Densité	°D	1035
Matière grasse	%	3,4
Acidité	°D	20

Bulletin établi le : 01-10-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALAB-EURL
13/00-0263937/ب/10
Mob.:05.58.73.34.66
Tél./Fax:
043.21.04.04/043.20.73.84

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 621/13 P** **Date de réception : 02-10-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,02
Densité	°D	1033
Matière grasse	%	3,4
Acidité	°D	18

Bulletin établi le : 03-10-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALAB-EURL
س.ت.ب: 13/00-0263937/ب/10
Mob.:05.58.73.34.66
Tél./Fax: 043.21.04.04/043.20.73.84
"الطريق الوطني رقم 2 الصف صاف"

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél/Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 631/13 P** **Date de réception : 06-10-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	
pH		7,10	[7 - 7,25]
Densité	°D	1033	
Matière grasse	%	3,2	
Acidité	°D	18	[15 - 18].

Bulletin établi le : 07-10-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 644/13 P
Date de réception : 13-10-2013
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,09
Densité	°D	1033
Matière grasse	%	3,3
Acidité	°D	16

Bulletin établi le : 14-10-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 664/13 P** **Date de réception : 27-10-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,11
Densité	°D	1033
Matière grasse	%	3,1
Acidité	°D	16

Bulletin établi le : 28-10-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALAB EURL تيكنالاب
الطريق الوطني رقم 02 الصف الصناعي
تلمسان
ب 40 / 0263937 - 00 / 13

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 678/13 P** **Date de réception : 03-11-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,15
Densité	°D	1034
Matière grasse	%	2,7
Acidité	°D	15

Bulletin établi le : 03-11-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 696/13 P
Date de réception : 10-11-2013
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,13
Densité		1033
Matière grasse	%	3
Acidité	°D	16

Bulletin établi le : 11-11-2013

Le Responsable
M. MANSRI A. Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALAB-EURL
13/00-0263937/ب/10
Mob.:05.58.73.34.86
Tél./Fax:
43.21.04.04/043.20.73.84

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols

Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 716/13 P
Date de réception : 17-11-2013
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,16
Densité	°D	1034
Matière grasse	%	3,3
Acidité	°D	15

Bulletin établi le : 18-11-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 727/13 P** **Date de réception : 24-11-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,14
Densité	°D	1033
Matière grasse	%	3,2
Acidité	°D	14

Bulletin établi le : 25-11-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

Laboratoire d'analyse de la qualité

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 739/13 P** **Date de réception : 01-12-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		7,13
Densité	°D	1033
Matière grasse	%	3
Acidité	°D	14

Bulletin établi le : 02-12-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 767/13 P** **Date de réception : 15-12-2013** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus
pH		6,4
Densité	°D	1030
Matière grasse	%	3,5
Acidité	°D	15

Bulletin établi le : 16-12-2013

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 279/14 P** **Date de réception : 04-05-2014** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,7	Matériel
Température	°C	20	Matériel
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	17	Titrimétrie

Bulletin établi le : 05-05-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 372/14 P
Date de réception : 14-09-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,5	Matériel
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,3	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Bulletin établi le : 15-09-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 394/14 P
Date de réception : 29-09-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,7	Matériel
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,1	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Bulletin établi le : 30-09-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 407/14 P
Date de réception : 13-10-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,6	Matériel
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1034	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,3	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	17	Titrimétrie

Bulletin établi le : 14-10-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 434 bis/14 P
Date de réception : 09-11-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,8	Matériel
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,3	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	17	Titrimétrie

Bulletin établi le : 10-11-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2. Saf-Saf. Tlemcen Algérie. Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 469/14 P
Date de réception : 24-11-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6.6	6.6
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,2	3,5
Acidité	°D	15	Titrimétrie

Bulletin établi le : 26-11-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2. Saf-Saf. Tlemcen Algerie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait pasteurisé
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 493/14 P
Date de réception : 07-12-2014
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6.6	6,6
Température	°C	25	Matériel
Densité	°D	1034	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,4	3,5
Acidité	°D	15	Titrimétrie

Bulletin établi le : 08-12-2014

Le Responsable.
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache **Réf. Client : lait pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 545/14 P** **Date de réception : 28-12-2014** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,64	6,6
Température	°C	20	Matériel
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,2	3,5
Acidité	°D	15.8	Titrimétrie

Bulletin établi le : 28-12-2014

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache
Réf. Client : lait pasteurisé
Réf. Laboratoire : 18/15 P
Date de réception : 12-01-2015
Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,6	6,6
Température	°C	20	Matériel
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	3,5	3,5
Acidité	°D	15,5	Titrimétrie

Bulletin établi le : 20-01-2015

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache UHT **Réf. Client : lait de vache UHT lot 01** **Réf. Laboratoire : 25/15 P** **Date de réception : 14-01-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,8	6,6
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	15	Titrimétrie

Bulletin établi le : 01-02-2015

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache **Réf. Client : lait de vache** **Réf. Laboratoire : 51/15 P** **Date de réception : 26-01-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : HALIB NAJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6
Densité	°D	1034	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	14	Titrimétrie

Bulletin établi le : 01-02-2015

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé
Réf. Client : lait de vache pasteurisé
Réf. Laboratoire : 110/15 P
Date de réception : 23-02-2015
Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie NAJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		8,3	Matériel
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Bulletin établi le : 26-02-2015

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 119/15 P** **Date de réception : 02-03-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Najah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons	Résultats Obtenus	Normes/ méthodes
pH	9,0	6,6
Densité °D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse %	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité °D	16	1,4 – 1,7

Bulletin établi le : 05-02-2015

Le Responsable,
M. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 136/15 P** **Date de réception : 16-03-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Najah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,9	Matériel
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 25-03-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054
- E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 164/15 P** **Date de réception : 26-03-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Najah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,9	Matériel
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 26-03-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 196/15 P** **Date de réception : 13-04-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Nadjah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,9	Matériel
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 19-04-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 232/15 P** **Date de réception : 27-04-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Najah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		6,9	Matériel
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 28-04-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 286/15 P** **Date de réception : 10-05-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie NADJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,0	Matériel
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 20-05-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé
Réf. Client : lait de vache pasteurisé
Réf. Laboratoire : 286/15 P
Date de réception : 10-05-2015
Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie NADJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,0 ?	pH-mètre
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 20-05-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 307/15 P** **Date de réception : 31-05-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie NADJAH**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon recu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,3	6,6 – 8,5
Densité	°D	1034	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 03-06-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **327/15 P**
Date de réception : **14-06-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **HALIB NADJAH**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5 6,6-6,8
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 18-06-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé **Réf. Client : lait de vache pasteurisé** **Réf. Laboratoire : 345/15 P** **Date de réception : 30-05-2015** **Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie Najah**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,0	pH-mètre
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	14 - 17

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 01-07-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **374/15 P**
Date de réception : **03-08-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 03-08-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **384/15 P**
Date de réception : **23-08-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 24-08-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tèl./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **405/15 P**
Date de réception : **20-09-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 27-09-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie. Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-E-E-Email : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : lait de vache pasteurisé
Réf. Client : lait de vache pasteurisé
Réf. Laboratoire : 405/15 P
Date de réception : 20-09-2015
Nom ou raison sociale du demandeur : Laiterie NADJAH

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 22-09-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **433/15 P**
Date de réception : **04-10-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 06-10-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **465/15 P**
Date de réception : **08-11-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 16-11-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010
Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **491/15 P**
Date de réception : **22-11-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,0	6,6 – 8,5
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 02-12-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010
Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 039 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **522/15 P**
Date de réception : **06-12-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 09-12-2015

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **559/15 P**
Date de réception : **27-12-2015**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1032	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 03-01-2016

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **44/16P**
Date de réception : **10-01-2016**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le : 24-01-2016

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné**
Réf. Laboratoire : **79/16P**
Date de réception : **24-01-2016**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1033	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le 26-01-2016

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010
Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé conditionné** Réf. Client : **lait de vache pasteurisé conditionné** Réf. Laboratoire : **104/16P** Date de réception : **07-02-2016** Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**	**OBSERVATIONS** **Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.**

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,1	6,6 – 8,5
Densité	°D	1030	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le 10-02-2016

Le Responsable,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Laboratoire : **130/16P**
Date de réception : **21-02-2016**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,0	6,6 – 8,5
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le 23-02-2016

Le Responsable technique,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab

LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE

Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010

Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél/Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Laboratoire : **164/16P**
Date de réception : **21-03-2016**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7	6,6 – 8,5
Densité	°D	1035	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le 28-03-2016

Le Responsable technique,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

TECHNALab
LABORATOIRE D'ANALYSE DE LA QUALITE
Autorisé par le ministère du commerce par décision ministérielle n° 168 du 15 Juillet 2010
Analyse des Eaux, des Produits agroalimentaires, des Produits cosmétiques, des Détergents et des Sols
Siège social : route nationale n°2, Saf-Saf, Tlemcen Algérie.
Tél./Fax: 043 210404 - Mobiles : 0558 733 466/ 0559 030 054 - E-mail : technalab@yahoo.fr

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE

Dénomination du produit : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Client : **lait de vache pasteurisé**
Réf. Laboratoire : **180/16P**
Date de réception : **04-04-2016**
Nom ou raison sociale du demandeur : **LAITERIE ENNADJAH.**

OBSERVATIONS

Ces résultats ne concernent que l'échantillon reçu par le laboratoire.

Echantillons		Résultats Obtenus	Normes ou méthodes
pH		7,2	6,6 – 8,5
Densité	°D	1031	Lactodensimètre
Matière grasse	%	2,8	Butyromètre Gerber
Acidité	°D	16	Titrimétrie

Conclusion : Le lait analysé est conforme à la consommation et de bonne qualité physicochimique.

Bulletin établi le 11-04-2016

Le Responsable technique,
Mr. MANSRI A., Docteur d'Etat en Chimie

الملخص:نمذجة مشكلة مراقبة الجودة هي عبارة عن مشكلة قرارية جد معقدة بالنسبة لجميع المسيرين (متخذي القرار) لحل هذه المشكلة تم الإستعانة بأحد نمادج البرمجة بالأهداف المبهمة كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في التسيير. من خلال هذا البحث قمنا بنمذجة مشكلة مراقبة الجودة في مؤسسة حليب النجاح – مغنية- وذلك بتطبيق نموذج Yaghoobi and Tamiz (2007-2008) ضمن ظروف تمتاز بعدم دقة المعلومات (ظروف مبهمة). حيث مكن هذا الأخير من اقتراح نموذج رياضي يمكن من خلاله تحديد مستويات لمتغيرات المدخلات و متغيرات العملية الإنتاجية من أجل الحصول على متغيرات المخرجات التي تلبي مواصفات المنتوج (الحليب). و من أجل الحصول على الحل الأمثل استعملنا برنامج LINGO و ذلك بعد صياغة النموذج بالإستعانة بدوال الإنتماء المقترحة من طرف Yaghoobi and ALL .

الكلمات المفتاحية:مراقبة الجودة، النموذج الرياضي، اتخاذ القرار، البرمجة بالأهداف المبهمة.

Résumé : La problématique de la modélisation du contrôle de la qualité est considérée comme un problème très compliqué de prise de décisions pour tous les gestionnaires. Pour résoudre ce problème, nous avons appliqué le modèle de FGP en tant qu'un outil très efficace dans la prise de décisions. Le modèle de Yaghoobi et Tamiz (2007-2008) basé sur des conditions floues, a été appliqué dans cette étude pour la modélisation du problème de contrôle de la qualité au sein de l'entreprise Al Najah- Maghnia. Ce modèle nous a permis de proposer un modèle mathématique selon lequel les niveaux des variables des entrées et du processus productive peuvent être déterminés afin d'obtenir les variables des sorties qui satisfont aux spécifications du produit (le lait). Pour obtenir la meilleure solution, nous avons appliqué le programme Lingo après la formulation du modèle basé sur les fonctions d'appartenance proposées par Yaghoobi et ALL.

Mots-clés : Contrôle de qualité, Modèle mathématique, prise de décisions, programmation floue des objectifs.

Abstract : The problematic of quality control modeling is regarded as a very complicated decision making problem for all the managers (decision makers). To solve such a problem, we applied the model of fuzzy goals programming as an effective tool in management decision making. The model of Yaghoobi and Tamiz(2007-2008), based on fuzzy conditions, has been applied in this study for modeling the issue of quality control in the company of AL NAjah-Maghnia. This model enable us to suggest a mathematical model according to which the levels of both the variables of inputs and productive process can be determined to obtain the variables of outputs that meet the requirements of the product (milk). In order to get the best solution, we have used LINGO programme after formulating the model based on membership functions proposed by Yaghoobi and ALL.

Keywords : Quality Control, Mathematical model, decision making, Fuzzy Goals Programming.