وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed Boudiaf – M'sila
Faculté des Sciences Économiques,
Commerciales et des Sciences de Gestion
Département de Sciences de Gestion

جامعة محمد بوضياف – المسيلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: علوم التسيير

العنوان

أثر الصيانة على جودة المنتجات
دراسة ميدانية مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر(أكاديمي) في علوم التسيير

تخصص: مراقبة التسيير

إعداد الطالبة:

– سمية ديقش

إشراف الأستاذ:

– أ.د. عبد الحميد برحومة

أعضاء لجنة المناقشة

عيسى قروش	جامعة محمد بوضياف	رئيسا
عبد الحميد برحومة	جامعة محمد بوضياف	مشرفا
يونس قرواط	جامعة محمد بوضياف	ممتحنا

السنة الجامعية: 2015/2014

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك....

ولا تطيب الدنيا إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك.....

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة، ونصح الأمة، نبي الرحمة ونور العالمين...

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى سندي في الحياة، إلى الذي غرس في معاني الأخلاق، وعلمني أن الحياة كفاح وأن وراء كل تعب نجاح... إلى الذي أعطاني دوما ولم يحرمني يوما تاج رأسي وقرة عيني أبي الكريم حفظه الله.

إلى منبع الحب والحنان، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي، وحنانها بلسم جراحي

إلى الصديقة...و المربية....والمعلمة الفاضلة.... والممرضة التي لا يضنيها سهر ولا تعب....

أمي أطال الله في عمرها

إلى من بعروقي يسري دمهم عبر شرايييني وأوردة قلبي إخوتي وأخواتي.

إلى فراشات العائلة: هاجر،آية، مريم، عبد الرحيم، لين، يوسف.

إلى من يدخلون قلبي بدون استئذان، إلى من عشت معهم أحلى القصص وأحلى الأيام إلى من كتبوا معي لحظات ذكرياتي إلى كل رفيقات دربي

إلى كل من وسعتهم ذاكرتي ونسيتهم مذكرتي إلى كل هؤلاء

أهدي ثمرة جهدي

سمية

كلمة شكر

قال الله تعالى:" ...رب أوزعني أن اشكر نعمتك التي أنعمت عليَ وعلى والديَ وأن اعمل صالحا ترضاه..."[سورة الأحقاف الآية 15].

فالحمد لله حمدا كثيرا ونشكره شكرا جزيلا الذي كان فضله وعطاءه كريما

ومن تمام شكره تعالى أن أشكر أهل الفضل فضلهم وجهدهم، وأن نعترف لهم بحقهم لقوله صلى الله عليه وسلم :" من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

أتقدم بجزيل الشكر للأستاذ الفاضل " برحومة عبد الحميد " على إشرافه وعلى تعاونه في إنجاز هذا البحث.

كما أتقدم بالشكر إلى كافة موظفي وعمال مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة على حسن تعاملهم وتعاونهم معنا.

ولا أنسى أن أشكر كل من علمني حرفا ونصحني نصيحة إلى كل أساتذتي من الابتدائية إلى الجامعة.

شكرا.

سمية

الفهارس

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء	**I**
كلمة شكر	**II**
فهرس المحتويات	**III**
فهرس الجداول	**VI**
فهرس الأشكال	**VII**
فهرس الملاحق	VIII
مقدمة عامة	أ- ز
الفصل الأول: مدخل عام إلى الصيانة	
تمهيد	09
المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للصيانة	10
المطلب الأول: مفهوم الصيانة وتطورها التاريخي	10
المطلب الثاني: أهمية وأهداف الصيانة	14
المطلب الثالث: خصائص الصيانة وأسبابها	19
المبحث الثاني: أنواع الصيانة وعملياتها	23
المطلب الأول: أنواع الصيانة	23
المطلب الثاني : عمليات الصيانة	31
المبحث الثالث : تكاليف وسياسات الصيانة	34
المطلب الأول: تكاليف الصيانة المباشرة	34
المطلب الثاني: تكاليف الصيانة غير المباشرة	36
المطلب الثالث: سياسات الصيانة.	40
خلاصة الفصل	43
الفصل الثاني: الصيانة كمدخل لضمان جودة المنتجات	
تمهيد	45
المبحث الأول: أساسيات جودة المنتج	46
المطلب الأول: ماهية المنتج	46

المطلب الثاني: جودة المنتج وتطورها التاريخي	51
المطلب الثالث: أبعاد، محددات وأهمية الجودة	55
المبحث الثاني: الرقابة على جودة المنتجات	61
المطلب الأول: الرقابة على جودة المنتجات وأهدافها	61
المطلب الثاني: وظائف الرقابة على جودة المنتجات وتكاليف الجودة	63
المطلب الثالث: أدوات تحسين الجودة	74
المبحث الثالث: تحليل العلاقة بين الصيانة وجودة المنتجات	80
المطلب الأول: تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات	80
المطلب الثاني: إعداد برامج الصيانة للآلات المؤثرة على الجودة	84
المطلب الثالث: الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة	88
خلاصة الفصل	91
الفصل الثالث: الواقع العملي لأثر الصيانة على جودة منتجات مطاحن الحضنة	
تمهيد	93
المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة	94
المطلب الأول: مجال الدراسة ومبررات اختيار المؤسسة	94
المطلب الثاني: منهج الدراسة	95
المطلب الثالث: أدوات جمع المعلومات	95
المبحث الثاني: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة	98
المطلب الأول: لمحة تاريخية عن المؤسسة الأم "رياض سطيف"	98
المطلب الثاني: التعريف بمطاحن الحضنة بالمسيلة	101
المطلب الثالث: تنظيم المؤسسة	104
المبحث الثالث: التحليل الإحصائي لأثر الصيانة على جودة المنتجات	109
المطلب الأول: مكانة وظيفتي الصيانة والجودة بالمؤسسة	109
المطلب الثاني: انتقاء التجهيزات المؤثرة على الجودة وأعمال الصيانة في المؤسسة	113
المطلب الثالث: تقييم تكاليف الجودة	123
خلاصة الفصل	131
خاتمة	133
قائمة المراجع	139

الملاحق	145
الملخص	-

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
(01)	التطور التاريخي للصيانة	13
(02)	مقارنة بين الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية.	28
(03)	التمييز بين السلعة والخدمة	48
(04)	مؤشر الجودة للتجهيزات الانتاجية	82
(05)	مؤشر الصيانة للتجهيزات الانتاجية	82
(06)	مؤشر الأمن للتجهيزات الانتاجية	83
(07)	قدرة الطحن لمطاحن الحضنة بالمسيلة	102
(08)	القدرة الانتاجية لمطاحن الحضنة بالمسيلة	103
(09)	قدرة تخزين المادة الأولية لمطاحن الحضنة بالمسيلة	103
(10)	قدرة نقل المادة الأولية لمطاحن الحضنة بالمسيلة	103
(11)	مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة	116
(12)	قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة	119
(13)	أجور موظفي المخبر لسنتي 2013 و2014	127
(14)	مجموع تكاليف الكشف	127
(15)	تكاليف الصيانة	128
(16)	تكاليف الجودة لسنتي 2013 و2014	129

فهرس الأشكال:

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
(01)	موقع قسم الصيانة في الهرم التنظيمي	16
(02)	العلاقة بين مستوى الصيانة وتكلفة الإنتاج	18
(03)	خصائص وظيفة الصيانة	21
(04)	فوائد تطبيق الصيانة الوقائية	26
(05)	أنواع الصيانة حسب التصنيف الحديث.	31
(06)	العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية وتكاليف الصيانة الإصلاحية .	38
(07)	أبعاد المنتج	47
(08)	دورة حياة المنتج	49
(09)	دور الجودة في زيادة الأرباح	58
(10)	وسائل ضبط جودة المنتج أثناء التشغيل	66
(11)	منظومة مراقبة الجودة منظومة مراقبة الجودة	68
(12)	التكاليف الكلية لمراقبة الجودة	72
(13)	كيفية عمل حلقات الجودة	75
(14)	اختصاص الشركات التابعة لرياض سطيف	100
(15)	الهيكل التنظيمي لمطاحن الحضنة	105
(16)	الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة	110
(17)	الهيكل التنظيمي للمخبر	111

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
(01)	أسئلة المقابلة الموجهة لبعض مسؤولي مصلحتي الصيانة والمخبر	145
(02)	مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة	149
(03)	وثيقة تحاليل مخبرية	151
(04)	نتيجة تحاليل مخبرية	152

مقدمة عامة

1/ مقدمة

يمر العالم اليوم بجملة من التحولات السريعة والهامة على كافة الأصعدة ولعل أبرزها هو القطاع الاقتصادي حيث مسته التحولات في مجالات عدة تتمثل أساسا في ثورة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، العولمة، اقتصاد السوق الحر وظهور المنافسة القوية والميزات التنافسية، هذه الأخيرة تساهم بشكل كبير في جعل المؤسسة رائدة ولها مكانة في السوق العالمية، ولعل من أهم مظاهرها الجودة سواء جودة المنتج الخدمي أو جودة المنتج السلعي والذي هو انعكاس لوجود وظيفة الصيانة.

تعتبر وظيفة الصيانة من أهم النشاطات المرافقة للعملية التشغيلية في أي مؤسسة صناعية، نظرا لما تتعرض له وسائل الإنتاج من الآلات والمعدات إلى جملة من المشاكل التي تعيق من إنتاجيتها وكفاءتها مخلفة بذلك خسائر جسيمة نتيجة لتوقف العمل بخطوط الإنتاج والأعطال المتكررة الناجمة عن إهمال الصيانة الوقائية وتأخر الصيانة العلاجية، وعلى اعتبار أن الاستثمار في الأصول الثابتة من آلات ومعدات وتجهيزات وحتى مباني مكلف جدا الأمر الذي يتطلب ايلاء مزيد من الاهتمام لوظيفة الصيانة، حيث أنها تعمل على ضمان الأداء العالي للآلات والمعدات وتخفيض التكاليف الكلية للمؤسسة إضافة إلى الرفع من مستوى جودة المنتجات.

وتعتبر تلبية رغبات الزبائن وسد حاجياتهم أكبر انشغال للمؤسسات لذلك لم تجد المؤسسات الصناعية والخدمية أمامها سوى تبني الجودة هذه الأخيرة أصبحت تحتل مكان الصدارة كأهم وأصعب الأمور التي تواجهها المؤسسات بعد أن كان هدفها هو تلبية وإشباع الطلب الكمي المتزايد، ومن أجل ضمان بقاء المؤسسة وحفاظا على حصتها السوقية ولما لا اكتساح أسواق جديدة كل هذه الأهداف التي تصب في اتجاه تحقيق الهدف الأساسي المتمثل في تحقيق الربح مرهونة بوجود زبائن أكثر ولاءا ووفاءا للمؤسسة، في ظل حرية التبادلات التجارية وكثرة المنتجات وتعدد أشكالها وأنواعها أين أصبح للزبون إمكانية المفاضلة بين العديد من المنتجات المقدمة ولذلك فإن تحقق الأهداف السابقة يقتضي المحافظة على الزبون من خلال انتهاج مسعى الجودة والتي لن تتحقق إلاّ بصيانة ناجعة وفعالة لوسائل الإنتاج.

إذن باعتبار جودة المنتجات أصبحت العنصر الأساسي لتحقيق أهداف المؤسسة وأصبح نجاح المؤسسة الصناعية الحديثة يرتبط بمدى قدرتها على إنتاج منتجات بجودة عالية وبأقل تكلفة ممكنة، وهذا يعني التركيز على

تقليل الإنتاج المرفوض والمعيب والتالف إلى أدنى درجة ممكنة هذه المعطيات لن تتحقق إلاّ بوجود صيانة للآلات التي تلعب دورا أساسيا في منع المشاكل المذكورة.

2/ الإشكالية العامة

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما أثر الصيانة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة؟

وتحت هذا التساؤل الرئيسي نطرح جملة من التساؤلات الفرعية التالية:

- ما أثر الصيانة الوقائية على جودة منتجات المؤسسة الاقتصادية؟

- هل للصيانة العلاجية تأثير في تحسين جودة منتجات المؤسسة الاقتصادية؟

- ما مدى تأثير الآلات الإنتاجية على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة ؟

- كيف تؤثر المنتجات المعيبة على تكاليف الجودة بمؤسسة مطاحن الحضنة؟

3/ فرضيات الدراسة:

لمعالجة إشكالية الموضوع والإجابة على الأسئلة المندرجة في إطارها ننطلق من الفرضيات التالية:

- الصيانة الوقائية تؤدي إلى المحافظة على وسائل الإنتاج وجعلها تعمل بكفاءة وبالتالي الحصول على منتجات مطابقة للمواصفات.

- الصيانة العلاجية تؤدي إلى تقليل التوقفات لمختلف وسائل الإنتاج وإرجاعها إلى حالتها التشغيلية العادية وبالتالي الحصول على منتجات خالية من العيوب.

- الآلات الإنتاجية تؤثر بدرجات متفاوتة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة.

- وجود منتجات معيبة يفترض تصحيحها وصيانة الآلات المتسببة في حدوث المعيب وعليه توجد علاقة بين الصيانة وتكاليف الجودة بمؤسسة مطاحن الحضنة.

4/ أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال النقاط التالية:

- تمثل الآلات والمعدات حجم كبير من إجمالي رؤوس الأموال المستثمرة بالنسبة للمؤسسات وبالتالي يتوجب العمل على صيانتها والمحافظة عليها.

- تتوقف المؤسسات الاقتصادية على الآلات وبالتالي فإن أي عطل يحدث فيها يؤدي إلى مشاكل تكون المؤسسة في غنى عنها.

- محاولة تحسيس مسيري المؤسسات كيف أن الصيانة الفعالة تساهم في تخفيض التكاليف الكلية للمؤسسة وبالتالي الرفع من الأرباح.

- اعتبار بند الصيانة من عناصر الجودة في المواصفات الدولية: iso9001 و iso9002.

5/ أهداف الدراسة:

نسعى من خلال هذه الدراسة لبلوغ الأهداف التالية:

- إبراز الدور الفعال للصيانة كأداة لتحقيق جودة المنتج.

- الوقوف على المشاكل التي قد تتعرض لها وسائل الإنتاج.

- الوقوف على مستوى جودة المنتجات التي تقدمها مؤسسة مطاحن الحضنة.

- بيان مدى تأثير تكاليف الصيانة على تكاليف الجودة.

- معرفة مكانة وظيفتي الصيانة والجودة بالمؤسسة الاقتصادية.

6/ أسباب اختيار الموضوع:

- الموضوع ذا صبغة تسييرية للمؤسسات ويدخل في صميم التخصص؛

- دور الصيانة الحيوي وأثره على استمرارية حياة المؤسسة؛

- سعي المؤسسات نحو تحقيق التفوق في مجال أعمالها وزيادة الاهتمام بمتطلبات الجودة؛

- تقديم مرجع علمي يستفيد منه الباحثين والمهتمين بهذا الموضوع.

7/ حدود الدراسة

من أجل الإحاطة بإشكالية البحث وفهم جوانبه المختلفة، حددنا مجال دراستنا بما يلي:

- **الحدود المكانية:** لإسقاط الجانب النظري لهذه الدراسة على أرض الواقع، وقع اختيارنا على مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

-**الحدود الزمانية:** قمنا بدراسة وتحليل الفترة الزمنية المقدرة بالسنتين الأخيرتين للمؤسسة المختارة 2013 و 2014واستغرقت فترة الدراسة الميدانية شهرا(2015/04/16إلى غاية 2015/05/16).

8/ منهج البحث والأدوات المستخدمة:

للإجابة على الإشكالية العامة والتساؤلات الفرعية واختبار الفرضيات المقترحة تم الاعتماد على مناهج تتناسب مع طبيعة البحث، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي في تحديد المفاهيم الأساسية للبحث في الجزء النظري، أما الجزء التطبيقي فقد استخدمنا المنهج التاريخي الذي اعتمد في تتبع التطور التاريخي لمطاحن الحضنة إضافة إلى المناهج السابقة.

أما بالنسبة لمصادر جمع المعلومات سواء للجانب النظري أو التطبيقي فقد اعتمدنا على:

– المصدر النظري: يتمثل في مختلف الأبحاث والمؤلفات والملتقيات العربية إضافة إلى الاعتماد على شبكة الأنترنت.

– المصدر التطبيقي: ويتمثل في إجراء الدراسة الميدانية بالوحدة وجمع البيانات بالاعتماد على المقابلة الشخصية وكذلك الملاحظة إضافة الى الاعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة.

وقد تم اعتماد الأدوات الإحصائية المتمثلة في المتوسط الحسابي والوسيط لحساب المؤشر المعياري للتأثير المباشر على الجودة.

9/ الإطار العام البحث

بغية الإلمام بمختلف جوانب الموضوع تم تقسيم هذا البحث إلى ثلاثة فصول فصليين نظريين والثالث تطبيقي وهي مسبوقة بمقدمة عامة تتضمن طرحا لإشكالية وأهم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع والتي كانت ركيزة في بناء فرضيات البحث ومتبوعة بخاتمة عامة طرحت فيها أهم النتائج المتوصل إليها واختبار الفرضيات المطروحة في مقدمة البحث وعرض مجموعة من الاقتراحات التي نراها ضرورية، وفيما يلي تقسيم الفصول بالتفصيل:

الفصل الأول تناولنا فيه مدخل عام إلى الصيانة وذلك من خلال ثلاث مباحث تناولنا في أولها الإطار المفاهيمي للصيانة وفي الثاني تحدثنا عن أنواع الصيانة وعملياتها أما الأخير فقد تطرقنا إلى تكاليف الصيانة وسياساتها.

أما الفصل الثاني فقد كان حول الصيانة كمدخل لضمان جودة المنتجات وهذا من خلال ثلاثة مباحث تناولنا في أولها أساسيات جودة المنتج وفي الثاني الرقابة على جودة المنتجات أما الأخير فقد كان حول تحليل العلاقة بين الصيانة وجودة المنتجات.

أما في الفصل الثالث فقد قمنا بدراسة الواقع العملي لأثر الصيانة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة من خلال ثلاثة مباحث تناولنا في المبحث الأول الإطار المنهجي للدراسة وفي الثاني التعريف بالمؤسسة محل الدراسة أما المبحث الثالث فقد كان حول التحليل الاحصائي لأثر الصيانة على جودة المنتجات.

10/ الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت وظيفة الصيانة وموضوع الجودة من الجوانب المختلفة كل متغير على حدى إلاّ أن الدراسات والأبحاث التي تناولت الصيانة وعلاقتها بالجودة بصفة عامة قليلة وسيتم تناول أهم تلك الدراسات وفقا لتسلسلها الزمني على النحو التالي:

- عاشور مزريق، **الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية حالة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف**، رسالة ماجستير، فرع إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003/2002، ومن بين النتائج التي توصل إليها الباحث:

– أن حجم العناية الذي توليه المؤسسة لوظيفة الصيانة لا يتعدى أن يكون سوى القيام بالعمليات الوقائية الروتينية وأنماط عمليات الإصلاح وغياب مهام الإدارة في هذه الوظيفة هو ما يفسر تعاظم فترات التعطل وانخفاض كمية الإنتاج، إذ تغفل عن الدور الرئيسي الذي تتكفل به إدارة الصيانة الفعالة في ضمان جودة منتجاتها؛

– سوء استغلال وتحليل محتوى التقارير وعدم أخذ كل التحفظات بجدية ما يعرقل تحديد برنامج دقيق للتدخل.

– تعقد الإجراءات الإدارية في الحصول على قطع الغيار وأجزاء التبديل ما يحول دون الحصول عليها في وقتها المناسب مما يؤدي إلى توقف عملية التشغيل؛

– غياب سياسة صيانة وقائية مكتوبة وواضحة مما يؤدي إلى زيادة معدلات التوقفات السنوية لأسباب يكون بالإمكان تفاديها.

- عبد الغاني تغلابت، **تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002**، رسالة ماجستير، قسم علوم التسيير، تخصص تسيير المؤسسات جامعة الحاج لخظر، باتنة، 2006/2005، وكانت النتائج كالتالي:

– يكاد يكون مصطلح اللاجودة مبهما وغامضا عند أغلبية موظفي المؤسسة وعمالها مما يوحي بغياب سياسة جودة واضحة للمؤسسة رغم إقدامها على التعاون مع مكتب الاستشارة الكندي iso2000 كخطوات أولى لتبني نظام الجودة؛

– لا يظهر النظام المحاسبي للمؤسسة بأي شكل من الأشكال تكاليف اللاجودة، أي لا يوجد تقييم لهذه التكاليف بالمؤسسة؛

– وجود علاقة طردية قوية بين تكاليف اللاجودة والحجم الساعي لتدخلات الصيانة العلاجية، حيث كلما زاد الحجم الساعي للتدخلات زادت تكاليف اللاجودة والعكس، و يعبر الحجم الساعي عن حجم الاختلال ومدى تعقده فالاختلال الكبير المعقد يحتاج حجما ساعيا أكبر من أجل اصلاحه والعكس.

- البشير عمارة، **أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة MANTAL تلمسان**، رسالة ماجستير، قسم علوم اقتصادية، تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010/2009،وتم التوصل إلى:

– نقص الاهتمام بالصيانة بمفهومها العلمي وعدم إعطاء الأولوية للصيانة الوقائية واعتبارها مجرد عمليات تنظيف وتشحيم ومراقبة ظاهرية؛

– عدم الجدية في العمل للفرق التقنية بسبب نقص التأهيل وإمكانيات الفحص والتفتيش وما يترتب عنه من نقص في نجاعة التدخلات؛

– الاستخدام السيء للتوثيق وعدم استغلاله لمعرفة أسباب الأعطال المتكررة؛

– غياب دراسات دقيقة وتحليل موضوعي لتكاليف الصيانة.

- فاطمة الزهرة مغبر، **تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية دراسة حالة مؤسسة ALZINC**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص بحوث العمليات وتسير المؤسسات جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان،2011/2010، وتوصلت الباحثة إلى:

– عدم الاهتمام بعملية التوثيق لأعمال الصيانة التي تم القيام بها؛

– تقييد تكاليف الصيانة يتم بصفة عامة دون التمييز بين تكاليف اليد العاملة وتكاليف قطع الغيار؛

– عدم الاستفادة من التقنية وبرامج أجهزة الحاسب الآلي في أعمال الصيانة والإصلاح؛

– عدم استخدام الأساليب العلمية في تخطيط أعمال الصيانة؛

– عدم الاهتمام بالعمالة الفنية لا من ناحية التكوين والتدريب ولا من ناحية توفير المناخ والبيئة الملائمة لأداء مهامهم.

11/ صعوبات البحث:

– الفترة الزمنية القصيرة للدراسة ككل والدراسة التطبيقية خاصة والتي تحول دون الإلمام بكل جوانب الموضوع؛

– صعوبة الحصول على المراجع التي تتناول موضوع الصيانة؛

– صعوبة الحصول على المعلومات الضرورية لعملية الدراسة والتحليل والتي تعود أساسا إلى عدم توثيقها والاحتفاظ بها إضافة إلى اعتبارها معلومات سرية.

الفصل الأول

مدخل عام إلى الصيانة

تمهيد

تقوم الكثير من المؤسسات الصناعية باستثمار مبالغ ضخمة من أجل الحصول على الآلات والمعدات ومختلف الوسائل الإنتاجية وبرمجيات الإعلام الآلي، وهذا سعيا منها لتقديم المنتجات ذات الجودة العالية لتلبية رغبات زبائنها وتحقيق أهدافها المسطرة.

إنّ هذه الوسائل معرضة للأعطال والتوقفات لأسباب كثيرة كالاستعمال المتكرر لها وعدم إتقان استخدامها وتشغيلها، هذا ما يؤدي إلى توقف العملية الإنتاجية، لهذا أصبحت وظيفة الصيانة تحتل أهمية كبيرة في المنظمات على اختلاف أنواعها وأحجامها باعتبارها تمثل نشاطا حيويا ومحوريا يضمن سير العملية الإنتاجية وديمومتها.

من خلال هذا الفصل سنعمل على الإلمام بالمباحث الثلاثة التالية:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للصيانة

المبحث الثاني: أنواع الصيانة وعملياتها

المبحث الثالث: تكاليف الصيانة وسياساتها

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للصيانة

تعمل وظيفة الصيانة على إطالة العمر الإنتاجي لمختلف وسائل الإنتاج وتقليل التوقفات وزيادة الوقت بين عطل وآخر، وإهمال هذه الوظيفة يؤدي إلى انخفاض مستوى جودة المنتجات في الأمد القصير، أما على مستوى الأمد الطويل فله تأثيرات بالغة في تقليل العمر التشغيلي لوسائل الإنتاج.

المطلب الأول: مفهوم الصيانة وتطورها التاريخي

للصيانة عدة تعاريف مختلفة سنأتي على ذكر مجموعة منها إضافة إلى التطورات التاريخية التي مرت بها.

أولا: مفهوم الصيانة

اختلف الكتاب والمفكرون في وضع تعريف شامل يحدد مفهوم الصيانة وهذا انعكاسا طبيعيا لزيادة أهميتها ودورها في مجالات الحياة المختلفة وسيتم التطرق إلى مجموعة من التعاريف:

يعرف أحمد طرطار الصيانة على أنها "إصلاح التلف الناتج عن الاستعمال وكذلك الوقاية من هذا التلف لتجنب وقوعه والمحافظة على القدرة لأداء العمل بشكل اقتصادي "[1].

ويعرفها مؤيد عبد الحسين الفضل على أنها "مجموعة الفعاليات و النشاطات التي تساعد على بقاء الآلات والمعدات بمستوى مقبول من الكفاءة و بأقل تكلفة"[2].

في حين يعرفها عبد الكريم محسن على أنها "مجموعة من النظم الفنية التي تقوم بها إدارة الصيانة لتقليل العطلات وجعل الآلات والمعدات في حالة تشغيلية جيدة أو إعادة تلك الحالة الجيدة له عندما تتعطل"[3].

وعرفها معهد المقاييس الألماني على أنها "مجموعة الإجراءات المتعاقبة المصممة لضمان تهيئة المعدات والآلات للعملية الإنتاجية بما يجعلها جاهزة للقيام بالأعمال المطلوبة "[4].

[1] أحمد طرطار، الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2001، ص66.

[2] مؤيد عبد الحسين الفضل، حاكم محسن محمد، إدارة الإنتاج والعمليات، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2010، ص435.

[3] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للنشر، ط2، بغداد، 2006، ص521.

[4] عبد الحميد برحومة، مراد شريف ، مقدمة في تسيير الإنتاج والعمليات، دار الهدى للطباعة، عين مليلة، الجزائر،2014، ص163.

"الصيانة إجمالا هي مجموع العمليات المتصلة بالنشاط العام للمؤسسة تقوم بها إدارة مختصة لتحقيق أهداف تتمثل في المحافظة على مستويات الجودة المطلوبة بأقل التكاليف الممكنة و لفترة أطول وذلك لتصليحها ووقايتها بصفة دائمة ووفق برامج مخططة"[1].

من التعاريف السابقة نقترح تعريفا للصيانة على أنها "مجموع الأعمال والأنشطة والفعاليات التقنية والفنية الإدارية، المالية والتسييرية التي يجب على المؤسسة القيام بها من أجل المحافظة على الأصل أو من أجل إعادته لحالته الطبيعية حتى يتمكن من القيام بوظائفه وذلك بأعلى جودة وبأقل تكلفة وفي الوقت المناسب".

نلاحظ أن جل التعاريف المقدمة تركز على العناصر الأساسية التالية :

- الصيانة هي عمل أو نشاط؛

- هدف الصيانة معالجة الأعطال لإعادة الأصل إلى حالته الأولية؛

- تقوم الصيانة بالكشف عن الأعطال كعمل وقائي حتى تتجنب حدوثها مستقبلا؛

- وأخيرا، التكلفة الاقتصادية.

ثانيا : التطور التاريخي للصيانة

إنّ الصيانة بمفهومها البسيط نشأت مع ظهور الثورة الصناعية في بداية القرن العشرين واقتصرت أعمالها على التنظيف، التشحيم والتزييت بالإضافة إلى تصليح الأعطال بعد حدوثها، كان يقوم بهذه الأعمال مهني متخصص بحكم خبرته واحتكاكه المستمر بالآلات كما كان يقوم بتأدية مهام أخرى نظرا لصغر حجم المؤسسة وضعف مستوى التكنولوجيا المستخدمة.

مع منتصف القرن العشرين وبفعل تطور الصناعة خاصة الإلكترونية والكيمياوية ونظرا لكبر حجم التجهيزات والآلات وتعقد تركيبها وارتفاع تكاليف الحصول عليها بدأ المختصون يقومون بإجراءات لمراقبة حالتها

[1] أحمد طرطار، مرجع سابق، ص67.

وذلك بالوقاية من خلال الحفاظ على سير وأمن التجهيزات وتجنب الأعطال بالمراقبة الدورية تفاديا لحدوث أي خلل يؤثر سلبا على العملية الإنتاجية [1].

في هذه المرحلة يلاحظ ظهور الصيانة الوقائية بعد ما كان الاعتماد على الصيانة العلاجية كحل اضطراري

مع التطور التكنولوجي والتقدم الهائل في الدراسات الاقتصادية أصبحت الصيانة تحتل اهتمام القائمين على المؤسسات الصناعية، هذا ما شجع على ظهور معاهد وجمعيات تعنى بتقديم مختلف الوسائل العلمية والإجراءات الميدانية للوصول إلى صيانة مثلى من أمثلتها[2]:

- اللجنة الوطنية للصيانة بفرنسا CNM.

- الجمعية الفرنسية لمهندسي ومسؤولي الصيانة FFIM.

- الجمعية الفرنسية لتوحيد المعايير AFNOR.

-المعهد الوطني للدراسات والأبحاث في الصيانة بالجزائر INMA.

والنظرة الحديثة للصيانة تشتمل على مجموعة من الأفكار أبرزها:

الصيانة المنتجة كليا TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE) والتي تهدف لتحقيق منتجات ذات نوعية موثوق بها والناتجة عن الصيانة المنجزة من قبل جميع العاملين وكذلك موضوع صيانة الموارد البشرية باعتبارها رأس مال فكري وهي تهدف إلى المحافظة عليه وتهيئة الظروف المناسبة للعمل من أجل مساعدته على تقديم الأحسن.

إنّ نظرية الصيانة مرت بعدة تطورات ويمكن توضيح ذلك في الجدول التالي:

[1] البشير عمارة، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة ميدانية بمؤسسة Mantal تلمسان، رسالة ماجستير، تخصص بحوث عمليات وتسيير المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، 2010/2009، ص 06.

[2] نفس المرجع، ص 7.

الجدول رقم (1): التطور التاريخي للصيانة

السنوات	التطور والإنجاز
1950-1940	- إصلاح العطل بعد حدوثه
1970-1950	- زيادة إنتاجية الآلات - إطالة العمر الإنتاجي للمعدات - تقليل التكاليف
2000-1970	- زيادة إتاحية ومعولية الآلات - الأمان الأكثر - الجودة الافضل للإنتاج - عدم الإضرار بالبيئة - الفاعلية الأكبر للكلف - إطالة العمر الإنتاجي للمعدات
2000	- الاستمرار في تطوير الصيانة الوقائية بمشاركة العاملين - استخدام برامج الحاسوب - استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملةTPM

المصدر: غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، إدارة الإنتاج والعمليات، مرتكزات معرفية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2008، ص479.

المطلب الثاني: أهمية وأهداف الصيانة

سنقوم من خلال هذا المطلب بتوضيح أهمية وظيفة الصيانة والأهداف التي تسعى لتحقيقها

أولا: أهمية الصيانة

تستمد الصيانة كوظيفة داخل المؤسسة أو كعملية مرتبطة بسيرورة العملية الإنتاجية أهميتها من حيث أنها[1]:

– تمكن من الحفاظ على المصنع والاحتفاظ بتجهيزاته قابلة للتشغيل وهذا ما يؤدي إلى قيام المؤسسة بالمهام المنوطة بها في الوقت المناسب كما يتيح لها الفرصة للتقليل من ضياعات العمل والتوقفات وكذلك التقليل من التكاليف؛

– تؤمن استغلال الوقت المتاح والعمل بكفاءة باعتبار أن التجهيزات تبقى جاهزة للتشغيل والمحافظة على قدراتها الإنتاجية ؛

– تضمن أثرا إيجابيا على الإنتاج داخل المؤسسة، فكلما كانت عمليات الصيانة دقيقة ومنتظمة كلما أدى ذلك إلى رفع إنتاجية المؤسسة وتحقيق أهدافها المسطرة.

وتتضح أهمية الصيانة أكثر من خلال النقاط التالية[2]:

– تساعد الصيانة في تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات والمعدات وجعلها في حدها الأدنى (التوقفات) مما يزيد من مستوى كفاءة عمليات الإنتاج والتقليل من مشاكل تأخر تسليم الطلبيات إلى الزبائن وتقليل الخسائر والكلف المتعلقة بذلك؛

– المحافظة على تحقيق فاعلية الآلات والمعدات بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة معايير الجودة للمخرجات في حدود الكميات المطلوبة والتكاليف المعقولة؛

[1] أحمد طرطار، مرجع سابق، ص ص 66- 67.

[2] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص ص 522- 523.

– يؤدي انخفاض مستوى الصيانة إلى تعدد التوقفات في الإنتاج وانخفاض جودة المنتوج والتأخيرات غير الضرورية مما يؤدي إلى انخفاض الروح المعنوية للعاملين وعدم مقدرتهم على تطبيق متطلبات الارتقاء بمعايير الإنتاج في الوقت المحدد؛

– تساعد الصيانة في إدامة تقديم التسهيلات الخدمية المختلفة للمصنع والتي بدورها تؤثر على الإنتاجية مثل التدفئة التبريد والإضاءة الجيدة؛

– تدعم الصيانة الجيدة نظم الانتاج الحديثة مثل فلسفة الإنتاج الآني Just in time التي تسعى لتخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن وصولا إلى المخزون الصفري zero inventory كهدف مثالي باعتبار المخزون هو أصل المشاكل في المصانع ويقتضي تخفيضه توافر نضم صيانة كفؤة تمنع توقف خطوط الإنتاج والتشغيل الكامل للآلات والمعدات.

تختلف أهمية الصيانة وفقا للمرحلة التي يعيشها النظام الإنتاجي كما يأتي[1]:

أ–مرحلة التصميم: ينصب الاهتمام خلال هذه المرحلة على معولية الأداء وفقا لمواصفات معيارية تستهدف تحسين مستوى أداء الآلات ومعدلات أدائها ومستوى السلامة المهنية.

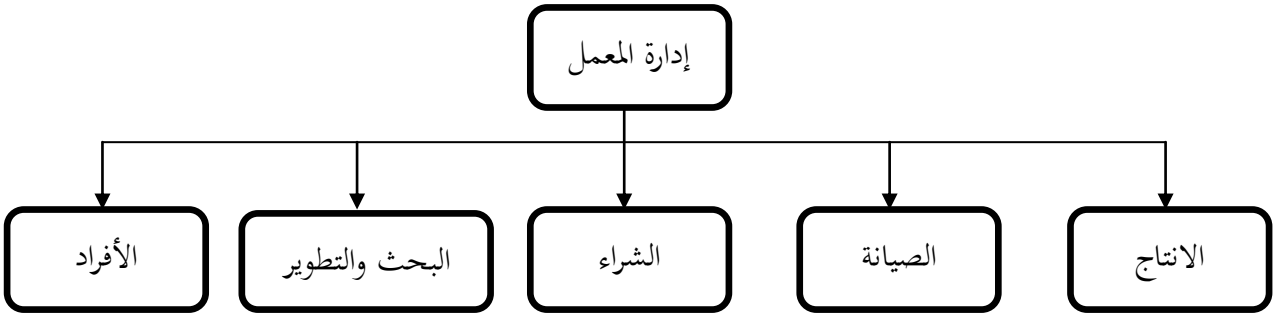
ب– مرحلة التشغيل التجريبي: من الضروري الاهتمام بالصيانة خلال مرحلة نصب الآلات وتشغيلها التجريبي وتقديم المشورة الفنية

ج– مرحلة التشغيل الاعتيادي: يوجه الاهتمام في هذه المرحلة ببرامج الإحلال والتحويرات واستخدام التقنيات المتطورة لإنجاز عمليات الصيانة كاستخدام الإنسان الآلي والسيطرة على تكاليف الصيانة.

هذه الأهمية أعطت لقسم الصيانة مكانة هامة في الهيكل التنظيمي لمعظم المؤسسات حيث تم وضعه في نفس مستوى أقسام الإنتاج والإدارة والبحث والتطوير كما هو مبين في الشكل التالي :

[1] محمد العزاوي، الإنتاج وإدارة العمليات، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص181.

الشكل رقم (1): موقع قسم الصيانة في الهرم التنظيمي



المصدر: عبد الحميد برحومة، مراد شريف، مقدمة في تسيير الإنتاج والعمليات، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، عين مليلة، الجزائر، 2014، ص 164.

ثانيا :أهداف الصيانة

عند وضع خطة الصيانة وجدولتها يجب مراعاة تحديد الأهداف الرئيسية لمراحل الصيانة المختلفة ولجميع أصناف المعدات والآلات المستخدمة في المؤسسة وذلك لتغطية مساهمة إدارة الصيانة في تحقيق الهدف الرئيسي للمؤسسة (الربحية) وأبرز أهداف الصيانة هي[1]:

- زيادة المردود في الوحدة الزمنية؛
- تقليل التوقفات في الوحدة الزمنية؛
- رفع كفاءة ومعولية المعدات؛
- تعظيم ميسورية الآلات والمعدات للإنتاج؛
- الحفاظ على جودة المنتجات عن طريق تقليل نسبة العيوب في المنتجات؛
- الحفاظ على المحيط من خلال اصلاح التجهيزات التي تتسبب في تلويثه؛
- المحافظة على الآلات والمعدات لاستخدامها إلى مستوى العمر المحدد لها وفق المواصفات المعيارية للشركة المصنعة لها وذلك من خلال تقليل التلف التدريجي لها؛

[1] خضير كاظم حمود، هايل يعقوب فاخوري، إدارة الإنتاج والعمليات، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2009، ص117.

- ضمان سلامة العاملين الذين يستخدمون هذه المعدات؛

- حفظ المباني في حالة جيدة تسمح بالإنتاج في ظروف لا تقل عن الظروف التي روعيت عند بناء المصنع[1]؛

- إذا حدث خلل في الآلات أو المعدات أثناء العمل فيجب أن تتوفر الإمكانيات لتصليحه في أقصر وقت.

بالإضافة إلى الأهداف السابقة فإن الهدف الرئيسي لأي قسم هو الوصول إلى أقل تكلفة لكل من[2]:

1- تكاليف عمال الصيانة والمواد المستخدمة.

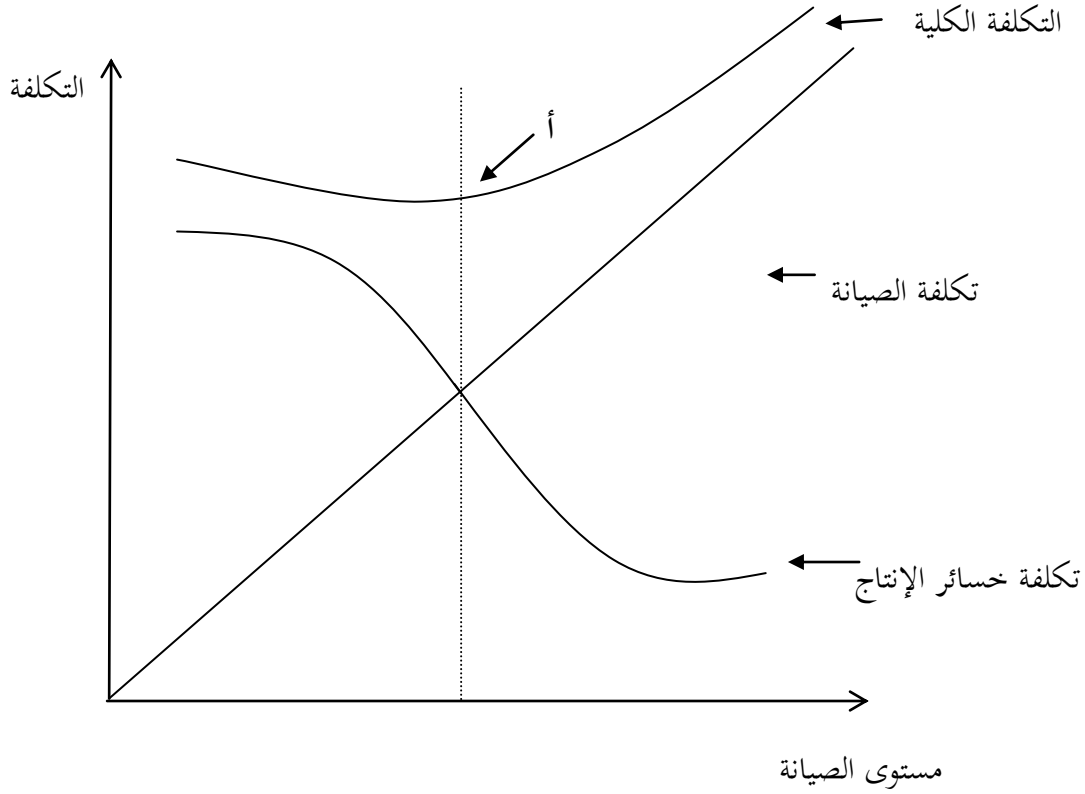
2- خسائر الإنتاج الناتجة من برنامج الصيانة الرديء أو غير الملائم.

إن تحقيق التوازن بين تكاليف الصيانة وتكاليف خسائر الإنتاج يتضح من خلال الشكل التالي:

[1] أمين أحمد عوض الله، إدارة الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، بدون سنة نشر، ص588.

[2] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص 523.

الشكل رقم(2):العلاقة بين مستوى الصيانة وتكلفة الإنتاج



المصدر: عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، ادارة الانتاج والعمليات، دار وائل للنشر، ط2، بغداد،2006 ص523

إنّ هدف الصيانة هو الوصول إلى أقل تكلفة مرتبطة بخسائر الإنتاج والمتمثلة بالنقطة (أ) في الشكل السابق والذي يلاحظ منه ما يأتي :

- تكون تكلفة خسائر الإنتاج في قمتها عندما تكون تكلفة الصيانة مساوية إلى الصفر.

- كلما زادت جهود الصيانة فإن خسائر الإنتاج تنخفض تدريجيا حتى الوصول إلى تحقيق تكلفة مرتبطة في النقطة (أ)[1].

[1] نفس المرجع، ص ص523- 524.

المطلب الثالث: خصائص الصيانة وأسبابها

سنقوم بتوضيح الخصائص التي تتميز بها وظيفة الصيانة وكذلك الأسباب المؤدية إليها

أولا: خصائص الصيانة:

انطلاقا مما تم تناوله من تعاريف للصيانة وأهميتها وأهدافها نستنتج خصائص الصيانة كالآتي:

أ- مصلحة مختصة: أي وجود مصلحة تهتم بوظيفة الصيانة وهذا تبعا لحجم المصنع، وتتعدد مهام هذه المصلحة بإنجاز كل ما يتعلق بالصيانة من القيام بالدراسات، التخطيط ووضع برامج أعمال الصيانة إلى عملية التنفيذ ثم المتابعة والمراقبة الدورية وتشمل هذه المصلحة على العمال المدربين والمؤهلين والفنيين المتخصصين؛

ب- تعدد وتنسيق الأعمال: بحيث تكون عبارة عن جهود واستراتيجيات مترابطة ومكملة لبعضها، تبدأ من مرحلة التحضير لجميع الآلات والمعدات، ثم التركيب لها لتأتي مرحلة المراقبة والمتابعة لهذه الآلات والمعدات وتسعى إدارة الصيانة إلى تشغيل هذه الآلات بأقل تكلفة؛

ج- الاستمرارية والديمومة: المقصود بها كل الأعمال الروتينية والتي تكون بصورة دورية مما تجعل الآلات والمعدات والتجهيزات تعمل بكفاءة وفعالية ما يسمح لها بتقديم منتجات بالمواصفات والجودة المطلوبة؛

د- التخطيط والبرمجة: تعد من أهم المستلزمات الأساسية لعمليات الصيانة، لأن عمل الصيانة يتطلب تكلفة معينة بحيث يجب أن تكون أقل ما يمكن ووقت محدد الذي يجب أن يكون أيضا أقل ما يمكن وبالتالي هذه الخاصية تتجلى في مجموع الأوامر والإرشادات المحددة لوقت الصيانة والمتعلقة بنوعية وكمية المواد وقطع الغيار وكل الوسائل التي تم التخطيط لها وبرمجتها؛

هـ-الفعالية: إن فعالية الصيانة مرتبطة ارتباطا مباشرا بعملية التخطيط والبرمجة وفريق عمل الصيانة الكفء والتنفيذ الجيد للخطة الموضوعة للصيانة وهذا ينعكس ايجابا على المؤسسة ككل فيتم صيانة مجموعة أكبر من المعدات والآلات في أقل وقت؛

و– صعوبة قياس النتائج: إن وظيفة الصيانة الوقائية لا توفر نتائج فورية ومباشرة إلا أننا نلتمس أثرها على المدى البعيد على عكس عمليات الإصلاح والاستبدال التي تكون نتائجها مباشرة وفورية فالآلات تعود للعمل مباشرة بعد القيام بتصليحها؛

ز– الإتاحية: تساهم هذه الخاصية التي توفرها الصيانة في تمديد العمر التشغيلي للآلات والمعدات زيادة إلى حفظ مواصفاتها التقنية وهو ما يضمن الاستغلال الجيد لها ويمكن من استمرارية تدفق الإنتاج وجودته في الوقت المحدد[1]؛

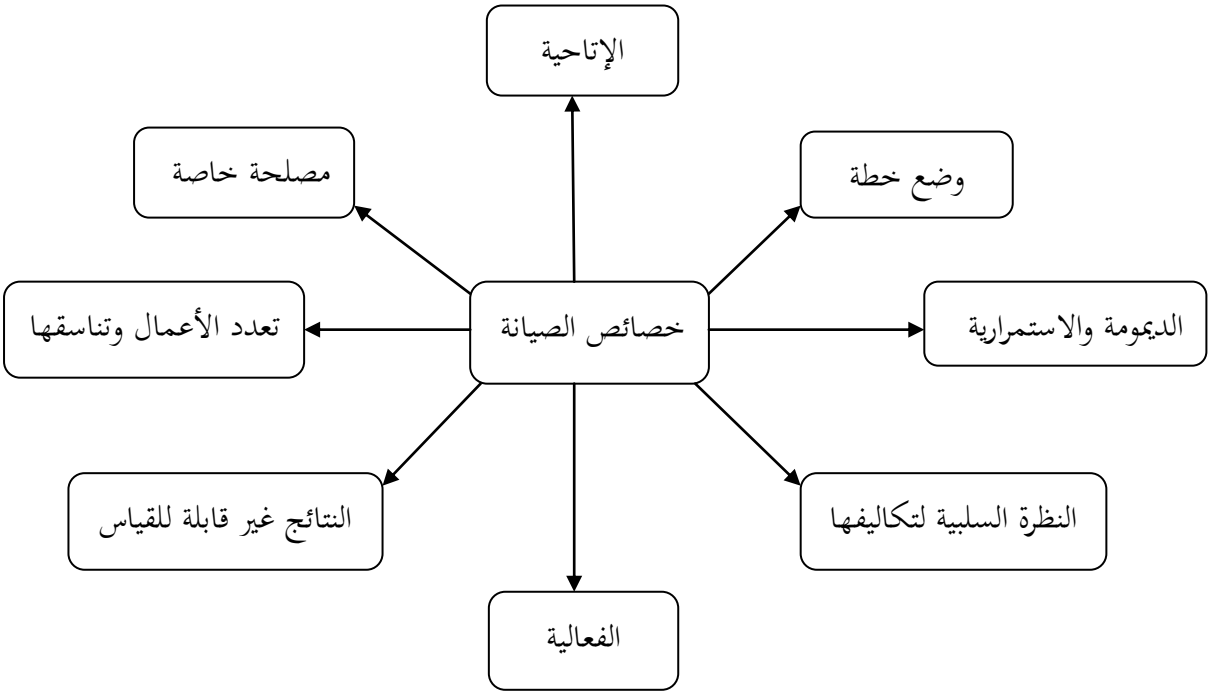
ح– الصورة السلبية لتكاليفها: إن هذه الميزة تساهم في خلق جو من التوتر بين دائرة الصيانة والإدارة العامة حيث تعتبر هذه الأخيرة في الغالب أن وظيفة الصيانة ليس لها مردود مادي فتعمل على تقليص ميزانيتها مما يسبب عجز ادارة الصيانة القيام بمهامها ويجب ان يكون العائد من عملية الصيانة اكبر من تكاليفها[2].

ويبن الشكل الآتي الخصائص التي تتميز بها وظيفة الصيانة:

[1] وهيبة بوعنينبة، دور ادارة الصيانة في تخفيض تكاليف النقل دراسة حالة مؤسسة NAFTEC لتكرير البترول بسكيكدة، رسالة ماجستير، تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسة، كلية علوم التسيير والعلوم الاقتصادية، جامعة 20أوت 1955، سكيكدة، 2006-2007، ص17.

[2] نفس المرجع، ص 17.

الشكل رقم (3):خصائص وظيفة الصيانة



المصدر: من إعداد الطالبة.

ثانيا: أسباب الصيانة

إنّ وظيفة الصيانة ترتبط ارتباطا وثيقا بالأعطال والتوقفات الناتجة عن أسباب مختلفة ولذلك فإن الأمر يستوجب قبل التفكير في تكثيف أعمال الصيانة والإصلاح البحث بعمق عن العوامل المسببة لهذه الأعطال والتوقفات وترجع أهم أسباب ومصادر الأعطال إلى:

أ- الأعطال الناتجة عن قصور التصميم: إن تعقيد تركيب الآلات والمعدات نتيجة التقدم التكنولوجي تطلب إلى وجود خدمات عالية الجودة والمهارة في توفير مستوى معين من مخزون الأدوات الاحتياطية إلاّ أن أهم الجوانب المتعلقة بتصميم الآلات والمعدات هي[1]:

- الجوانب الكهربائية.

- الجوانب الميكانيكية.

[1] غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، مرجع سابق، ص502.

ب- الأعطال الناجمة عن الآلات والمعدات: يؤثر نوع الآلات المستخدمة على الأعطال ومدى تكرارها ويرتبط هذا المستوى بالأوتوماتيكية والتعقيد الذي تتميز به هذه الآلات اذ كلما كان تركيبها بسيطا كلما قلت فرص العطب وكلما زاد تطورها التكنولوجي زادت امكانية تعرضها للعطب[1].

ج- الأعطال الناجمة عن العامل: يتسبب عامل الصيانة أو مشغل الآلة في حدوث الأعطال أو زيادة معدل تكرارها نتيجة لانخفاض مستوى المهارة لديهم أو ضعف التنفيذ الدقيق والكامل للتعليمات الصادرة إليه عن كيفية تشغيل الآلة وفحصها[2].

د- الأعطال الناجمة عن الإدارة: تكون الإدارة سببا في حدوث الأعطال عندما تقرر خفض تكاليف الصيانة وجعل التخصيصات المالية اللازمة لأداء الصيانة ضمن حدها الأدنى دون الأخذ بعين الاعتبار نتائجه على المدى البعيد عن الحاجة إلى الاستبدال السريع للآلات أو تكاليف إجراء الصيانة الطارئة.

هـ- الأعطال الناجمة عن المواد واللوازم المستعملة: مردها استعمال أنواع غير ملائمة من المواد الأولية أو الوقود أو الزيوت خلافا لنصوص دليل التجهيزات المعد من قبل وهذا ما يؤدي إلى انخفاض الطاقة الإنتاجية لتلك التجهيزات وقد يتسبب في عطلها أو تلفها في بعض الأحيان[3].

[1] فاطمة الزهراء مغبر، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية، دراسة حالة مؤسسةALZINC، رسالة ماجستير، تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، 2010-2011، ص 13.

[2] رامي حكمت فؤاد الحديثي وأخرون، الاتجاهات الحديثة في ادارة الصيانة المبرمجة، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الاردن، 2004،ص83.

[3] فاطمة الزهراء مغبر، مرجع سابق، ص14.

المبحث الثاني: أنواع الصيانة وعملياتها

نظرا للحجم الذي تحتله المعدات والتجهيزات في المصانع والمؤسسات الصناعية خاصة مقارنة مع باقي الأجزاء المكونة وذلك نتيجة للاستعمال المستمر لهذه المعدات والتجهيزات، فإنه بات من الضروري لضمان سيرورة الإنتاج الاهتمام بهذه الأخيرة وهذا لن يتم إلا عن طريق الصيانة والإصلاح وعليه يجب معرفة أنواع الصيانة وعملياتها.

المطلب الأول: أنواع الصيانة

يتفق طرف من الكتاب والباحثون إلى تصنيف الصيانة إلى نوعين أساسين هما الصيانة العلاجية والصيانة الوقاية أما الطرف الآخر فقد صنف الصيانة إلى الصيانة المخططة والصيانة غير المخططة:

أولا: التصنيف التقليدي للصيانة

وفقا لهذا المنظور تصنف الصيانة إلى صيانة وقائية وصيانة علاجية:

أ- الصيانة الوقائية:

تقوم على التخطيط السليم لمنع حالات التوقف المفاجئ في المعدات[1] وهي العمليات التي تتعلق بالكشف الدوري على الآلات والمعدات وفحصها وعمل التصليحات اللازمة للمحافظة على القوة الإنتاجية وهي تشمل التفتيش وفحص الآلات، تصليح وتبديل القطع التالفة أو التي تستهلك قريبا، عمل الخدمات اللازمة للآلات مثل التزييت، التشحيم ،التنظيف عمل المراجعات والدراسات الدورية اللازمة لتقييم البرنامج المتبع ومدى كفايته[2].

هذا يعني العمل على تهيئة الآلات وجعلها في ظروف تسمح لها بالقيام بعملها، والتنبؤ بالمشاكل التي قد تحدث للعمل على عدم حدوثها أو على الأقل تقليلها وهو ما يجنبها مشاكل كبيرة مثل تفاقم تكاليف الصيانة أو الاضطرار إلى استبدال الآلات.

[1] صلاح الشنواني، إدارة الإنتاج، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر، 2000، ص200.
[2] عاطف محمد عبيد، حمدي فؤاد علي، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، دار النهضة العربية، بيروت، 1974، ص290.

ب- الصيانة العلاجية:

يطلق عليها أحيانا الصيانة بعد التوقف أو العطل و يجري تشغيل هذه الصيانة بعد حدوث التوقف أو العطل الفعلي في الآلات[1] تؤدي إلى "ترميم وتصليح الجزء العاطل وإعادته إلى حالته الاعتيادية وأدائه لوظائفه المطلوبة"[2]

هي إذن صيانة تصحيحه اضطرارية تجرى على الآلات والمعدات بعد عطلها بصورة مفاجئة أو أدائها لعمليات الإنتاج بصورة غير صحيحة وعليه لا يمكننا التنبؤ بحدوث الأعطال وهو ما يؤدي حتما إلى مشاكل كبيرة كتوقف الإنتاج، ارتفاع تكاليف الصيانة، اللجوء إلى الاستبدال.

ثانيا: التصنيف الحديث للصيانة

وفقا لهذا المنظور تصنف الصيانة إلى الصيانة المخططة والصيانة غير المخططة:

أ- الصيانة المخططة: هي تنظيم أنشطة الصيانة وانجازها والسيطرة عليها وفق تقديرات مسبقة وتوثيق هذه الإجراءات ضمن الخطة الموضوعة[3].

تقسم الصيانة المخططة بدورها إلى ثلاثة أنواع:

1- الصيانة الوقاية Preventive Maintenance: إن الأساس الذي تنطلق منه وظيفة الصيانة الوقائية هو التفكير المسبق والاستعداد للحالات الطارئة قبل وقوعها ولبلوغ الحالة الوقائية يتطلب الأمر الأخذ بالصيانة النظمية والتي تعني القيام بأعمال الصيانة وفق جدولة نظامية وبمراحل زمنية متعاقبة لتفادي العطل والتوقف المحتملين للآلات والمعدات[4].

يؤدي تطبيق برامج الصيانة الوقائية إلى تحقيق فوائد عديدة منها[5]:

- تقليل التوقفات والعطلات غير المبرمجة للمصنع؛

[1] شوقي ناجي جواد، المرجع المتكامل في إدارة الأعمال، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2010، ص527.
[2] غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، مرجع سابق، ص480.
[3] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص526.
[4] شوقي ناجي جواد، مرجع سابق، ص527.
[5] رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، مرجع سابق، ص ص 40-41.

– تقليل تكلفة الأعمال الإضافية لعمال الصيانة بسبب تنظيم أعمال الصيانة؛

– تقليل التوقفات الكبيرة لأغراض التصليحات؛

– تكون تكلفة التصليحات قليلة في حالة كون الأعطال بسيطة بسبب نوعية العمالة والأدوات الاحتياطية والمواد المستخدمة؛

– تقليل الإنتاج التالف بسبب الأعطال وتحسين النوعية في حالة كون الآلات جيدة التصليح أي زيادة كفاءة الآلات؛

– تقليص الحاجة إلى المعدات البديلة وهذا سيقلل من الحاجة إلى رؤوس الأموال المستثمرة في هذا الجانب؛

– تحديد المواد الاحتياطية ذات التكلفة العالية وكذلك تحديد الآلات الحرجة من حيث تكلفة الصيانة المطلوبة لها من خلال المعلومات المتوفرة لنظام الصيانة الوقائية؛

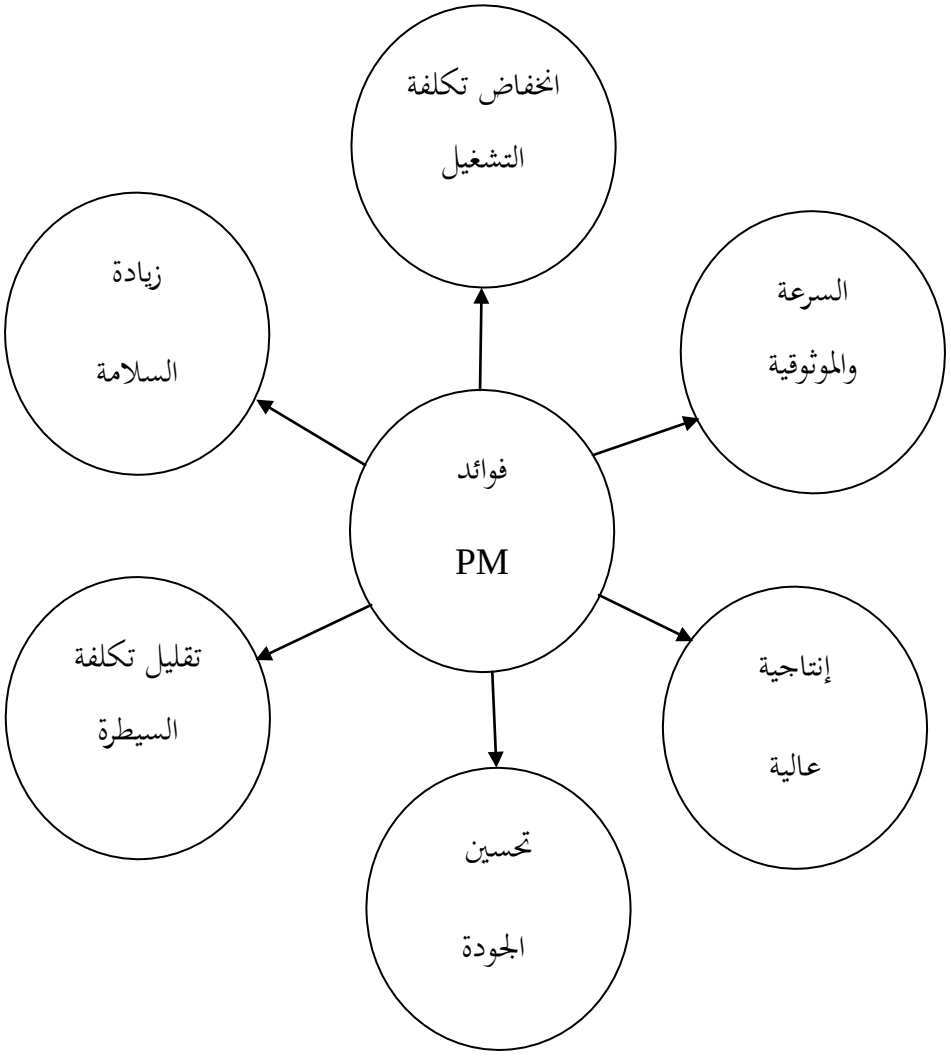
– سيطرة أفضل على الأدوات الاحتياطية وتقليل المخزون المطلوب لها؛

– تحسين ظروف السلامة الصناعية للعاملين على الإنتاج؛

– تقليل تكلفة الإنتاج.

ويوضح الشكل التالي الفوائد التي تنعكس على المؤسسة في حالة ما إذا قامت بتطبيق برامج الصيانة الوقائية والتي تضمن لها حتما ميزة تنافسية تميزها عن باقي المؤسسات:

الشكل رقم (4): فوائد تطبيق الصيانة الوقائية



المصدر: رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن،2004،ص45.

والصيانة الوقائية هي الأخرى تشمل الأنشطة التالية:

– **الصيانة الروتينية**: وهي أعمال الصيانة التي تهدف إلى منع التآكل السريع في الآلات أو انخفاض طاقتها الإنتاجية وذلك بتركيبها وتنظيفها وتزييتها، ويتم التأكد من هذه الأعمال وفقا لجداول منتظمة يوضح فيها نوع

كل آلة وطبيعتها والأجزاء التي يتم الكشف عليها واختبارها دوريا على أن يتم ذلك بناءا على تعليمات المؤسسة المنتجة للآلة[1].

– **التفتيش**: يهدف الى التأكد من صلاحية جميع الأجزاء المتحركة وغير المتحركة بالآلة حتى لا تتعطل فجأة فلا بد مثلا من التفتيش دوريا على إطارات وبطاريات السيارات من وقت لآخر ويتم عادة هذا التفتيش حين تشحيمها[2].

– **الصيانة في أثناء التشغيل**: الصيانة الجارية أو المتكررة وهي التي يمكن أن تتم والجزء أو الآلة في حالة عمل[3].

– **الصيانة في أثناء التوقف**: وهي الصيانة التي تتم فقط والجزء أو الآلة في حالة توقف عن العمل وقد يكون التوقف اختياريا أو اضطراريا.

تعد الصيانة الوقائية من أهم أنواع الصيانة لكونها تسعى لتقليل احتمال حدوث التوقف الى أدنى حد ممكن والحالة المثالية هو الوصول إلى العطل الصفري وهو من أهم العناصر التي تسهم في تطبيق نظم الإنتاج الحديثة مثل فلسفة الإنتاج الآني ويسمي اليابانيون هذا النوع من الصيانة بـjust in time maintenance[4].

2– الصيانة الإصلاحية Corrective Maintenance: يقصد بها عمل الإصلاحات اللازمة للآلات والمعدات التي تتوقف عن العمل بشكل مفاجئ نتيجة لحدوث عطل معين فيها كحدوث كسر أو تآكل في أحد أو بعض أجزائها فمهما كانت الصيانة الوقائية منظمة فقد يحدث عطل ما في إحدى الموجودات الإنتاجية الأمر الذي يتطلب إجراء هذه الصيانة بالسرعة الممكنة حتى لا يتأخر الإنتاج وبالتالي تقليل الخسارة التي تنتج عن ذلك إلى الحد الأدنى وهذا يستوجب توافر الإمكانات اللازمة لإصلاح العطل في لحظة حدوثه[5].

وتشمل الصيانة الإصلاحية على الأنشطة التالية:

[1] سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص238.

[2] عادل حسن، مشاكل الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية، بيروت، 1998، ص122.

[3] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص526.

[4] نفس المرجع، ص526.

[5] خالد عبد الرحيم الهيثي، أكرم أحمد الطويل، التنظيم الصناعي – المبادئ – العمليات – المداخل والتجارب، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط2، عمان، 1999- 2000، ص 222.

– **صيانة الأعطال:** العمل الذي يتم بعد حدوث القصور لأي من الآلات ولكنه عمل أعدت له الاحتياطات والتدابير سلفا وفي شكل توفير قطع الغيار والمواد اللازمة للصيانة والمعدات والعمالة الماهرة المتخصصة[1].

– **الصيانة الفجائية:** هي تلك التدخلات التي تختص بالإصلاح المؤقت أو النهائي للتلف الذي يحدث فجأة ودون توقع وهو ما يتطلب الاستعداد الدائم لفريق عمل الصيانة لأجل اعادة الامور إلى نصابها.

– **العمرة المخططة:** تتضمن أعمال الصيانة الخاصة بإحلال أجزاء وإعادة تركيب بعض الأجزاء على فترات دورية بناءا على التصميم أو الخبرة[2].

يتضح الفرق بين الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (2): مقارنة بين الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية.

العنصر	الصيانة الوقائية	الصيانة العلاجية
أداء العمل	قبل حدوث العطل.	بعد حدوث العطل.
الهدف	– إطالة العمر التشغيلي للآلة. – الاستخدام الكفؤ للمواد الاحتياطية. – تحقيق السلامة للمعدات والأفراد. – تقليل حدوث التوقفات المفاجئة.	– استمرار العملية الانتاجية للآلة بصرف النظر اذا ما كان أداء أعمال الصيانة ملائم لحالة العطل أم لا.
التكلفة	– مرتفعة في بداية التخطيط للبرامج وتنخفض على الأمد الطويل.	– منخفضة على الأمد القصير وترتفع على الأمد الطويل.

[1] سونيا محمد البكري ،مرجع سابق ،ص239.
[2] نفس المرجع، ص، 240.

الاستخدامات	– إذا كانت تكلفة العطل غير المخطط مرتفعة. – إذا لم يكن العطل العشوائي بشكل كلي. – العطل قابل للتنبؤ وخاضع لنظرية الاحتمالات. – إمكانية جدولة أوقات إجراء أعمال الصيانة الوقائية	– تكلفة الصيانة الدورية مرتفعة. – أجزاء التصليح يكون باتجاه خط مستقيم نسبيا. –العطلات صغيرة. – الآلات ذات التأثير غير المحسوس ولا تؤثر على سير العملية الانتاجية عند توقفها.
العيوب	–لا تلائم المعدات قصيرة العمر. – لا تلائم بعض الصناعات ذات الانتاج المستمر. –تعد الصيانة الوقائية مكلفة على الأمد القصير وتحتاج الى دعم من قبل الادارة العليا لأجل توفير مستلزمات تطبيقها المتمثلة بتوفير المعلومات المواد الاحتياطية الأيدي العاملة، تحتاج بيئة اقتصادية مستقرة والتغير بالعطلات بسيط.	– توقف العملية الانتاجية نتيجة لحدوث العطلات المفاجئة. – نوعية رديئة لأعمال الصيانة. – صيانة غير مخططة. –زيادة لتكاليف الصيانة على الأمد الطويل. – ضعف الرقابة والسيطرة على المواد العاملين والآلات. –قصر العمر الانتاجي للمعدة والتقادم السريع

المصدر: رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، الاتجاهات الحديثة في ادارة الصيانة المبرمجة، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن،2004، ص44.

3– **الصيانة التنبؤية**: هي برنامج للمحافظة على الآلات في فترات دورية والقيام بقياس الأداء بحيث يتم تحديد المشاكل بينما الآلة مستمرة في العمل بطريقة مرضية بحيث يمكن التنبؤ بحدوث الأعطال، وحسبAFNORهي صيانة وقائية خاضعة لتحليل التطور الرقابي للخصائص الدالة على تدهور الأصل وهي تسمح بتأجيل أو تخطيط التدخلات[1].

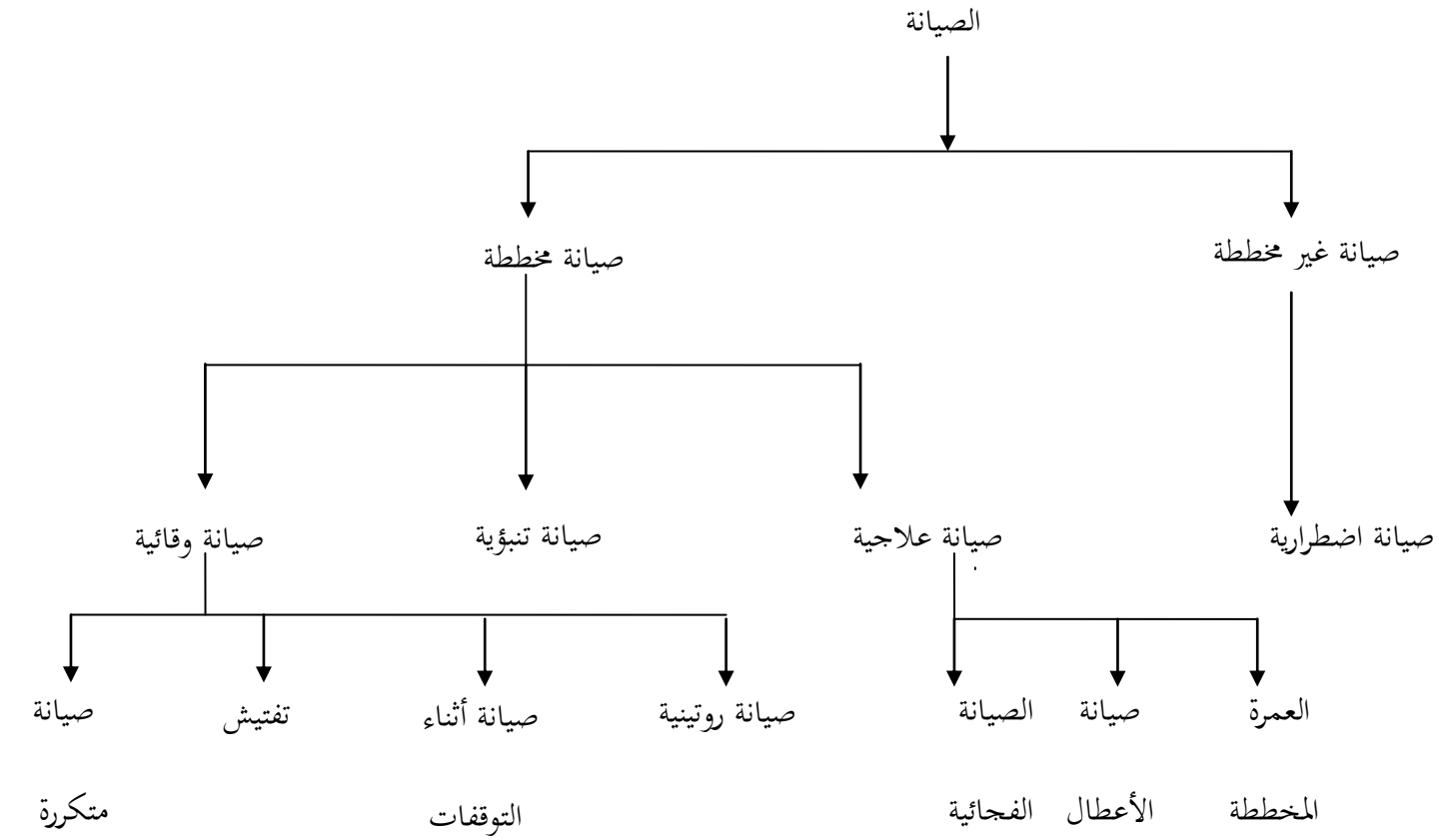
ب– الصيانة غير المخططة: يوجد شكل واحد للصيانة غير المخططة هو الصيانة الاضطرارية وتعرف بأنها "أعمال الصيانة الضرورية الواجب عملها فورا لتجنب التبعات الخطرة مثل الخسارة في الإنتاج أو الضرر الكبير في الموجودات والأسباب المتعلقة بسلامة الأشخاص"[2].

يمكن توضيح ما سبق عن طريق الشكل الآتي:

[1] البشير عمارة مرجع سابق ،ص15.

[2] زهير حسن عبد الله، تحديد الفترة المثلى للصيانة الوقائية، مجلة التقني، المجلد الثالث والعشرون، العدد 1، 2010، ص17.

الشكل رقم (5): أنواع الصيانة حسب التصنيف الحديث.



المصدر: سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص237.

المطلب الثاني: عمليات الصيانة

حتى تتضح الرؤية أكثر عن وظيفة الصيانة وجب التطرق للعمليات والخطوات الميدانية لمختلف أعمال الصيانة المخططة.

أولا: عمليات الصيانة الوقائية

أ- التفتيش: يختص التفتيش من وجهة نظر الصيانة بالمراجعة الروتينية لمباني المصنع وأجهزته وآلاته لمعرفة حالتها ومدى احتياجها إلى إجراء التصليحات، يكون التفتيش إما تفصيليا ويتكرر العديد من المرات في حالة الأجهزة الآلية للإنتاج أو يكون إجمالا على فترات متباعدة في حالة الأجهزة والمعدات والقطع المخزنة، فمثلا يقوم قسم الصيانة بالتفتيش في آلات الإنتاج أسبوعيا وفي الآلات الدقيقة أو الأجهزة ضد الحرائق من أربعة إلى ستة أشهر

حين الانتهاء من عملية التفتيش يقوم المختص بإعداد تقرير مبين فيه الحالة أو العيوب الموجودة وأسباب وجودها واقتراح التصليحات أو الإستبدالات المناسبة.[1]

ويمكن الإشارة إلى أن عملية التفتيش تم إدراجها كأحد أنواع الصيانة الوقائية وأصبحت عملية مستقلة بذاتها كما تم التطرق إليها سابقا.

ب- الزيارات: هي عمليات مراقبة في إطار الصيانة الوقائية النظامية، تعمل في فترات مسبقة هذه التدخلات تلائم قائمة عمليات معروفة من البداية والتي ينجر عنها تركيب أجهزة وتثبيت العتاد[2].

ج- الرقابة: هي عملية التحقق أو التأكد من المطابقة بالنسبة للمعطيات المقدمة سلفا بإتباع حكم الرقابة قد تكون أنشطة معلوماتية تتضمن قرار ينطلق من الزيارات على عمليات الصيانة التصحيحية[3].

ثانيا :عمليات الصيانة العلاجية

تندرج تحت الصيانة العلاجية العمليات والخطوات الميدانية التالية:

أ- الكشف: هي معاينة على المدى المتوسط لفترة التشغيل ومراقبة مستمرة والتبليغ عند ظهور عجز أو نقص أو اكتشاف عنصر عاجز عن الأداء الوظيفي[4].

ب- التعيين: وهو فعل يؤدي بنا إلى البحث بالتدقيق عن العناصر التي يظهر العجز من خلالها[5]. أي تحديد العناصر التي تؤدي الى حدوث الخلل والعطب.

[1] عبد الغفور يونس، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 1997، ص147.

[2] البشير عمارة، مرجع سابق، ص18.

[3] نفس المرجع ،ص18.

[4] عاشور مزريق، الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية، رسالة ماجستير، فرع إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003، ص20.

[5] نفس المرجع، ص20.

ج- التشخيص: التعرف على مساوئ عنصر ما عن طريق أعراضه، وهو الحكم على وضعية ما والتعرف على سبب النقص عن طريق تحليل منطقي يستنتج منه مجموعة من المعلومات المتحصل عليها عن طريق التفتيش المراقبة والتجربة[1].

د- التصليح المؤقت: هو عبارة عن العملية التي تجرى عن الأصل المعطل (الآلات) بهدف إرجاعه إلى وضعيته التشغيلية ولو بصفة مؤقتة ونتائجها تكون مؤقتة وقد تقل درجة الأداء بعد عملية تسوية العطل وفي هذه الحالة سيتبعها الإصلاح.

هـ- الإصلاح: تدخل نهائي ومحدود للصيانة الإصلاحية بعد العطل أو الخلل، فعملية الإصلاح هي عملية علاج تعيد التجهيز أو الآلة إلى حالته الطبيعية وهي نهائية.[2]

[1] وهيبة بوعنينبة ، مرجع سابق، ص25.
[2] البشير عمارة، مرجع سابق، ص17.

المبحث الثالث: تكاليف وسياسات الصيانة

مما لاشك فيه أن وظيفة الصيانة تعد من الأعمال المكلفة على اعتبار أن تكاليف الصيانة تتناسب مع عمر الآلة، فتتزايد مع ازدياد العمر الإنتاجي لها، لهذا يتوجب الوقوف عند تكاليفها ودراستها وتحليل انحرافاتها بهدف السيطرة عليها ومن ثم تخفيضها دون الإخلال بمستوى كفاءة أعمال الصيانة، وهذا موازاة مع تبني سياسة صيانة واضحة وفعالة تمكن المؤسسة من تحقيق أهدافها المرجوة من عملية الصيانة.

المطلب الأول: تكاليف الصيانة المباشرة

تكاليف الصيانة المباشرة هي التكاليف التي تتعلق بأعمال الصيانة المباشرة وتتمثل في:

أولا: تكلفة اليد العاملة

وتضم تكلفة الأجور والرواتب والحوافز للعاملين في مجال الصيانة، ويتم حسابها عن طريق استخدام قوائم العمل ومعرفة عدد الساعات المصروفة في عمليات الإدامة والتصليح[1]، وتقسم كتلة أجور عمال الصيانة إلى قسمين هما[2]:

أ- الأجور الخارجية: وهي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين والعمال وورشات الصيانة من خارج المؤسسة مقابل خدماتهم في صيانة وإصلاح آلاتها وتجهيزاتها ويمكن تقسيم هذا النوع من الأجور إلى:

1- أجور الصيانة المعروضة في الأسواق .

2- أجور الصيانة المعروضة عن طريق المصنع.

وتنظم عادة هذه الأجور في عقود سنوية أو في اتفاق آني.

ب- الأجور الداخلية: وهي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين والعمال وورشات الصيانة من داخل المؤسسة، مقابل عملهم وأدائهم لأعمال الصيانة والإصلاح لتجهيزات المؤسسة، ويمكن تقسيم هذا النوع من الأجور أيضا إلى:

[1] عبد السلام زايدي، دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية، دراسة حالة شركة اسمنت تبسة، رسالة ماجستير، قسم علوم تجارية، تخصص إدارة أعمال كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، 2006/2005، ص40.

[2] سامر مظهر قنطقجي، ترشيد عمليات الصيانة بالأساليب الكمية، مركز الدكتور سامر مظهر قنطقجي لتطوير الأعمال،ص49 www .kantakgi.com 2015/02/29.

– أجور عمال الصيانة (الفرق المتخصصة)، وتتمثل في رواتب هؤلاء العمال الشهرية التي يتقاضونها لقاء عملهم كفرق صيانة.

– الحوافز وأجور ساعات العمل الإضافية التي يتقاضاها عمال الإنتاج نظير مساعدتهم في أعمال الصيانة، حيث أن عملهم هو الإنتاج، لذلك فإن الإدارة تكافئهم على هذا العمل الإضافي وتستفيد من خدماتهم وخبراتهم المتمثلة في تعاملهم اليومي مع الآلات والتجهيزات.

ويعامل معاملة الأجر التكاليف المدفوعة لقاء تأهيل وتدريب عمال الصيانة أو غيرهم، ولكن يلاحظ أن هذه النفقة تعتبر بمثابة تكلفة ثابتة يجب توزيعها على الدورات المالية المستفيدة منها.

ثانيا: تكلفة المواد المستعملة في الصيانة

وتتمثل في تكلفة المواد الأولية والزيوت والشحوم، ويتم حسابها عن طريق القوائم الخاصة بطلب المواد من المخزن أو قوائم المشتريات علاوة على تكلفة اندثار المواد والعدد المستخدمة في أعمال الصيانة[1].

ثالثا: تكلفة قطع الغيار

يقصد بقطع الغيار كل ما يستخدم من قطع تبديلية خلال عمليات الصيانة، حيث تستهلك بعض القطع التبديلية نتيجة عوامل الاحتكاك والتآكل الناجمين عن الاستخدام الطبيعي، أو بسبب العوامل الجوية كالصدأ أو نتيجة الإهمال والتقصير في تطبيق أساليب الصيانة الوقائية، ويميز بين نوعين من القطع التبديلية هما :

– قطع تبديلية مستخدمة باستمرار.

– قطع تبديل استراتيجية.

ويؤدي الاستخدام الجيد والمنظم للقطع التبديلية إلى تخفيض تكلفة الصيانة [2].

[1] رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون ،مرجع سابق، ص128.
[2] عبد السلام زايدي ،مرجع سابق، ص41.

رابعا: تكلفة حيازة المخزونات، الأدوات والآلات

وتشمل نفقات التخزين مضافا إليها الخسائر والضياعات الناجمة عن تلف المخزونات، فضلا عن التكاليف المتعلقة بأجور التخزين (تخزين المواد)والتأمين على المخزون[1].

المطلب الثاني: تكاليف الصيانة غير المباشرة

وهي التكاليف الناتجة عن الصيانة الضعيفة أو عدم المحافظة على الخصائص الوظيفية للعتاد، وتشمل على العناصر التالية:

أولا: تكلفة الأضرار

تشمل مجمل الأضرار التي قد تتحملها المؤسسة نتيجة أعطال خطيرة وتنقسم إلى:

أ- أضرار داخلية: وهي كل ما قد يلحق بالمؤسسة من انخفاض في الدخل نتيجة لتوقف الإنتاج وما يتبعه من تكاليف[2].

ب- أضرار خارجية: وتمثل مجمل الرسوم والغرامات والتعويضات التي تدفعها لزبائنها في حالة عدم التزامها بتقديم طلبيات في الوقت المحدد مثلا.

ثانيا: التكاليف الإدارية

وتتمثل في أجور العاملين والفنيين والمهندسين الذين لا يساهمون بشكل مباشر في انجاز أعمال الصيانة[3].

[1] نفس المرجع ،ص41.

[2] البشير عمارة، مرجع سابق،ص33.

[3] خضير كاظم حمود، هايل يعقوب فاخوري، مرجع سابق، ص134.

ثالثا: تكلفة الوقت الضائع

الوقت الضائع هو الوقت غير المنتج والناتج عن توقف العمال عن العمل بسبب ما كالعطل العادي أو العطل الطارئ أو بسبب الإهمال أو الإجهاد أثناء المسيرة العادية للعمل، أما تكلفة الوقت الضائع فتمثل مجموع الأجور المدفوعة للعمال المتوقفين عن العمل[1].

رابعا: تكلفة الفرصة المضاعة

إن تكلفة الفرصة المضاعة هي تكلفة ناتجة عن ضياع فرصة استثمار الأموال التي أنفقت على العناصر التي سبق ذكرها (أجور، مواد،...) ويجب التمييز هنا بين تكلفة الفرصة المضاعة وتكلفة الفرصة الضائعة، ففي الحالة الأولى تكون الخيارات متاحة ويتم الاختيار بينها بحرية، أما في الحالة الثانية، أي تكاليف الفرصة الضائعة فتضيع الخيارات بسبب الإهمال ودونما انتباه لعملية الاختيار، ولقياس هذه التكلفة نفترض أننا اشترينا كمية من مخزون قطع التبديل، وبعد ذلك تبين لنا وجود بديل أفضل، فتكون تكلفة الفرصة الضائعة لهذه القطع هي أكبر أحد القيم التالية[2]:

– صافي القيمة البيعية في السوق بعد استبعاد تكاليف عملية التصليح.

– التكاليف التي ستظهر لدى المؤسسة فيما لو استخدمت هذه المواد والقطع في تنفيذ عمل آخر، أو المبالغ التي ستدفعها للحصول على القطع الجديدة خلال فترات التخزين الطويلة، والتي تتجاوز فترة الحصول عليها من مصدرها (فترة الشحن ،التخليص،...)

– تكلفة توقف العمل في المؤسسة بسبب عدم توافر القطع التبديلية اللازمة في الوقت المناسب.

خامسا: تكلفة الآثار السلبية على صورة العلامة

[1] وهيبة بوعنينبة ، زهرة ساعد قرمش ، "دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات لتنفيذ عمليات الصيانة بأقل تكلفة "،مداخلة قدمت في الملتقى الوطني السادس بعنوان "الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية"، يومي 28/27جانفي2009، جامعة 20أوت 1955، سكيكدة، ص12.

[2] سامر مظهر قنطقجي، مرجع سابق، ص51.

وهو ما قد تتحمله المؤسسة من أضرار معنوية قد تؤدي بها إلى الإفلاس، خاصة إذا تكونت صورة سلبية على العلامة التجارية داخل السوق أو بين الزبائن والمتعاملين[1].

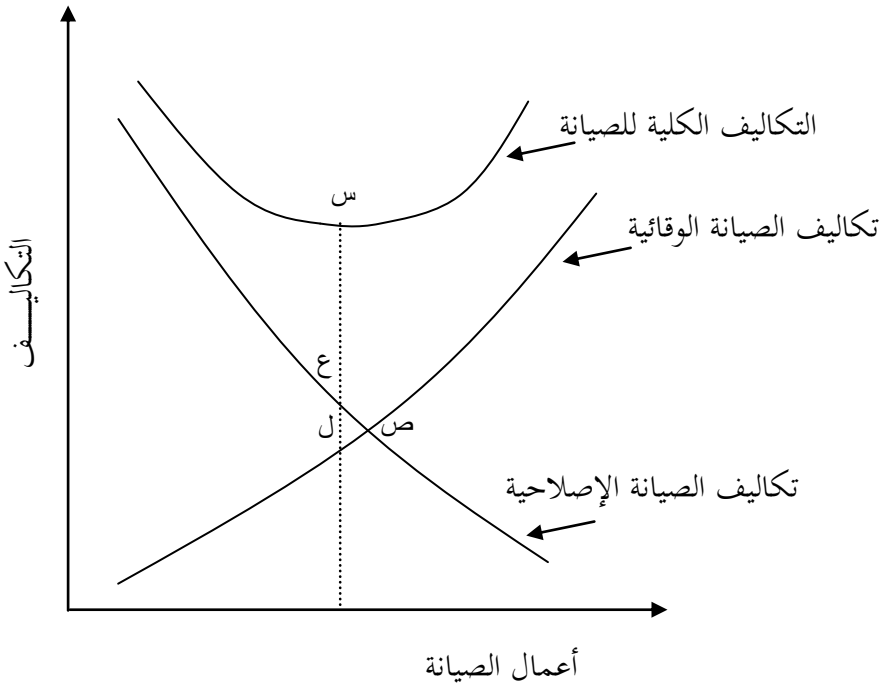
سادسا: تكلفة الأمن والوقاية من الحوادث والأخطار

تكاليف الحوادث والأخطار التي قد تظهر بسبب كثرة الأعطال في التجهيزات المستخدمة، إضافة إلى ما قد يظهر على محيط العمل من تدهور، مما يؤثر سلبا على نفسية العمال[2].

بالإضافة إلى تكاليف أخرى كتكاليف النقل في حالة ما إذا اعتمدت الإدارة سياسات الصيانة المركزية والتي تتطلب نقل الآلات المعطوبة إلى الورشات.

إنّ العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية يمكن أن تظهر من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (06): العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية وتكاليف الصيانة الإصلاحية.



المصدر: عادل حسن، مشاكل الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية، بيروت، 1998، ص 126.

[1] عبد السلام زايدي، مرجع سابق، ص43.
[2] نفس المرجع،ص43.

نلاحظ من خلال الشكل في الأعلى أنه كلما ارتفعت تكاليف الصيانة الوقائية أدى ذلك الى انخفاض التكاليف الكلية للصيانة لتصل الى أدنى نقطة لها، ذلك لأن ارتفاع تكاليف الصيانة الوقائية يؤدي عادة إلى انخفاض تكاليف الصيانة الإصلاحية مما يؤدي بدوره إلى انخفاض التكاليف الكلية للصيانة، والهدف دائما هو التوصل إلى النقطة التي تؤدي إلى انخفاض تكاليف الصيانة الوقائية والإصلاحية إلى أقل حد ممكن، فيظهر بالرسم البياني في الشكل السابق أن منحنى تكاليف الصيانة الإصلاحية في انخفاض مستمر وهما يتلاقيان في النقطة (ص) أما منحنى التكاليف الكلية فينخفض إلى حد معين ثم يرتفع مرة أخرى، فاذا رسم خطا رأسيا من النقطة (س) وهي النقطة الأكثر انخفاضا في منحنى التكاليف الكلية، فإنه يتقاطع مع منحنى تكاليف الصيانة الإصلاحية في النقطة (ع) ومع منحنى تكاليف الصيانة الوقائية في النقطة (ل)، وبذلك فإن كل من النقطة (ع) والنقطة (ل)تمثلان مستوى التكاليف النموذجي الواجب إنفاقه على كل من الصيانة الإصلاحية والصيانة الوقائية على التوالي.

وباختصار فإن سياسة الصيانة الواجب اتخاذها يجب أن تهدف إلى تحقيق أقل تكاليف كلية ممكنة وليس إلى تحقيق أكبر انخفاض في أي من تكاليف الصيانة الوقائية أو تكاليف الصيانة الإصلاحية[1].

ومن الأمور التي تساعد على خفض تكاليف الصيانة ما يلي[2]:

- عدم تحميل الآلات والمعدات بأعباء فوق طاقتها المحددة للتشغيل العادي؛

- ضرورة استبدال الأجزاء المستهلكة من الآلات والمعدات قبل أن تتلف تماما؛

- الاحتفاظ بكميات معقولة من قطع الغيار لتوفيرها في حالات الطوارئ؛

- الاختيار السليم للآلات والمعدات؛

- الاحتفاظ بسجل لكل آلة ليظهر الأعمال التي حدثت لها، والاسترشاد بها في وضع سياسة الصيانة؛

- التشاور مع مصنعي الآلات للقضاء على المشاكل التي تظهر أثناء التشغيل.

[1] عادل حسن، مرجع سابق،127.

[2] علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنتاجي – مدخل التحليل الكمي– ،الدار الجامعية، الاسكندرية، 2000، ص287.

المطلب الثالث: سياسات الصيانة.

تتضح سياسة الصيانة من خلال التطرق إلى العناصر التالية :

أولا: تعريف سياسة الصيانة

تعرف سياسة الصيانة على أنها "تحديد للأهداف التقنية والاقتصادية والفنية على مستوى المؤسسة والمتعلقة بأعمال الصيانة الخاصة بالتجهيزات "[1].

وهي عبارة عن قرار معد مسبقا يتخذ لتحقيق هدف معين، وأن هناك عدد من السياسات تسترشد بها إدارة الصيانة في تخطيط فعالياتها الخاصة وتكون بمجموعها ما يسمى بخطة الصيانة[2].

تهتم سياسة الصيانة بالآتي:

أ– الجوانب الفنية: مثل[3]

- المعرفة التفصيلية بالآلات والمعدات؛
- النشاط المطلوب لمواجهة هذا العطل؛
- تحديد نوع العطل والتوقف المحتملين.

ب–الجوانب التنظيمية: مثل

- الهيكل التنظيمي لقسم الصيانة؛
- إدارة العمليات الإنتاجية؛
- التخطيط للدراسات والأعمال المطلوب تنفيذها.

[1] وهيبة بوعنينبة ، مرجع سابق، ص30.
[2] خضير كاظم حمود، هايل يعقوب فاخوري، مرجع سابق، ص136.
[3] شوقي ناجي جواد، مرجع سابق، ص534.

وتهتم سياسة الصيانة كذلك بالجوانب المالية والمحاسبية والإجرائية.

إذن سياسة الصيانة هي خطة منظمة تستهدف ضمان التناسق بين العمليات المؤداة وبما يحقق أفضل استخدام للمكائن والمعدات لتحقيق هدف المنظمة في إنتاج السلع أو تقديم الخدمات ويمكن بلوغ هذا الهدف من خلال:

التكلفة الكلية للصيانة

المردود المحقق من الآلات والمعدات

ثانيا: بعض سياسات الصيانة.

أ- سياسة الصيانة الوقائية: تقوم على أساس مقارنة تكاليفها بتكاليف الإصلاحات أو الصيانة العلاجية إلى جانب المعلومات المتوفرة عن احتمالات العطل وتوقف الآلات للإصلاحات، ويمكن للإدارة استعمال العديد من النماذج الرياضية والإحصائية المختلفة التي تتناسب وعملياتها الإنتاجية إلا أن الهدف واحد وهو تقليل التكاليف الكلية.

ب- سياسة استبدال القطع: تكون في بعض الحالات الخطة أو السياسة المتبعة هي استبدال الآلة أو أحد أجزائها بحيث يكون المردود الاقتصادي الذي تحصل عليه المؤسسة من عملية الاستبدال أعلى من المردود الاقتصادي في حالة بقاء الآلة القديمة تعمل على اعتبار أنه كلما زاد عمر التجهيزات، الآلات، أو أجزائها ترتفع تكلفة تشغيلها وصيانتها وتتناقص انتاجيتها وقيمتها إذا ما قررت المؤسسة بيعها، وعليه اذا أصبحت تكاليف الصيانة أكبر من تكاليف الاستبدال يصبح قرار استبدال آلة أو أحد أجزائها هو القرار الصائب[1].

ثالثا: المفاضلة بين الصيانة الداخلية والصيانة الخارجية.

عادة يكون من الصعب أن يقوم قسم الصيانة بجميع أعمال الصيانة، حيث أن هناك حدود لمسؤوليته، فكثير من هذه الوظائف والأعمال تكون على درجة كبيرة من التخصص، بحيث يصعب على العاملين أدائها بأكبر كفاءة ممكنة، وبالتكاليف المناسبة، لذلك هناك أوامر بأن تقتصر مهام قسم الصيانة على الأعمال الروتينية

[1] عبد الستار أحمد محمد الألوسي، أساليب بحوث العمليات، الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار، دار القلم للنشر والتوزيع، ط1، 2003،ص423.

وأعمال الإصلاحات البسيطة، وأن تعهد أعمال الإصلاحات الكبيرة أو أعمال الصيانة المعقدة إلى المورد أو المصنع أو وكيله، حيث قد تكون مسؤولية صيانة المعدات جزءا من عقد الشراء.

لذلك تجد المؤسسة نفسها مخيرة بين القيام بوظائف الصيانة بواسطة المنظمة نفسها أو عن طريق طرف خارجي ويكون هذا الاختيار بناءا على عدة معايير نذكر منها[1]:

- مستوى كفاءة العاملين بوظيفة الصيانة بالمؤسسة؛

- حجم فرق الصيانة الذي يكون عادة متناسبا مع حجم المؤسسة وطبيعة نشاطها؛

- تكاليف أنشطة الصيانة الداخلية وامكانية قيام الشركات الأجنبية بها بأقل من ذلك؛

- درجة تعقيد الآلة ومستوى تكنولوجيتها، أي درجة ومدى صعوبة صيانتها

[1] سونيا محمد البكري، مرجع سابق، ص ص254 - 255.

خلاصة الفصل:

من خلال هذا الفصل اتضح لنا جليا أنّ وظيفة الصيانة تعد وظيفة محورية تستطيع المؤسسة من خلالها تعظيم أداء آلاتها من خلال العمل على تقليص الأعطال والتوقفات التي تتعرض لها في مسيرتها التشغيلية، مما ينعكس ايجابا على العملية الانتاجية، الجودة وتقليل التكاليف.

لأجل ذلك قمنا بتسليط الضوء على المفاهيم الأساسية للصيانة حيث تطرقنا الى مفهومها وتطورها التاريخي منذ كانت بسيطة الى أن أصبحت معقدة كما تطرقنا الى أهمية وأهداف الصيانة وجملة الخصائص التي تتميز بها الصيانة كالاستمرارية والفعالية اضافة الى التخطيط والبرمجة هذه الأخيرة لا نستطيع عملها دون البحث عن الأسباب المؤدية الى الصيانة كالأعطال التي يتسبب فيها العامل والأعطال التي تنتج عن قصور في التصميم.

من جانب آخر تبين لنا أن للصيانة نوعين أساسيين هما الصيانة الوقائية والتي تهدف الى الحفاظ على الآلات والتجهيزات والصيانة العلاجية والتي تقوم بإصلاح الآلات المتوقفة واعادة تشغيلها و تتم أعمال الصيانة من خلال القيام بمختلف عمليات الصيانة الوقائية التي تشمل التفتيش، الزيارات، الرقابة أما عمليات الصيانة العلاجية فتتمثل أساسا في الكشف، التعيين، التشخيص، التصليح المؤقت والاصلاح.

وفي الأخير تم التطرق إلى تكاليف الصيانة التي تحتل نسبة مهمة من التكاليف الاجمالية للمؤسسة وبالتالي فإن العمل على تخفيضها سيؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية للمؤسسة، وهذا لن يتأتى الا بتطبيق سياسة صيانة واضحة.

الفصل الثاني

الصيانة كمدخل لضمان

جودة المنتجات

تمهيد:

أصبحت الجودة في الوقت الراهن محور اهتمام العام والخاص، فالجميع يتحدث عن هذا المصطلح الذي أضحى من أهم المتطلبات الأساسية الحديثة لمنتجات المؤسسة التي تتطلع إلى إرضاء زبائنها وجعلهم أكثر ولاءا ووفاءا لها ولمنتجاتها، فالجودة بمثابة الدرع الواقي للمؤسسة الذي يمكنها من الصمود في ظل المنافسة الحادة، والمحيط المتقلب الذي يحد من تطورها ويمنع استمرارها إذا لم تتمكن من التأقلم السريع مع المتغيرات ومع تطور رغبات واحتياجات الزبون خاصة في ظل وعي هذا الأخير واهتمامه بالجودة.

ولمّا كانت الصيانة أحد العوامل المؤثرة على الجودة فإن الأمر يستدعي إيجاد برنامج لتنظيم أعمال الصيانة للوصول بها إلى الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج وهذا ما ينعكس على جودة المنتجات، مما يستدعي المؤسسات الاقتصادية الحديثة التي تسعى إلى إرضاء زبائنها والتي تنشد الإستمرارية والبحث عن الميزة التنافسية والتي تتطلع إلى أفق التميز والتفوق زيادة الاهتمام بمستوى جودة منتجاتها عن طريق الاهتمام بوظيفتي الصيانة والجودة.

من خلال هذا الفصل سنعمل على الإلمام بالمباحث الثلاثة التالية:

المبحث الأول: أساسيات جودة المنتج

المبحث الثاني: الرقابة على جودة المنتجات

المبحث الثالث: تحليل العلاقة بين الصيانة وجودة المنتجات

المبحث الأول: أساسيات جودة المنتج

لقد تزايد اهتمام المؤسسات بمفهوم الجودة وهذا نتيجة منطقية بعد أن تنبهت إلى أهميته كافة المؤسسات، على اعتبار أنّ جودة المنتج تمثل أحد عناصر نجاح أو فشل المؤسسة، فأصبح البقاء والاستمرار صفة ملازمة للجودة في المؤسسات الاقتصادية الحديثة مما يفرض منح الأهمية اللازمة لهذا المصطلح من خلال فهم واستيعاب معنى الجودة والعمل على جعله ثقافة للمنظمة ثم تطبيقه.

المطلب الأول: ماهية المنتج

يعد المنتج حلقة وصل بين المؤسسة ومحيطها الخارجي ولذلك تسعى المؤسسات لتقديم المنتجات التي تحقق الإشباع المنتظر منها حتى تعكس هذه الأخيرة صورة المؤسسة.

أولا: تعريف المنتج

عرف علي هادي جبرين المنتج على أنه "مجموعة الصفات المادية والفيزيائية والكيميائية الملموسة وغير الملموسة التي لها القدرة على الإيفاء بالحاجات الحالية أو المستقبلية للمستهلك"[1].

من خلال هذا التعريف يتضح أنّ للمنتج ثلاثة أبعاد أساسية وهي[2]:

أ- المنفعة: أي سبب شراء المستهلك للمنتج؛

ب- الخصائص المادية: أي الخصائص الوظيفية شكلا وحجما وعبوة وغلافا ومظهرا وتمييزا وبيانات؛

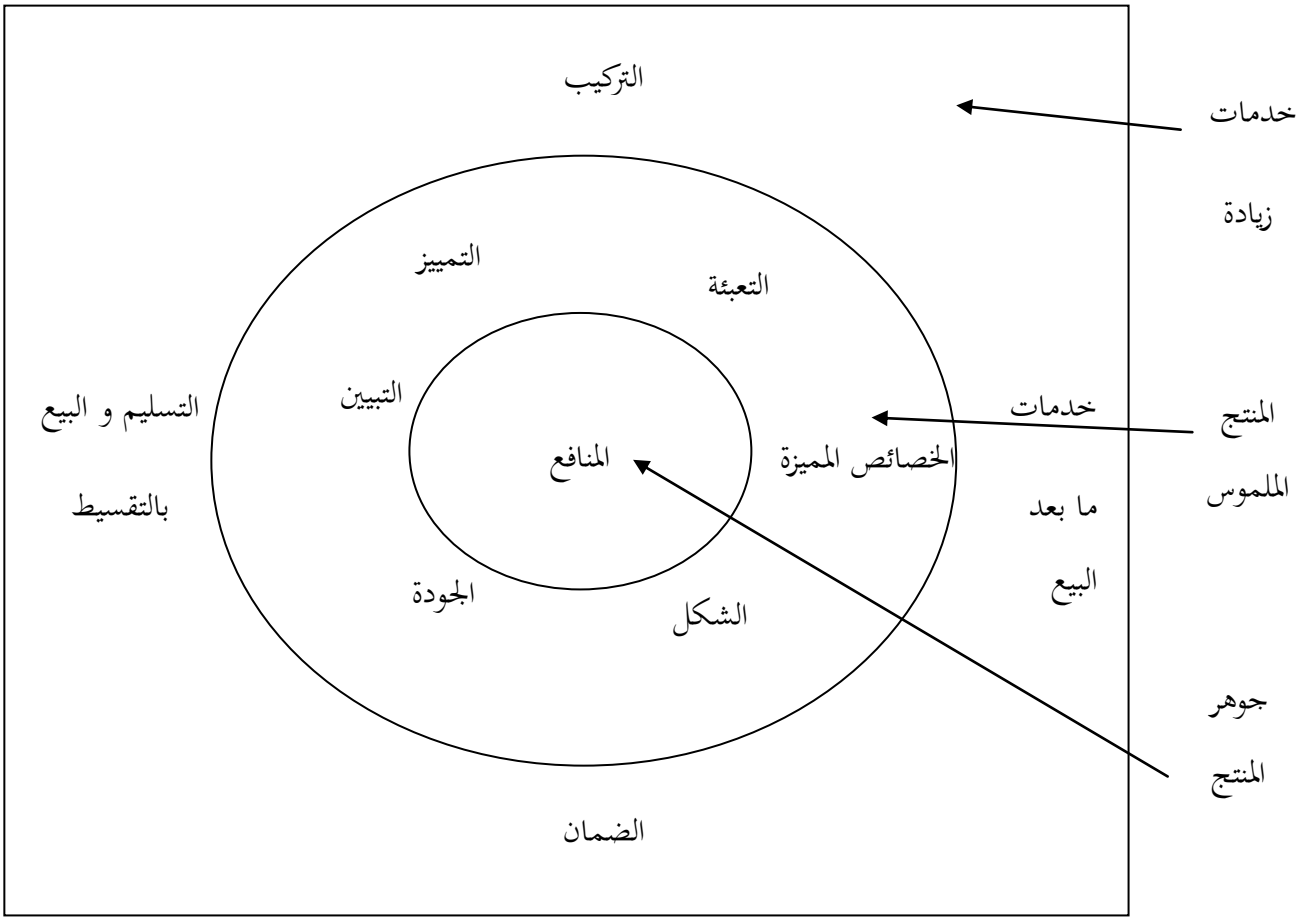
ج- الخدمات المصاحبة: كالصيانة وخدمات ما بعد البيع.

كما يوضحه الشكل التالي:

[1] علي هادي جبرين، إدارة العمليات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006، ص146.

[2] أحمد محمد غنيم، تخطيط ومراقبة الإنتاج والعمليات، مدخل التحليل الكمي، بدون دار نشر، مصر،2006، ص157.

الشكل رقم (07):أبعاد المنتج



المصدر: أحمد محمد غنيم، تخطيط ومراقبة الإنتاج والعمليات، مدخل التحليل الكمي، بدون دار نشر، مصر، 2006، ص157.

ثانيا: تصنيفات المنتج

يمكن أن يكون المنتج عبارة عن سلعة أو خدمة

أ- السلع: هي عبارة عن تلك الأشياء الملموسة التي يتطلب إنتاجها ضرورة تحويل المواد الأولية اللازمة لها من خلال عدة عمليات إنتاجية متتابعة، في أشكال مختلفة، تصلح للبيع، أو للاستهلاك مباشرة، أو لأحد الموزعين[1].

ويمكن تصنيف السلع بصفة عامة إلى نوعين أساسين:

[1] مريزق عدمان، تسيير الإنتاج والعمليات، مدخل نظري وتطبيقي، دار جسور للنشر والتوزيع، ط1، الجزائر، 2013، ص14.

1- **السلع الاستهلاكية:** هي السلع التي يقتنيها المستهلك النهائي بغرض اشباع رغباته وحاجاته.

2- **السلع الصناعية:** هي السلع التي يتم شرائها لتدخل في إنتاج سلع أخرى.

ب- الخدمات: هي منتجات غير ملموسة يتم التعامل فيها في أسواق معينة لإشباع حاجات ورغبات المستهلكين وتحقيق المنافع التي يطلبونها.

ومن أهم خصائص الخدمات أنها لا يمكن لمسها أو حملها أو رؤيتها أو تذوقها أو الشعور بها وذلك قبل شرائها ويتلازم إنتاجها مع استهلاكها، وعدم قابليتها للتخزين[1].

يمكن أن نميز بين الخدمة والسلعة انطلاقا من الجدول التالي:

الجدول رقم (03):التمييز بين السلعة والخدمة

السلعة	الخدمة
مادية ملموسة.	تفاعل اجتماعي غير ملموس.
يمكن تخزينها للاستهلاك لاحقا.	لا يمكن تخزينها.
الإنتاج منفصل عن الاستهلاك.	يتم الانتاج والاستهلاك في نفس الوقت.
يمكن عرضها قبل الاستهلاك.	لا يمكن عرضها قبل الاستهلاك.
يمكن قياس جودتها بسهولة.	صعوبة قياس جودتها.
تقاس الجودة من خلال مؤشرات مادية كمية.	تقاس الجودة من خلال الإدراك.
منتجات قياسية أو معيارية موحدة.	خدمة مرتبطة برغبة الزبون ومتباينة من شخص لآخر ومن وقت لآخر.
الزبون ليس له علاقة بعملية الإنتاج.	الزبون يشارك في عملية الإنتاج في أغلب الأحيان.
الموقع لا يهم كثيرا في نجاح عملية الإنتاج.	موقع المنظمة حيوي لنجاحها.
رأس مال كبير.	قوى عاملة كبيرة.

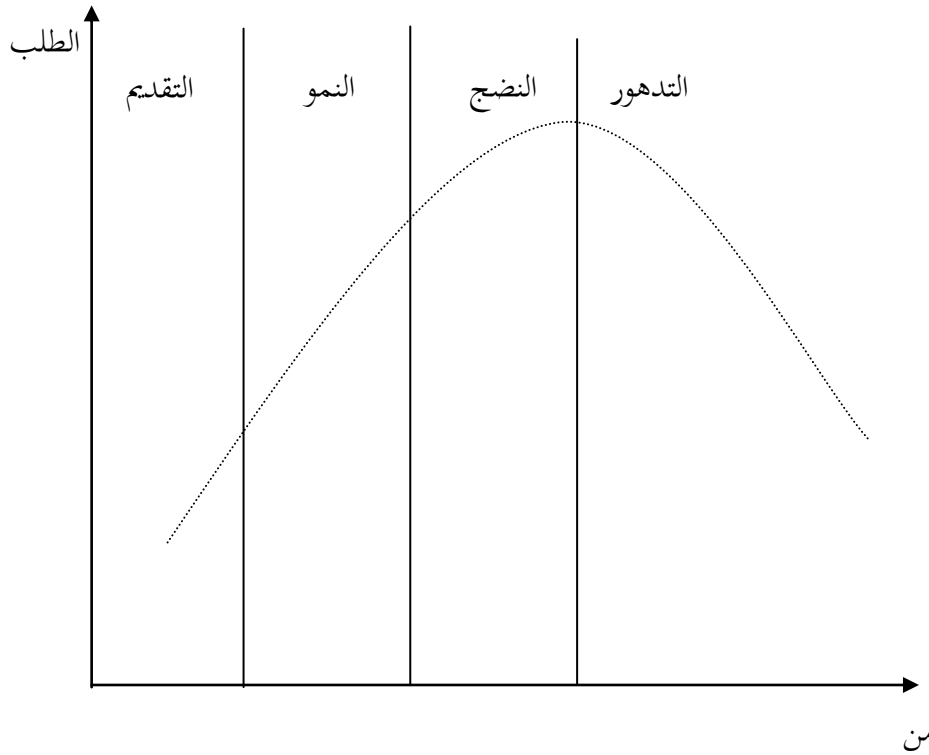
[1] أحمد محمد غنيم، مرجع سابق، ص162.

المصدر: مريزق عدمان، تسيير الانتاج والعمليات، مدخل نظري وتطبيقي، جسور للنشر والتوزيع، ط1، الجزائر، 2013 ،ص16.

ثالثا: دورة حياة المنتج

يمر المنتج بمراحل مختلفة ابتداء من وقت طرحه أول مرة في السوق إلى الوقت الذي يتم فيه سحبه منه وتعرف هذه المراحل بدورة حياة المنتج، والشكل الموالي يوضح هذه الدورة التي هي عبارة عن منحنى يعكس العلاقة بين مقدار مبيعات المنتج (الطلب على المنتج) وبين عمر المنتج (الزمن).

الشكل رقم (08):دورة حياة المنتج



المصدر: عبد الحميد برحومة ، مراد شريف ، مقدمة في تسيير الإنتاج والعمليات، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، عين مليلة، الجزائر، 2014، ص177.

من خلال الشكل السابق يتضح لنا أن المنتج يمر بأربع مراحل أساسية:

أ- مرحلة التقديم: وهي المرحلة التي يتم فيها تقديم المنتج إلى السوق حيث يبدأ الطلب على المنتج ينمو بمعدل بطيء لعدم علم المستهلك بشكل يقين بهذا المنتج الجديد[1].

ومن أهم مميزاتها[2]:

- ارتفاع تكاليف الإنتاج بسبب انخفاض كمية الإنتاج، مما يؤدي إلى ارتفاع الأسعار؛
- منافسة ضعيفة مع محدودية الأرباح، وقد تكون سالبة في المرحلة الأولى من التقديم؛
- ارتفاع نفقات الترويج وخاصة الإعلان الذي يتخذ الشكل التعريفي بغرض تعريف المستهلكين بالمنتوج وكيفية استخدامه ومنافعه،...إلخ؛
- عدم التوسع في قنوات التوزيع والاكتفاء بقنوات توزيعية محددة في مناطق مختلفة.

ب- مرحلة النمو: في هذه المرحلة تبدأ مبيعات وأرباح المنتجات بالزيادة بمعدلات سريعة نتيجة لاستمرار المستهلكين الأوائل في عملية الشراء مع ظهور مستهلكين جدد مما يؤدي إلى اشتداد المنافسة وفي هذه الحالة يجب اتخاذ القرارات التالية[3]:

- تحسين وتطوير جودة المنتج وإضافة مزايا جديدة له، مع البحث عن قطاعات سوقية جديدة؛
- المحافظة على نفس مستويات الأسعار أو تخفيضها قليلا؛
- زيادة عدد موزعي المنتج والبحث عن منافذ توزيعية جديدة لضمان التغطية الدائمة للسوق؛
- تحول الإعلان من إعلان تعريفي إلى إعلان تفضيلي وإقناعي.

ج- مرحلة النضج: في مرحلة النضج يثبت حجم المبيعات إلى حد ما عند مستوى معين، ويتوجب على المنتج أن يطيل هذه الفترة عن طريق تكثيف الحملات الترويجية [4].

ويجب أن يتم اتخاذ القرارات التالية[5]:

---

[1] عبد الحميد برحومة ، مراد شريف ، مرجع سابق، ص177.

[2] نجوى راشدي، جودة المنتوج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة الالكترونيك لمؤسسة عنتر تراید، رسالة ماجستير، تخصص تسويق، قسم علوم تجارية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2009/2008،ص07.

[3] نفس المرجع، ص08.

[4] محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قدادة، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل نظمي، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الاردن،2010 ،ص228.

[5] نجوى راشدي ، مرجع سابق،ص08.

- الاحتفاظ بنفس الاتجاهات المختلفة للإنتاج الواسع على صعيد الحجم أو عدد أشكال المنتوج؛
- التخفيض التدريجي في السعر، واعتبار هذا الأخير كوسيلة مهمة لتنشيط المبيعات؛
- محاولة التفتيش عن قنوات توزيعية في أسواق جديدة؛
- تركيز الجهود الترويجية على تنشيط المبيعات عن طريق تنظيم المسابقات وتقديم الهدايا.

د- مرحلة التدهور: في هذه المرحلة تميل المبيعات نحو الانخفاض بنسب أسرع من المرحلة السابقة إمّا بسبب التغير في الأنماط الاستهلاكية، أو لظهور منتجات جديدة أكثر تطور ويجب اتخاذ القرارات التالية[1]:

- التقليص من أشكال المنتوج والاكتفاء بالأشكال الرئيسية أو حذفه من خط منتجاتها؛
- التخفيض السريع في السعر واستخدامه كوسيلة لتنشيط المبيعات؛
- التقليص من القنوات التوزيعية؛
- التركيز على الاعلان التذكيري مع القيام بجهود مكثفة لتنشيط المبيعات.

المطلب الثاني: جودة المنتج وتطورها التاريخي

أولا: مفهوم الجودة

يرجع مفهوم الجودة (Quality)إلى الكلمة اللاتينية (Qualitas) والتي تعني طبيعة الشخص أو طبيعة الشيء ودرجة الصلابة وقديما كانت تعني الدقة والاتقان[2]، حديثا تغير مفهوم الجودة بعد تطور علم الادارة وظهور الشركات الكبرى وازدياد المنافسة، إذ أصبح لمفهوم الجودة أبعادا جديدة ومتشعبة، وفيما يأتي نورد بعض التعاريف للجودة:

أ- تعريف الجمعية الأمريكية لضبط الجودة(ASQC) :

تعرف (ASQC)الجودة على أنها "السمات والخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تطابق قدرتها الوفاء بالمطلوب أو الحاجات الضمنية "[3].

[1] نجوى راشدي ، مرجع سابق، ص08.

[2] مأمون سليمان الدرادكة، إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الاردن، 2008، ص15.

[3] محمد محمد محمد الخولاني، إدارة النشاط الإنتاجي والعمليات، مدخل التحليل الكمي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط1، الاسكندرية،2007، ص290.

ب- تعريف المنظمة الدولية للتقييس(ISO9000/2000):

تعرف المواصفة الدولية(ISO9000/2000)الجودة على أنها "درجة تلبية مجموعة الخصائص الموروثة في المنتج لمتطلبات العميل"[1].

ج- تعريف فيليب كروسبي(Philip crosphy):

عرف كروسبي الجودة على أنها "المطابقة للمواصفات"[2].

د- تعريف جوزيف جوران(Joseph juran):

عرف جوران الجودة على أنها "الملائمة للاستعمال"[3].

هـ- تعريف جينيتشي تجوشي(genichi Taguchi):

عرف المهندس الياباني تجوشي الجودة على أنها "تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه"[4].

و- تعريف أرماند فايجنبوم(Feigenbaum):

عرف فايجنبوم الجودة على أنها "الناتج الكلي للمنتج أو الخدمة جراء دمج خصائص نشاطات التسويق والهندسة والتصنيع والصيانة والتي تمكن من تلبية حاجات ورغبات الزبون"[5].

من خلال التعاريف السابقة يمكن أن نعرف الجودة على أنها "مجموعة من الخصائص والصفات التي يتميز بها المنتج أو الخدمة والتي تؤدي الى إشباع وتلبية حاجات ورغبات المستهلك".

ويمكن النظر إلى الجودة من خلال ثلاثة زوايا:

[1] سوسن شاكر مجيد، محمد عواد الزيادات، إدارة الجودة الشاملة، تطبيقات في الصناعة والتعليم، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان،2007،ص16.
[2] نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن،2007، ص405.
[3] إيثار عبد الهادي آل فيحان، إدارة الإنتاج والعمليات، بدون دار نشر،ط1،بغداد،العراق،2011،ص26.
[4] محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة، بدون دار نشر، الأردن،2005/2004،ص7.
[5] نفس المرجع، ص7.

أ- جودة التصميم: يقصد بها توفر مجموعة معينة من الخصائص الملموسة وغير الملموسة في تصميم المنتج سواء كان سلعة أو خدمة[1].

ب- جودة الأداء: وهي التي ترتبط بشكل مباشر بقدرة المنتج على القيام بالوظيفة المتوقعة منه وهوما أصطلح على تسميته بدرجة الاعتمادية أو الجدارة، كذلك درجة سهولة عملية الصيانة والإصلاح للسلعة عند الحاجة إلى ذلك[2].

ج- جودة الإنتاج: وهي عنصر هام في مثلث الجودة هذا إذ أنه لا يكون من الممكن ترجمة جودة التصميم إلى واقع ملموس، ولا يمكن تحقيق جودة الأداء بدون العمليات الإنتاجية، فجودة الإنتاج يقصد بها جودة ظروف الإنتاج وجودة العمليات الانتاجية وتسمى أيضا بجودة المطابقة أي مدى مطابقة جودة التصميم مع ظروف وعمليات الانتاج في المنظمة[3].

ثانيا: تطور مفهوم الجودة

لقد بدأ التركيز على مفهوم الجودة في اليابان في القرن العشرين ثم انتشر بعدها في أمريكا والدول الأوروبية ثم بقية دول العالم، وتميز أغلب الأدبيات الإدارية بين أربع مراحل تاريخية لمفهوم الجودة كما يلي:

أ-مرحلة الفحص والتفتيش(1930/1920)

لقد ظهرت هذه المرحلة بظهور الثورة الصناعية وبروز حالات الإنتاج الكبير، وظهور نظام الإنتاج الحرفي آنذاك الذي اتسم بمحدودية السلع المنتجة، وإمكانية متابعة الفحص والتفتيش أثناء العمليات الانتاجية، وقد كانت الضرورة قائمة حينما بدأت حالات الإنتاج الكبير، واستدعى الأمر وجود إدارة تهتم بالفحص والتفتيش للمنتجات النهائية، والتأكد من انسجامها مع المواصفات والمعايير القياسية لتلك السلع، وقد اتسمت هذه المرحلة التاريخية بالتركيز على المنتجات النهائية، والتأكد من مطابقتها لتلك المعايير أو المواصفات، أي أن عملية الفحص والتفتيش يتم انجازها بعد استكمال المتطلبات الإنتاجية لتلك السلع، وتزامنت هذه الفترة مع الحركة العلمية

[1] محمد أبديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط2، عمان، الاردن،2004، ص196.
[2] محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل اتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998، ص373.
[3] محمد أبديوي الحسين ،مرجع سابق،ص196.

التسيير العلمي للعمل لفريديريك تايلور الذي كان يهدف إلى الرفع من مستوى الكفاءة الإنتاجية داخل المؤسسة عن طريق التخصص وتقسيم العمل[1].

ب- مرحلة مراقبة الجودة (1970/1931)

في هذه المرحلة ظهرت طرق مراقبة الجودة من خلال الطرق الاحصائية والمراقبة عن طريق العينة، فعوض مراقبة كل الكميات المنتجة أصبحت المراقبة تتم على عينة ممثلة لكل الإنتاج، ليتم اتخاذ قبول أو رفض كل المنتج بناءا على المراقبة التي تتم على العينة[2].

ج- مرحلة ضمان وتأكيد الجودة(1985/1971)

اتسمت هذه المرحلة التاريخية بالتركيز على أهمية الجودة والتأكيد على اعتبارها ميزة تنافسية للمنتجات السلعية والخدمية إضافة إلى بروز ظاهرة البعد الشامل للجودة من حيث التركيز على المبيعات (أي إنتاج دون أخطاء) والتكاليف المرتبطة بالجودة واعتبار البعد الاقتصادي للجودة من أهم المعايير الذي يتم اعتماده بهذا الشأن لا سيما اعتبار الجودة سلاح تنافسي من طرف العديد من المؤسسات الاقتصادية كما برز التأكيد على أهمية التصميم ودقة المطابقة بين التصميم للسلعة والخدمة وبين الأداء المراد انجازه[3].

د- مرحلة إدارة الجودة الشاملة (1986إلى الآن):

لقد اتسمت هذه المرحلة التاريخية بأهمية أساسية من خلال التركيز على الجودة (النوعية) كسلاح تنافسي بيد الإدارة لمواجهة الصراعات التنافسية المحتدمة سيما في إطار أبعاد العولمة والتجارة الحرة والتوسعات التي شهدتها المجتمعات الإنسانية في إطار ثورة التكنولوجيا والمعلوماتية التي أدت الى جعل المجتمع الإنساني بمثابة قرية صغيرة يستطيع المرء أن يحقق الاتصال بصورة سريعة والمفاضلة بين العديد من السلع والخدمات المعروضة، ولذا فإن هذا الاتجاه جعل من الإدارة العليا للمنظمة تركز في هذا الإطار على ثلاث مقومات أساسية للجودة وهي:[4]

- استمرارية التحسين والتطوير؛

---

[1] زايد مراد، الاتجاهات الحديثة في إدارة المنظمات، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2012، ص258.

[2] عبد الرحيم شنيني وآخرون، "إدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي للتغيير التنظيمي في منظمات الأعمال"، مداخلة قدمت في ملتقى دولي بعنوان "الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية"، يومي 18/19ماي2011، جامعة سعد دحلب، البليدة ص11.

[3] زايد مراد، مرجع سابق، ص259.

[4] خضير كاظم حمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، عمان، الأردن، 2007، ص32.

- مساهمة كافة العاملين؛

- تحقيق رضا المستهلكين.

من خلال المراحل المختلفة لتطور الجودة نجد أن مفهوم الجودة بعدما كان يهتم باكتشاف الخطأ أصبح يركز على منع حدوثه، وانتقل من الاهتمام بالإنتاج إلى الاهتمام بالزبون.

المطلب الثالث: أبعاد، محددات وأهمية الجودة

سنقوم بتوضيح أبعاد الجودة التي يتميز بها المنتج ومحدداتها ثم ابراز الأهمية التي تكتسبها الجودة

أولا: أبعاد الجودة

يمتلك المنتوج أبعادا متعددة مرتبطة بالجودة وتحقيقها يؤدي إلى تلبية متطلبات الزبائن وتتمثل في الآتي:

أ- الأداء: يعني قدرة المنتج على أداء ما هو متوقع أن يؤديه[1].

ب- المطابقة: الدرجة التي يتلاءم عندها المنتج مع المعايير الموضوعة مسبقا[2].

ج - المعولية: وتشير إلى الاتساق والثبات في الأداء ويجب أن تكون هناك درجة من الاعتمادية والثقة في أداء المنتج وعدم تكرار الأعطال وأن يكون جاهزا وقت الطلب[3].

د- الجمالية: وهي تعكس المظهر الخارجي للمنتج والخصائص المفضلة للأفراد حول هذا المنتج ويتضمن متغيرات مثل النظر، اللمس، الصوت، الذوق، الرائحة،...

هـ- إمكانية تقديم الخدمة: وهي تشمل خدمات الصيانة وسهولة التصليح وحل المشاكل والشكاوى[4].

و- قدرة التحسس بالجودة: وهي الصورة التي يحملها الزبون في ذهنه عن المنتج بناءا على أدائه السابق فنجد الكثير من المنتجات يمكن الحكم عليها انطلاقا من علامتها أو اسم المؤسسة المصنعة أو المقدمة لها.

[1] محمد عبد العال النعيمي وآخرون، إدارة الجودة المعاصرة، مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص38.

[2] محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل الصويص، تحقيق الدقة في إدارة الجودة، مفاهيم وتطبيقات، إثراء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2008، ص17.

[3] يوسف حجيم الطائي وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص77.

[4] محمد عبد العال النعيمي وآخرون، مرجع سابق،ص38.

ز- الخصائص الثانوية للمنتج: وهي الخصائص الثانوية المكملة للخصائص الرئيسية للمنتج كالتحكم عن بعد في جهاز التلفزيون.

ح- مدة الصلاحية: وهي مدة استخدام المنتج قبل ضعف أدائه وفقدانه خصائصه أي قبل استهلاكه.

ط- الاستجابة: وتشمل التعامل الانساني مثل لباقة البائع[1].

ثانيا: محددات الجودة:

هناك أربعة محددات أساسية للجودة تساعد المنتجات أو الخدمات على تحقيق الغرض المقصود منها بنجاح وهي[2]:

أ- جودة التصميم: وتشير إلى غرض المصمم في تضمين بعض الخصائص أو عدم تضمينها في السلعة أو الخدمة إن قرار التصميم يجب أن يأخذ في الاعتبار متطلبات العميل بالإضافة إلى القدرات الانتاجية، واعتبارات التكاليف والأمان والاعتمادية.

ب- جودة التطابق: وتشير إلى درجة تطابق المنتج أو الخدمة، مع الغرض من تصميمها، وتتأثر درجة التطابق بمجموعة من العوامل كالقدرات الإنتاجية للتسهيلات الانتاجية المستخدمة كقدرة الآلات والمعدات، مهارات العاملين، تدريب العاملين، الحوافز، الربط بين عملية التصميم وعملية الإنتاج، متابعة تقييم المطابقة، اتخاذ الإجراء التصحيحي كلما كان ذلك ضروريا.

ج- سهولة الاستخدام: إنّ سهولة الاستخدام وتوافر التعليمات والإرشادات اللازمة للمستهلك عن كيفية استخدام المنتجات لها أهمية قصوى في زيادة قدرة المنتجات على الأداء بطريقة سليمة وآمنة وفقا لما هو مصمم لها[3].

د-خدمات ما بعد البيع: تؤدي مثل هذه الخدمات (الصيانة والإصلاح)إلى المحافظة على أداء المنتج كما هو متوقع.

---

[1] نفس المرجع، ص38.

[2] نبيل محمد مرسي، استراتيجية الإنتاج والعمليات، مدخل استراتيجي، دار الجامعة الجديدة، ط1، الإسكندرية، 2002، ص ص 337- 339.

[3] سونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل النظم - ، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص116.

ثالثا: أهمية الجودة

نظرا لأهمية الجودة فإن أغلب المؤسسات تسعى لتحقيقها بغية تحسين مركزها التنافسي، وتظهر أهمية الجودة انطلاقا من تأثيرها وصلتها بكل من:

أ- المستهلك: تعتبر جودة السلع والخدمات من الأمور الهامة بالنسبة للمستهلك، فكثيرا ما نلاحظ إقبال المستهلكين على شراء سلع أجنبية باهظة الثمن وإحجامهم عن السلع المحلية والسبب في ذلك راجع إلى الاختلاف الواضح في مستوى الجودة بين السلعتين ولعل هذا التصرف من قبل المستهلكين له ما يبرره، فقد يرجع إلى عدم رضاهم عن جودة المنتجات المحلية كونها لا تلبي رغباتهم واحتياجاتهم، وعليه فإن أهمية الجودة تكمن في كسب رضا المستهلكين وإشباع حاجاتهم.

كما تظهر الأهمية أيضا في وفاء الزبائن للمؤسسة وهذا لن يتحقق إلاّ بتقديم سلع وخدمات تلبي رغباتهم واحتياجاتهم وقد أظهرت الدراسات أن الاحتفاظ بزبون موجود مسبقا وضمان وفائه يكلف خمس مرات أقل من اكتساب زبون جديد[1].

ب- المؤسسة: إن لجودة المنتجات أهمية كبيرة بالنسبة للمؤسسة فهي تؤثر عليها من خلال[2]:

1- شهرتها: تستمد شهرة المؤسسة من مستوى الجودة الذي تنتج به منتجاتها، فهذا يضفي على المؤسسة السمعة الحسنة والانتشار الواسع لمنتجاتها، ويترتب على فشل الإدارة في إعطاء الاهتمام الكافي بالجودة الاساءة إلى سمعة المؤسسة وربما فقدانها لعدد كبير من زبائنها؛

2- المسؤولية القانونية عن المنتج: إنّ المؤسسات التي تقوم بتصميم منتجات معينة وإنتاجها تكون مسؤولة قانونا عن كل أذى يحصل نتيجة استخدام المنتج، وعليه لابد من أن تنتج وتوزع منتجات خالية من العيوب والأخطاء قدر الإمكان لتتجنب المساءلة القانونية المترتبة على ذلك.

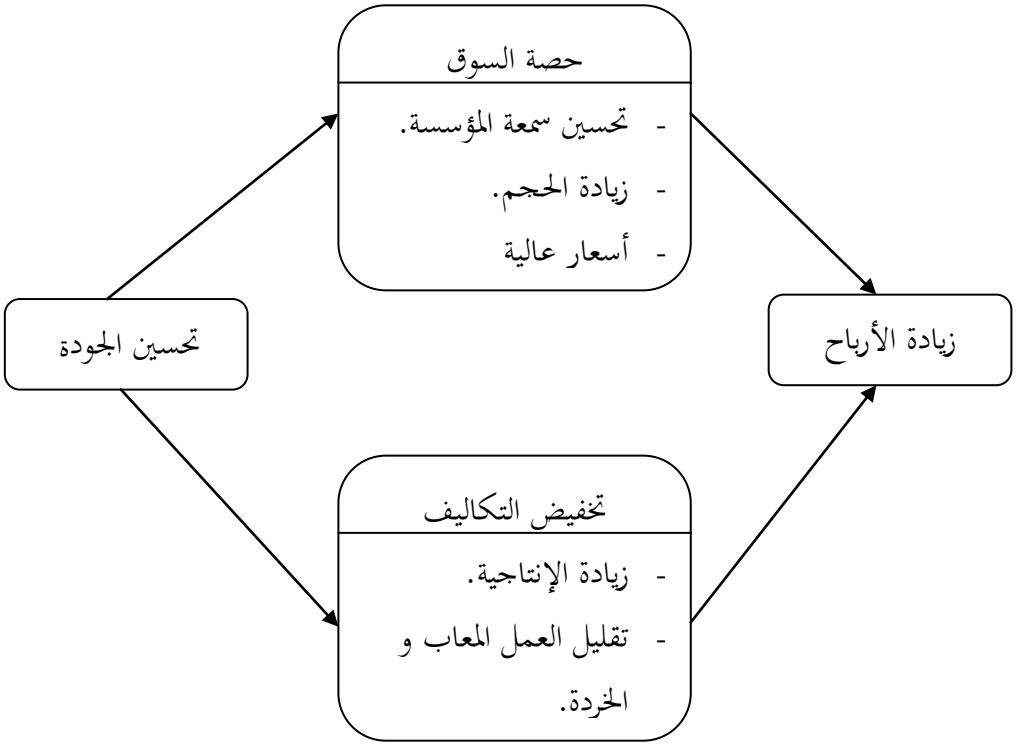
[1] عبد الهادي مختار، الحاج جلول ياسين ،" تطبيق المواصفات الدولية إيزو 9000 أداة في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية " مداخلة قدمت في ملتقى وطني بعنوان " استراتيجيات التدريب في ظل إدارة الجودة الشاملة كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية "، يومي10-11نوفمبر2009 جامعة ابن خلدون، تيارت،،ص3.

[2] يوسف حجيم الطائي وآخرون، مرجع سابق، ص ص73-74.

3- التطبيقات الدولية: من أجل أن تكون المؤسسة المنتجة في وضع تنافسي على المستوى الدولي، فإن عليها الاهتمام بمستوى الجودة، فالمنتج يجب أن يتوافق وينسجم مع المتطلبات العالمية، حتى تضمن المؤسسة بقاءها في بيئة الأعمال.

4- التكاليف والحصة السوقية: إنّ تحقيق الجودة الجيدة والتحسين المستمر لها سوف يؤدي إلى جذب أكبر عدد من الزبائن، ومن ثم زيادة الحصة السوقية وذلك يؤدي إلى تخفيض التكاليف ومن ثم زيادة ربحية المنظمة، كما يوضحه الشكل الموالي

الشكل رقم (09):دور الجودة في زيادة الأرباح



المصدر: رامي حكمت فؤاد الحديثي، فائز غازي عبد اللطيف البياتي، الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2002، ص212.

من خلال هذا الشكل يتضح أن العمل على تحسين الجودة يؤدي إلى تقليل التكاليف عن طريق تقليل العمل المعاب وزيادة الإنتاجية وهو حتما يؤدي إلى تحسين سمعة المؤسسة وارتفاع أسعار منتجاتها وزيادة حجم حصتها السوقية، كل هذه المعطيات تساهم في زيادة أرباح المؤسسة.

رابعا: العوامل المؤثرة في جودة المنتج

هناك العديد من العراقيل التي تحول دون الوصول الى جودة المنتج التي ترضي الزبائن، سواء في أثناء العملية الإنتاجية أو خارجها وهي تشمل ستة عوامل أساسية تتمثل في[1]:

أ- الأسواق: إذا لم يكن هناك أسواق فإنه لن تكون هناك منتجات ولن يكون هناك اهتمام بالجودة وأساليبها والكثير من المنتجات التي تطرح في الأسواق ولكي تحتل مكانا مناسبا في هذه الأسواق فلا بد أن تكون ذات جودة عالية تحقق الاستقرار اللازم.

ب- العامل: لقد أدى التقدم الكبير في وسائل الإنتاج المختلفة إلى الحاجة إلى وجود نوع من التخصصية العالية لدى العمال لمواجهة هذا التقدم ولتحقيق الإتقان والجودة في الأداء.

ج- رأس المال: أدت زيادة التنافس في الأسواق إلى ضعف الحصة السوقية للأطراف المتنافسة، وتقسيم فرص الربح بين هذه الأطراف، وهو ما اضطرها لتحسين الجودة عن طريق شراء التجهيزات الحديثة وتتطلب هذه الأخيرة استثمار رؤوس أموال كبيرة.

د- الإدارة: لابد من وجود نظام إداري واع لخلق ومتابعة نظام فعال لضبط الجودة خاصة أن مسؤوليات الجودة قد توزعت على المجموعات المختلفة وأصبحت الإدارة مسؤولة مسؤولية تامة عن متابعة هذه المجموعات ومراقبة الجودة.

هـ- المواد الأولية: يمكن الوصول إلى كثير من المواد الأولية الصناعية، لكن ليس من السهل اختيار جودة هذه المواد الأولية حيث يتطلب الأمر استخدام الكثير من التقنيات الحديثة ولم تبق العملية مجرد فحص بالعين المجردة كما كان متبعا في الماضي، إلاّ أن هذا يؤدي إلى زيادة تكلفة الإنتاج والمتطلبات الخاصة للوصول إلى جودة المواد الأولية.

[1] قاسم نايف علوان المحياوي، إدارة الجودة في الخدمات، مفاهيم وعمليات وتطبيقات، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006، ص ص43- 44.

و- الآلات والوسائل الفنية الحديثة: إن الطلب المتزايد على الدقة في المواصفات أدى إلى زيادة تعقيد العمليات الصناعية والوسائل الإنتاجية وغيرها من معدات، وهذا يتطلب العناية بصيانة الأجهزة والآلات حتى تكون الدقة في الإنتاج قريبة من دقة الآلات المستخدمة[1].

[1] عاشور مزريق، مرجع سابق، ص 77.

المبحث الثاني: الرقابة على جودة المنتجات

تعد وظيفة الرقابة من الوظائف الأساسية في كافة المؤسسات كونها الأداة المسؤولة عن متابعة الأعمال التي تنجز أولا بأول لغرض التأكد من أنّ النتائج المتحققة متطابقة مع النتائج المقدرة لغرض معالجة الانحرافات إن وجدت، وتبرز الأهمية الاستثنائية للرقابة على الجودة في المؤسسات الصناعية لأن مستوى الجودة يقرر نجاح أو فشل الرقابة.

المطلب الأول: الرقابة على جودة المنتجات وأهدافها

قبل التطرق إلى أهداف الرقابة على جودة المنتجات يجب أولا معرفة عملية الرقابة على جودة المنتجات

أولا: مفهوم الرقابة على جودة المنتجات

يعرف Juran الرقابة على جودة المنتجات على أنها "العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للنوعية بالمقارنة مع المعايير أو المواصفات المحددة واتخاذ الاجراءات التصحيحية على هذا التباين أو الانحراف "[1].

ويعرفها محمود أحمد فياض وعيسى يوسف قدادة على أنها "نظام يهدف إلى التأكد من أن السلعة أو الخدمة تحقق توقعات العميل أو تزيد عنها"[2].

مأمون الدرادكة يعرفها على أنها " مجموعة من الخطوات المحددة مسبقا والتي تهدف إلى التأكد من أن الإنتاج المحقق متطابق مع المواصفات والخصائص الأساسية الموضوعة للمنتج"[3].

من التعاريف السابقة تتضح مجموعة من الحقائق والعناصر الأساسية لموضوع الرقابة على الجودة وهي[4]:

أ- ضرورة توفير خطوات محددة مسبقا تمثل مجموعة من الإجراءات الضرورية التي يمكن استخدامها للتأكد من جودة المنتجات ومن هذه الإجراءات:

[1] خضير كاظم حمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، مرجع سابق، ص102.
[2] محمود أحمد فياض ، عيسى يوسف قدادة، مرجع سابق، ص380.
[3] مأمون الدرادكة وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2001، ص80.
[4] يوسف حجيم الطائي وآخرون، مرجع سابق، ص ص103- 104.

1- إجراءات خاصة بالاختبارات التي يمكن اجراءها للوحدات المراد التأكد من جودتها؛

2- إجراء فحص للنظام الانتاجي بشكل عام لمعرفة أسباب عدم المطابقة بين الوحدات المنتجة الفعلية والوحدات المنتجة المتوقعة؛

3-إجراءات خاصة لتصحيح الأخطاء وضمان منع وقوعها مرة أخرى.

ب-هدف الرقابة على الجودة هو التأكد من المطابقة للمواصفات؛

ج- ضرورة وجود مواصفات محددة للتعبير عن مستوى الجودة؛

د- تهتم الرقابة على الجودة بالرقابة على جودة المنتج النهائي إضافة إلى الاهتمام بالرقابة على جودة المدخلات والاهتمام بالرقابة على العملية الانتاجية أثناء مراحل التشغيل .

انطلاقا من هذا العنصر يتضح أن هناك مراحل للرقابة على الجودة وسنأتي على ذكرها.

ثانيا: مراحل الرقابة على الجودة:

إنّ مراقبة الجودة لابد أن تبدأ في أول مراحل الإنتاج إلى المرحلة الأخيرة مرورا بالمرحلة الوسطية، ولذلك نذكر هنا مراحل الانتاج المختلفة التي يجب فيها مباشرة الرقابة ،وهذه المراحل هي[1]:

أ- مرحلة ما قبل بدء الإنتاج: أي تصنيع المواد اللازمة للإنتاج لدى الموردين قبل توريدها لمخازن المؤسسة، وكذلك عند استلام مخازن المؤسسة لمستلزمات الإنتاج من المواد القابلة للتخزين على أن تعامل هذه المستلزمات حسب طبيعتها، وبذل العناية الخاصة والاستثنائية للمواد القابلة للتلف أو الفساد بالتقادم.

ب- مرحلة بدء الإنتاج: وهذه المرحلة تغطي مراحل الانتاج منذ بدء الانتاج في المرحلة الأولى حتى نهاية المرحلة الأخيرة واستلام المنتجات تامة الصنع ، مرورا بباقي مراحل تصنيع المنتجات.

ج- مرحلة ما بعد الإنتاج: وتهتم هذه المرحلة بعلاج أي أخطاء أو عيوب تظهر بالمنتجات، فضلا عن عمليات التغطية والضمان لها، وكذلك متابعة المنتجات لدى العملاء.

[1] زكريا طاحون، إدارة الإنتاج والعمليات بالجودة الشاملة، دار النورس للطباعة، مصر،2010، ص189.

ثالثا: أهداف الرقابة على الجودة

يمكن حصر أهداف عملية الرقابة على جودة المنتج في النقاط التالية[1]:

أ- الزيادة في المبيعات بسبب المستوى العالي لجودة المنتج[2]؛

ب- المحافظة على درجة تطابق المنتج النهائي مع مواصفات التصميم الأصلية التي تم وضعها لهذا المنتج؛

ج- تقليل حجم المعيب في المواد المشتراة حتى لا يؤثر ذلك على درجة جودة المنتجات النهائية؛

د- تخفيض عدد شكاوى العملاء من مستوى الجودة (كأن تكون مثلا بنسبة10%)؛

هـ- تخفيض تكلفة الرقابة على الجودة والفحص للوحدات المنتجة (كأن تكون مثلا بنسبة 10%)؛

و- تخفيض نسبة المواد التي يعاد تشغيلها مرة أخرى بسبب انخفاض الجودة (كأن تكون مثلا بنسبة 5%على الأكثر).

ومن الضروري لضمان نجاح النظام الرقابي في تحقيق أهدافه أن يتم العمل على تحليل درجة تحقق هذه الأهداف، وإعادة النظر في هذه الأهداف وتحديثها في ضوء النتائج المحققة.

المطلب الثاني: وظائف الرقابة على جودة المنتجات وتكاليف الجودة

أولا: وظائف الرقابة على جودة المنتجات

إنّ وظيفة الرقابة على جودة المنتجات تستلزم تنفيذ سلسلة من القياسات المخططة للتفتيش والفحص والاختبار في أثناء العملية الإنتاجية انطلاقا من تحديد مواصفات المنتج والتأكد من مطابقة المواد الداخلة التي هي أساس الإنتاج ومتابعة رقابة جودة عملية التشغيل للوصول الى جودة المنتج النهائي.

ويمكن تصميم أنظمة فرعية متكاملة لنظام مراقبة الجودة كما يلي[3]:

- نظام فرعي لمواصفات الجودة وتصميم المنتج؛

[1] عبد الحميد برحومة ، مراد شريف ، مرجع سابق، ص182.

[2] مأمون سليمان الدرادكة، مرجع سابق، ص103.

[3] أحمد سيد مصطفى، إدارة الجودة الشاملة والايزو9000، مطابع الدار الهندسية، جامعة الزقازيق، 1998، ص73.

- نظام فرعي لتخطيط ومراقبة جودة المواد والأجزاء المستخدمة؛

- نظام فرعي لتخطيط ومراقبة عملية الانتاج؛

- نظام فرعي لمراقبة جودة المنتج النهائي.

أ- تحديد مواصفات المنتج: جودة المنتج من ناحية القيمة تتجسد في مجموعة الخواص المحددة لمدى ملائمة المنتج لتأدية الوظيفة المطلوبة منه كما يرغبها المستفيد النهائي وتشمل هذه المواصفات[1]:

1- أوصاف محددة للمنتج كالأبعاد اللازمة والأوزان والأوصاف الدقيقة كالأقطار والأطوال؛

2- أوصاف محددة للمواد المستخدمة في الإنتاج كالخواص الطبيعية والكيميائية والميكانيكية؛

3- طريقة الإنتاج ومثال ذلك الطريقة الواجب إتباعها لإكساب معدن معين درجة حرارة محددة؛

4- أسلوب القياس الواجب إتباعه لاختيار المنتج أو المواد اللازمة له وكذلك نوعية الأجهزة والأدوات الواجب استعمالها؛

5- تحديد مواصفات وطرق التغليف والتعبئة والتخزين والنقل والمناولة للمنتجات المختلفة؛

6- تحديد حدود التفاوت التي توضع على الأبعاد والأوزان والخواص للمنتج .

وتحديد المواصفات أمر بالغ الأهمية حيث أنها تمثل الوسيلة التي تمكن الأطراف المختلفة التي تتعامل مع المنتج أو المورد من التفاهم شراءا و بيعا لهذا يتعين توافر الشروط التالية[2]:

- الكتابة بطريقة واضحة لا تحتمل اللبس؛

- الشمولية بحيث لا تترك أي تفاصيل للإجهاد؛

- استبعاد كل المتطلبات الزائدة التي لا تتطلب الجودة حتى يمكن خفض تكاليف وضع المواصفات؛

- توضيح الأرقام الترميزية المستعملة أو العلامات التجارية المستخدمة؛

[1] سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000و10011، مكتبة الاشعاع، الاسكندرية، مصر، 2000 ص17.
[2] نفس المرجع، ص ص 17- 18.

- وضع تعليمات محددة للشراء أو الإنتاج أو الاستخدام والابتعاد عن كتابة الاقتراحات.

يتضح مما تقدم أن المواصفات تتأثر بالعديد من العوامل التي تتحدد داخل أكثر من إدارة أو قسم حيث نجد الكثير من الأقسام والإدارات تشارك بجزء من المسؤولية في وضع المواصفات ويعود في الأخير إصدار المواصفات إلى قسم التصميم بعد أخذ ملاحظات لجنة المواصفات في الاعتبار.

ب- ضبط جودة المواد الداخلة: تعتبر مرحلة ضبط جودة المواد الداخلة إلى المصنع سواء كانت مواد أولية أو نصف مصنعة من المراحل الهامة في نظام إدارة الجودة بهدف ضمان استخدام مواد ذات جودة مقبولة بسعر مناسب وهذا يتطلب:

1- وضع المواصفات المناسبة للمواد المشتراة: تنقسم المواد التي يقوم المصنع بشرائها إلى[1]:

- مواد لازمة لمنتج جديد يتجه المصنع لإنتاجه لأول مرة؛

- مواد لازمة لمنتجات المصنع التي يقوم حاليا بإنتاجها؛

- مواد لازمة لأغراض عامة التي تطلب دائما بكميات كبيرة وتصلح لكل الإنتاج داخل المصنع.

2-**إتخاذ القرار المناسب لتوفير المواد:** تجرى دراسة لمعرفة القرار المناسب لتوفير هذه المواد من حيث المصدر السعر والجودة كما يتم الاختيار بين شراء المواد أو صنعها وفي حالة اتخاذ قرار الحصول على المواد من عند موردين خارجيين يجب في هذه الحالة اختيار موردين قادرين على إتمام التوريدات التي تفي بجميع المتطلبات والاشتراطات الواردة في المواصفات وأوامر الشراء ويمكن التأكد من مقدرة المورد من خلال اتباع ما يلي[2]:

- تقييم المورد من خلال موقعه أو نظام جودته؛

- تقييم عينات من التوريدات؛

- دراسة التعاملات السابقة لإمدادات مماثلة؛

- دراسة نتائج اختبارات إمدادات مماثلة سابقة؛

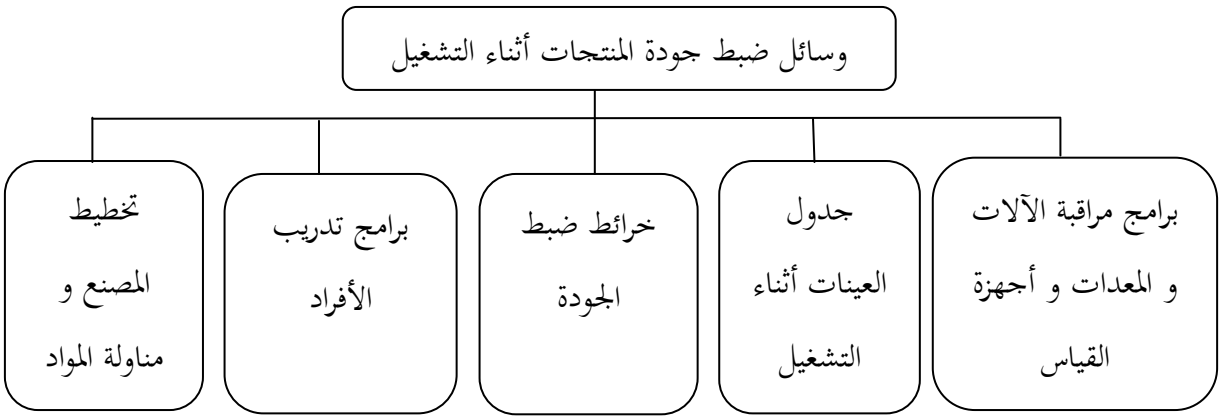
[1] عاشور مزريق، محمد غربي، تسيير وضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، عدد2، 2004، ص261.
[2] محمد رضا شندي، جمال محمد نوارة، الجودة الكلية الشاملة والايزو 9000 بين النظرية والتطبيق، بيمكو، ط1، مصر الجديدة، 1996، ص239.

- تقصي الخبرة المعلنة حسب رأي مستخدمين آخرين.

3- اختيار الطرق المناسبة لاختيار المواد واستلامها: عندما نرسل أمر الشراء للمورد يقوم بدوره من المفروض بإرسال عينات إلى المصنع لإجراء الاختبارات اللازمة مع إعلامه بالملاحظات عن الجودة لإرشاده، وعند وصول الطلبيات الأولى تجرى عليها عملية تفتيش 100% أي كل وحدات الطلبية حتى يتم تقدير مستوى الجودة للمورد بعدها يمكن إتباع نظم عينات القبول المختلفة لاختبار باقي الطلبيات القادمة من هذا المورد[1].

ج- ضبط الجودة أثناء التشغيل: يعتبر ضبط الجودة أثناء التشغيل هو الجزء الأساسي في سلسلة عمليات الضبط الشامل لجودة الإنتاج فهو يشمل ضبط جودة الإنتاج أثناء العملية الإنتاجية المقبلة ومقارنة المواصفات الفعلية الموضوعة من قبل، والعمل على اكتشاف الانحرافات والقضاء عليها، وكذلك استبعاد المنتجات المعيبة التي تكتشف أثناء الإنتاج حتى لا تظهر في المراحل النهائية من العملية الانتاجية[2].

الشكل رقم(10): وسائل ضبط جودة المنتجات أثناء التشغيل



المصدر: سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000 و10011 مكتبة الإشعاع، الإسكندرية، مصر، 2000، ص46.

وحتى يتم ضبط الجودة أثنا التشغيل يجب ما يلي:

[1] عاشور مزريق، محمد غربي، مرجع سابق،ص261.
[2] البشير عمارة ، مرجع سابق، ص ص99-100.

1- مراقبة دقة الآلات والمعدات وأجهزة القياس: ويقصد بها كل الخطوات التي يجب اتخاذها لضمان عمل الآلات والمعدات بأعلى كفاءة وفعالية ويتدرج تحت هذا الفرع من المراقبة[1]:

- مراقبة برنامج الصيانة الوقائية للآلات والمعدات وأجهزة القياس؛

- مراقبة برامج إعداد وتجهيز وتخزين أدوات التشغيل والقطع والقياس؛

- تحديد مقدرة العملية الإنتاجية وذلك باختبار الآلة المناسبة والعامل المناسب والمواد المناسبة لكي يتم إنتاج المنتج المطلوب؛

-مراقبة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.

2- معايرة أجهزة القياس ومصادر الخطأ: لا يكفي الاهتمام بالدقة عند إجراء عمليات قياس المنتج نفسه بل يجب أيضا على فترات متقاربة معايرة أجهزة القياس نفسها لمعرفة هل مازالت على دقتها الأولى أم أن الاستعمال أثر على دقة جهاز القياس.

وقد تظهر أنواع الأخطاء في المنتجات على شكل[2]:

- الأخطاء المنتظمة: وهي التي تتغير ببطيء ويمكن بسهولة تحديد العلاقة أو القانون الذي يحكمها.

- الأخطاء العشوائية: وهي التي تتغير بسرعة من قطعة مشغلة إلى قطعة أخرى ولا يمكن تحديد العلاقة أو القانون الذي تتبعه ولا يمكن التنبؤ بمقاديرها وذلك لأنها تنتج عن التجمع العشوائي لعدد كبير من العوامل.

- الأخطاء الجسيمة: وهي الناتجة عن خطأ كبير في ضبط القطعة من طرف العامل أو كسر لأحد القطع أو خطأ كبير في القطع المستخدمة.

ويعتبر الضبط الأوتوماتيكي للجودة أحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا في طرق التحكم في جودة المنتجات عن طريق إحلال الآلة محل العمل اليدوي ويصبح النظام في هذه الحالة أوتوماتيكيا.

[1] سمير محمد عبد العزيز، مرجع سابق،ص47.
[2] نفس المرجع، ص ص52-53.

د- ضبط جودة المنتج النهائي: تختلف الطريقة المستخدمة تبعا لدرجة الجودة المطلوبة في المنتج، فإذا كان المنتج مثلا يستخدم في مجالات تتصل بسلامة الأفراد مثل أجزاء الطائرات أو أنابيب الغاز وكان الاتفاق بين المصنع والمورد يستدعي التأكد تماما من جودة المنتجات المسلمة فإن الطريقة التي تستخدم لضبط جودة المنتج النهائي في هذه الحالة هي طريقة التفتيش.

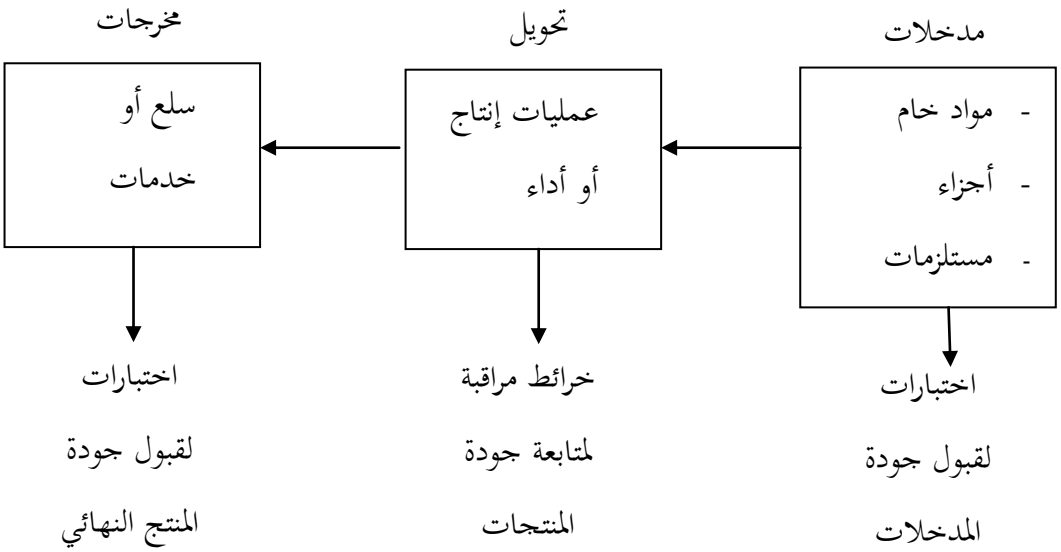
وتشمل العملية:

1- ضبط جودة التغليف والتعبئة والتخزين: وذلك بتحديد المواصفات الفنية لطريقة تغليف المنتج وتعبئته مع ضمان عدم تأثره بالعوامل الطبيعية المختلفة كالحرارة والرطوبة حتى يصل بالجودة العالية إلى المستهلك.

2- مراقبة جودة المنتج بعد البيع والاعتمادية: والاعتمادية هي مقياس للمنتج لمعرفة مستوى أدائه للوظيفة التي وجد من أجلها بشكل جيد ولمدة زمنية معينة.

ويمكن توضيح منظومة مراقبة الجودة انطلاقا من الشكل التالي:

الشكل رقم(11):منظومة مراقبة الجودة



المصدر: أحمد سيد مصطفى، إدارة الجودة الشاملة والايزو9000، مطابع الدار الهندسية، جامعة الزقازيق، 1998،ص75.

ثانيا: تكاليف الجودة

تعمل المؤسسة من أجل الحصول على جودة عالية وذلك بأقل التكاليف الممكنة، أي أحسن مستوى للعلاقة (جودة/تكلفة).

أ- تعريف تكاليف الجودة: يعرف نجم عبود نجم تكاليف الجودة على أنها "التكاليف المترافقة مع عمليات الجودة التي تسبق الإنتاج (تكاليف الوقاية)، وأثناء الإنتاج(تكاليف التقييم)، وما بعد الإنتاج (تكاليف الاخفاق الداخلي والخارجي)[1].

أي هي التكاليف التي تتحملها المؤسسة لتصل في الأخير إلى تقديم منتج بمستوى جودة عالية.

وتشمل تكاليف الجودة عموما على عنصرين هما[2]:

1- تكاليف اللاجودة: وهي عبارة عن النفقات الناتجة عن الأخطاء والضياع مما يؤدي الى ضياع صورة العلامة.

2- تكاليف الجودة: وهي عبارة عن نفقات الاستثمار من أجل التقليل من تكاليف اللاجودة بغرض تعظيم الإنتاجية.

ولقد تزايد الاهتمام بتكاليف الجودة في السنوات الأخيرة، وتظهر أهمية قياس هذه التكاليف من خلال ما يلي[3]:

- تعتبر تكاليف الجودة أداة لتخطيط وقياس كفاءة تطبيق برنامج الجودة والميزانية اللازمة؛

- تعد تكاليف الجودة أداة لتحديد وتحليل مواقع القصور وانخفاض مستوى الجودة لتفاديها مستقبلا؛

- تساهم تكاليف الجودة في توجيه التخطيط إلى ما يسمح بتحقيق المستوى الأمثل للجودة.

ب- عناصر تكاليف الجودة: تصنف عناصر تكاليف الجودة إلى أربع عناصر أساسية:

1- تكاليف الوقاية: وهي التكاليف التي تتحملها المؤسسة لغرض تفادي وقوع أخطاء.

[1] نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، مرجع سابق،ص409.
[2] نجوى راشدي ، مرجع سابق، ص26.
[3] سمير محمد عبد العزيز، مرجع سابق، ص 90.

وهي تشمل:[1]

– **تكاليف التخطيط للجودة**: وهي التكاليف الخاصة بتطوير برامج الجودة في المنظمة وتنفيذها.

– **تكاليف تصميم المنتج**: وهي تلك المصاريف التي تنفق لغرض تحقيق ما هو جيد وخالي من العيوب وتحديد خواص عملية السيطرة على الجودة.

– **تكاليف العمليات**: وهي التكاليف التي تنفق على مراقبة العمليات ولتطوير أجهزة ضبط الجودة وصيانتها.

– **تكاليف التدريب**: وهي تكاليف تطوير العاملين وإعداد البرامج التدريبية لهم في المنظمة بهدف نشر الوعي في مجال الجودة وتعميقه.

– **تكاليف المعلومات**: هي تكاليف البيانات المتعلقة بالجودة والمحافظة عليها وتحديثها باستمرار، لغرض استخدامها بعد ذلك في مجال تطوير تقارير أداء الجودة وتحليلها.

2– تكاليف التقييم: هي التكاليف التي تنفقها المنظمة من أجل تحديد مستوى الجودة ومدى مطابقتها للمواصفات المحددة.

وهي تشمل[2]:

– **تكاليف الفحص والتجهيز**: هي التكاليف المتعلقة بعمليات الفحص والتفتيش والاختبار للمواد والأجزاء الجديدة القادمة من المجهز، وللمنتوج تحت الصنع ما بين عمليات الإنتاج، وللمنتوج النهائي تام الصنع.

– **تكاليف المعدات وأجهزة الفحص**: هي التكاليف المتعلقة بشراء المعدات والأجهزة المستخدمة في عمليات الفحص والاختبار واستخدامها وإدامتها والتحقق من مواصفات الجودة.

– **تكاليف المشتغلين**: هي تكاليف الإجراءات التي تقوم بها المؤسسة من أجل التحقق من فاعلية برنامج الجودة فيها مثل تكلفة الزمن الذي يستغرقه العاملون في جمع البيانات.

[1] يوسف حجيم الطائي وآخرون، مرجع سابق، ص ص 83- 84.
[2] نفس المرجع، ص ص84- 85.

3- **تكاليف الفشل الداخلي**: هي التكاليف التي يتسبب فيها حدوث أخطاء وعيوب في الإنتاج وقبل وصول المنتجات المعيبة إلى السوق.

وهي تشمل:[1]

- **تكاليف الخردة**: هي إجمالي تكاليف المنتجات المعيبة التي لا يمكن إصلاحها وتتضمن تكلفة المواد والعمل والتكاليف غير المباشرة.

- **تكاليف المعاد عمله**: هي تكاليف معالجة المنتجات المعيبة التي يمكن إصلاحها وازالة عيوبها من أجل تطابقها مع مواصفات الجودة المرغوب فيها.

- **تكاليف فشل العملية**: هي التكاليف التي تنشأ عن تحديد أسباب الفشل المؤدية إلى إنتاج منتجات ذات جودة رديئة أو متدنية.

- **تكاليف توقف العملية الإنتاجية**: هي تكاليف توقف عملية التصنيع بسبب تصليح المعدات الإنتاجية أو ضبطها أو تغير المشغل أو تدريبه أو إحلال المواد المسببة لظهور الجودة الرديئة.

- **تكاليف خفض سعر البيع**: هي النفقات التي تنشأ عن بيع المنتجات المعيبة أو المتضررة أو ذات الجودة المتدنية بسعر أقل من سعر بيع صنفه أو مثيله.

4- **تكاليف الفشل الخارجي** : هي التكاليف الناتجة عن وصول المنتج المعيب إلى السوق إلاّ أن تحديد تكاليف الفشل الخارجي واحتسابها تعد عملية صعبة لأنها ترتبط بالمؤسسة والمستهلك على حد سواء.

وتتضمن هذه التكاليف:[2]

- **تكاليف شكاوى الزبائن**: هي التكاليف الناتجة عن استجابة المؤسسة لشكاوى الزبائن بشكل ملائم والتي ترتبط بالمنتجات المرتجعة وإلغاء الطلبيات وتعويض المستهلكين .

[1] نفس المرجع، ص ص85- 86.
[2] نفس المرجع، ص ص86-87.

– **تكاليف إعادة المنتج**: هي تكاليف صيانة أو استبدال المنتجات الرديئة التي أرجعها الزبون وتكاليف فحص المعاد مرة أخرى.

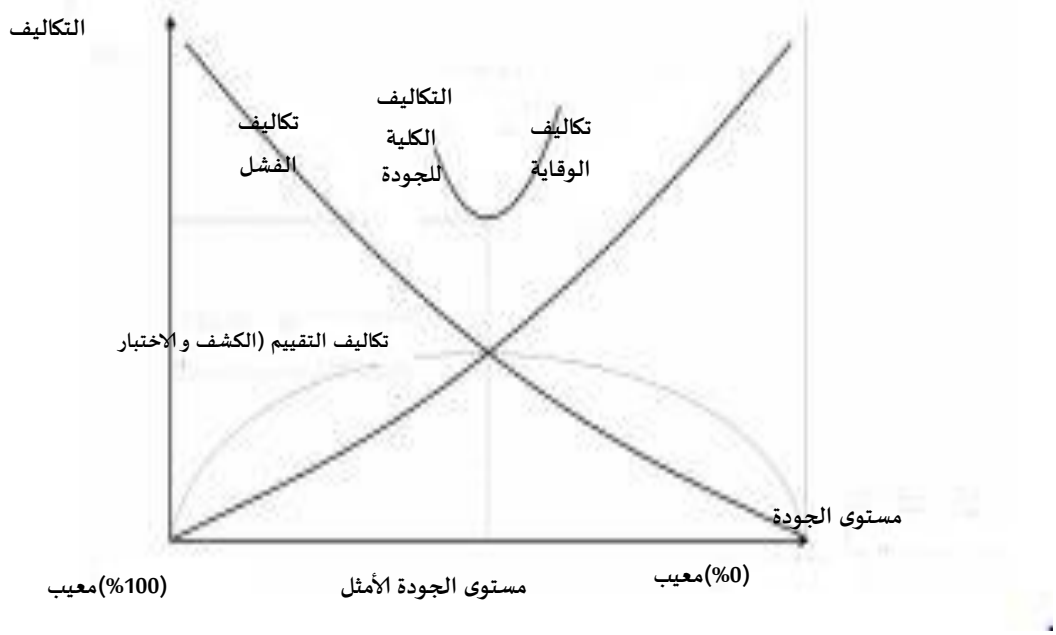
– **تكاليف المساءلة القانونية**: هي تكاليف النشاطات القانونية التي تقوم بها المؤسسة من أجل التسوية مع المستهلكين.

– **تكلفة فقدان المبيعات**: هي تكاليف عزوف الزبون عن شراء منتجات المؤسسة نتيجة لاقتناعه بأن هذه المنظمة تقدم منتجات متدنية النوعية واللجوء إلى مؤسسة أخرى .

المبيعات المفقودة=المبيعات المخططة _ المبيعات الفعلية.

إذن التكاليف الكلية للجودة تتمثل في مجموع تكاليف الوقاية وتكاليف التقييم وتكاليف الفشل الداخلي والخارجي، كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (12):التكاليف الكلية لمراقبة الجودة



المصدر: نجوى راشدي، جودة المنتوج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة الالكترونيك condor لمؤسسة عنتر تراید، رسالة ماجستير، تخصص تسويق، قسم علوم تجارية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2009/2008، ص28.

الشكل السابق يوضح ما يلي:

– زيادة تكاليف الوقاية يؤدي إلى زيادة مستوى الجودة إلى أن يصل إلى نسبة (0%معيب)أي أعلى مستوى للجودة.

– زيادة تكاليف الفشل يؤدي إلى انخفاض مستوى الجودة إلى أن يصل الى نسبة (100%معيب)أي أدنى مستوى للجودة.

– تكون تكاليف التقييم معدومة عند مستوى الجودة المنخفض (100%معيب)ثم تبدأ بالتزايد مع ارتفاع مستوى الجودة إلى أن تنعدم مرة أخرى عند أعلى مستوى للجودة (0%معيب).

– التكلفة الكلية للجودة تكون مرتفعة عند مستوى الجودة المنخفض نتيجة زيادة تكاليف المعيب، ثم تبدأ في الانخفاض كلما زاد مستوى الجودة لتصل إلى أدنى قيمة لها عند مستوى الجودة الأمثل، لتعود للارتفاع من جديد مع زيادة مستوى الجودة نتيجة زيادة تكاليف الوقاية.

إنّ الرقابة على جودة المنتجات وتحليل تكاليف الجودة يساهم إلى حد كبير في تحسين مستوى الجودة إلاّ أنّ هذا غير كاف لكي تصل إلى مستوى الجودة المرغوب لذا يتطلب الأمر استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في ادارة الجودة وتحسينها.

المطلب الثالث: أدوات تحسين الجودة

هناك عدد من الأدوات تستخدم في تحسين الجودة، وإن اختلفت الأداة فهي تعتمد على القدرة في تجزئة المشكلة ويترتب عليها تحديد العيوب في الإنتاج خلال الوقت الذي يعد فيه بيانات الأداة ،وكلما كان هناك تجزئة أكبر للمشكلة، كلما أمكن التركيز على حل التعقيدات في مشاكل الإنتاج بالجودة المطلوبة وسنركز فيما يلي على أهم الأدوات.

أولا: حلقات الجودة

يعد كاروا ايشيكاوا أول من اقترح حلقات الجودة وكان ذلك في اليابان في عام 1961، حيث اقترح تشكيل جماعات صغيرة من العاملين للتعرف على المشاكل المتعلقة بأعمالهم وتطوير حلول لحل المشكلات المتعلقة بالجودة وسميت هذه الجماعات باسم حلقات الجودة[1].

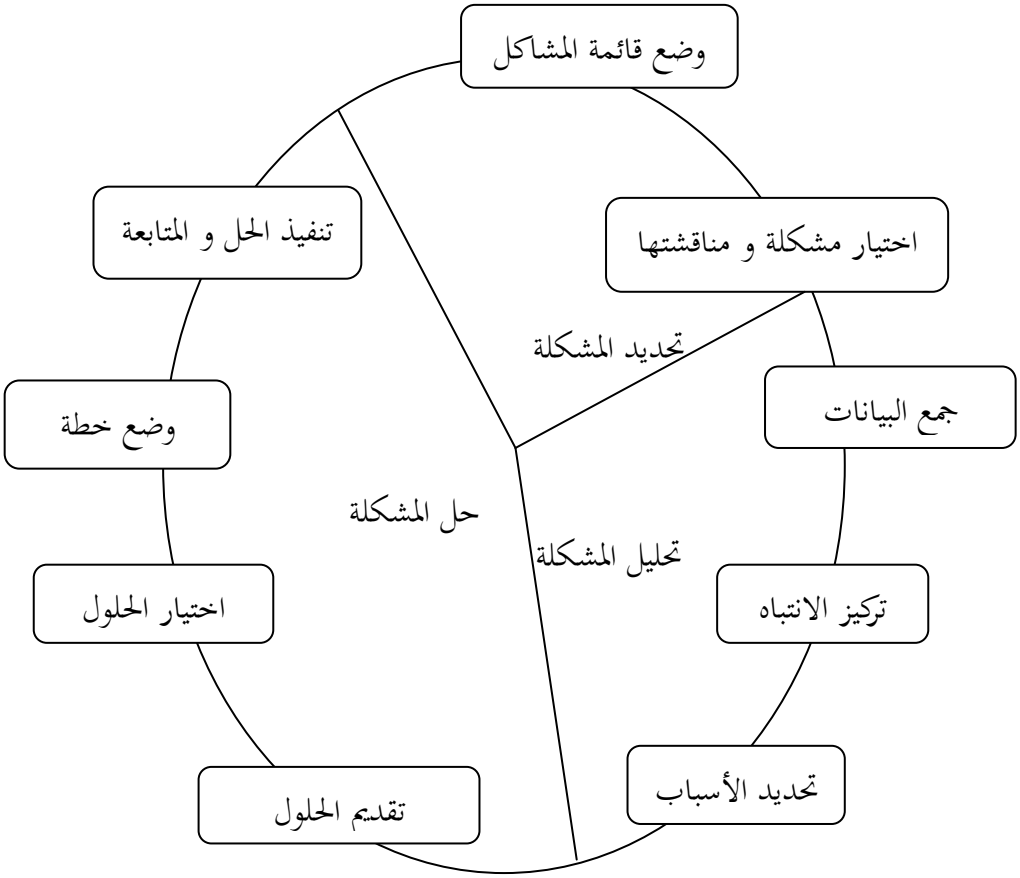
أ- تعريف حلقات الجودة: يعرف مأمون سليمان الدرادكة حلقات الجودة على أنها "مجموعة صغيرة من الأفراد يتراوح عددها بين 3 إلى 12 فردا يقومون بنفس العمل أو في عمل مشابه وبنفس ظروف العمل، يجتمعون بشكل منتظم المدة، وهذه المدة ساعة مدفوعة الأجر كل أسبوع وتحت قيادة مشرف خاص بهم ويكونوا مدربين على تحليل وحل المشكلات الخاصة بالعمل الذي يقومون به، وتقديم الحل المناسب للإدارة وتتولى هذه الأخيرة متابعة تلك الحلول[2].

ويتضح كيفية عمل حلقات الجودة من خلال الشكل الموالي:

[1] محمد أبديوي الحسين، مرجع سابق، ص201.

[2] مأمون الدرادكة وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، مرجع سابق، ص126.

الشكل رقم (13):كيفية عمل حلقات الجودة



المصدر: مأمون الدرادكة وآخرون، ادارة الجودة الشاملة، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان،2001 ص131.

ب– أهمية حلقات الجودة: يمكن اجمال أهمية تطبيق حلقات الجودة في النقاط التالية[1]:

1- الاستفادة الكاملة من قدرات وكفاءات الموارد البشرية الموجودة في المؤسسة انطلاقا من اعتمادها على منهج التسيير بالمشاركة؛

2-تحسين نتائج أعمال المؤسسة من خلال تغير جو العمل فيها، وذلك بخلق نوع من الشعور بالالتزام لدى القوى العاملة؛

3- تطوير الشعور بالانتماء إلى المجموعة في بيئة العمل؛

[1] نجوى راشدي ، مرجع سابق، ص33.

4- الاهتمام الجدي بالعاملين، وبالتالي إظهار إبداعاتهم وقدراتهم ومواهبهم؛

5- ربح الوقت من خلال انشغال المدير بالوظائف الأخرى الأكثر أهمية، وترك المشكلات الأقل أهمية للعاملين للتكفل بها؛

6- تنمية أداء المشرفين على جميع المستويات الإدارية وابراز سمات القيادة للديهم؛

7- بناء وتنمية الثقة ما بين الأعضاء في كافة المستويات؛

8- زيادة شعور العاملين بولائهم والتزامهم اتجاه المؤسسة، وخلق الوعي بالجودة والإنتاجية لديهم وذلك من خلال مشاركتهم في العمل والرقابة عليه .

ثانيا: مخطط باريتو

هو رسم بياني على شكل أعمدة، توضع المعلومات فيها بشكل تنازلي بدءا من أكبر فئة نزولا إلى أصغرها، وتقوم فكرة هذا التحليل على فصل المشاكل القليلة المؤثرة على الكثيرة قليلة التأثير[1] ويسمى هذا المبدأ أيضا بقاعدة(80/20) وتشير إلى أن 80% من المشاكل في المؤسسات تكون بسبب 20%من الأسباب والعوامل[2] ولإعداد مخطط باريتو لا بد من القيام بالآتي[3]:

أ- جمع المعلومات عن فترة زمنية محددة عن الأسباب والعيوب المعروفة؛

ب- تصنيف المعلومات لكل سبب أو عيب؛

ج- رسم المخطط من خلال الآتي:

1- تحديد طريقة تصنيف البيانات على محور الفواصل، المشكلة، السبب، نوع المعيب...

2- تقرير أساس ترتيب الخصائص على محور التراتيب، التكلفة، التكرارية...

3- جمع البيانات لفترة زمنية مناسبة؛

[1] محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص56.

[2] خضير كاظم حمود، روان منير الشيخ، إدارة الجودة في المنظمات المتميزة، دار صفاء للنشر والتوزيع،ط1،عمان، 2010،ص295.

[3] محمد رضا شندي، جمال محمد نوارة، مرجع سابق، ص193.

4- تلخيص البيانات وتصنيفها وترتيبها تنازليا من الأكبر إلى الأصغر؛

5- حساب النسبة المئوية التجميعية؛

6-رسم الشكل والتعرف على القليل المهم.

ثالثا: مخطط السبب والأثر

ويدعى أيضا مخطط ايشيكاوا نسبة الى مصممها الياباني ايشيكاوا، ويمثل مخطط السبب والتأثير العلاقة بين نتيجة ما (مشكلة ما) وجميع الأسباب المحتملة المؤثرة فيها، وتوجد عدة طرق لرسم مخطط السبب والتأثير احداها يطلق عليها شجرة الأخطاء (المشاكل) حيث يقسم المشكلة إلى أسباب رئيسية وأخرى ثانوية تتفرع منها وهذه الأخيرة تتفرع إلى أسباب فرعية، ويمكن رسمه على شكل عظم السمكة حيث يتم إعداد قائمة تفصيلية بالأسباب المحتملة والمحددة جيدا ليتم اختيار أكثرها احتمالا، تمهيدا لإخضاعها لمزيد من التحليل للبحث ولرسم مخطط السبب والتأثير نتبع ما يلي:[1]

أ- استنباط وجمع الأسباب الداعية لعمل مخطط السبب والتأثير باستخدام العصف الذهني أو طرق أخرى؛

ب- رسم مخطط السبب والتأثير الفعلي بإتباع ما يلي:

-كتابة وصف المشكلة في الجهة اليمنى؛

- تسجيل الأسباب الرئيسية لتصنيفات الأسباب أو المؤثرات وهي: العاملون Manpower، الآلات Machines، الطرق Methods والمواد Materials، والتي تعرف برمز(4MS).

ج- تصنيف الأفكار التي تولدت وفق تصنيفات الأسباب الرئيسية؛

د- البحث وراء أسباب فرعية مسببة للأسباب الرئيسية وتسجيلها.

[1] قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سابق، ص236.

رابعا: العصف الذهني:

إنّ العصف الذهني أو الانطلاق الفكري، هو محاولة لخلق الأفكار التي تستخدم لإظهار المشاكل ومعرفة أسبابها وتأثيراتها على سير العمل، ويمكن النظر إليه على أنه تفكير جماعي لعدد من الأفراد بهدف الوصول إلى أفكار إبداعية قد لا يتوصل إليها كل منهم بصورة انفرادية، ويتم ذلك وفق سلسلة من الخطوات[1]:

أ- يضع كل فرد في فريق العمل أو في حلقات الجودة قائمة من أفكاره على الورق؛

ب- الاستماع إلى الأفكار المقدمة من قبل أعضاء الفريق؛

ج- بعد قراءة جميع الأفكار المطروحة في الحلقة، يسأل قائد الحلقة كل مشارك عما إذا كان هناك أفكار جديدة طرأت على ذهنه بعد استعراض أفكار المجموعة ككل؛

د- يعلق المشاركون على كل الأفكار التي تم ابتكارها، وهذه الخطوة تمثل مرحلة التقييم.

ولكي تكون حلقات الانطلاق الفكري ناجحة فإن التقييم أو النقد لأية فكرة لا يكونان مسموحا بهما خلال مرحلة الحصول على الأفكار لأن ذلك قد يؤثر على اقتراح فكرة جديدة أو الخوف من أن تكون هذه الفكرة غير جيدة.

خامسا: خرائط المراقبة

تمثل هذه الأداة العمود الفقري لمراقبة الجودة احصائيا، حيث يقاس الزمن على المحور الأفقي وقيمة المتغير على المحور العمودي، يوضع خطان أفقيان يمثلان حدي المراقبة (العليا والسفلى)المختارين ويوضع خط أفقي مركزي متوسط قيمة خاصية الجودة المقاسة، اذا كانت العملية تحت السيطرة (تحت التحكم) فإن قيم العينة تقع بين هذين الحدين، وإذا كانت قيم العينة تقع خارج هذين الحدين لا بد من البحث عن الأسباب[2].

[1] نفس المرجع، ص 239.

[2] جيمس إيفان، جيمس دين، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، الجودة الشاملة الإدارة والتنظيم والاستراتيجية، دار المريخ للنشر، بدون سنة نشر، ص175.

سادسا: المدرج التكراري

وهو عبارة عن مقياس مدرج تمثل فيه الفئات على المحور الأفقي والتكرارات على المحور العمودي، ثم نقيم لكل فئة عمود يتناسب وتكرارات تلك الفئة، فنحصل على مستطيلات على شكل مدرجات تكرارية.[1]

سابعا: مخطط التدفق

هو وصف تصويري للخطوات أو المراحل التي تمر بها العملية في الواقع من خلال استخدام الخطوط والأشكال التي تساعد على فهم هذه العملية، وتوفر خرائط التدفق توثيقا جيدا للعملية كما أنها تعتبر أداة فعالة لدراسة كيفية ارتباط المراحل المختلفة للعملية ببعضها البعض، ويتم في خرائط التدفق استخدام رموز سهلة وواضحة تمثل نوع العملية التي يتم أداؤها[2].

ثامنا: مخطط الانتشار

أو مخطط التبعثر وهو يعكس العلاقة بين متغيرين، إذ تشير كل نقطة فيه إلى مشاهدة واحدة وتكمن الفائدة من استعماله في تقليل النفقات والوقت اللازم لإجراء الفحص والاختبار واستبعاد الفحوصات غير المجدية، واستبدالها بأخرى ذات فعالية من جهة، والقيام بضبط العمليات على أساس النتائج المحققة من العلاقة بين المتغيرين من جهة أخرى بالإضافة إلى إيجاد المستوى الأمثل من العوامل المقيمة في ضوء العلاقة الموجودة بين المتغيرين، كالعلاقة الموجودة بين الجودة وخصائص المخرجات[3].

[1] إياد عبد الله شعبان، إدارة الجودة الشاملة، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2009،ص73.

[2] قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سابق، 227.

[3] محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص111.

المبحث الثالث: تحليل العلاقة بين الصيانة وجودة المنتجات

هناك ارتباط أساسي وهام جدا بين الصيانة والجودة وإلاّ فكيف يتم الوصول إلى منتج نهائي بجودة عالية يرضي رغبات الزبائن ويحقق أهداف المؤسسة دون آلات وأدوات إنتاج يتم صيانتها بشكل سليم لتصبح لدينا آلات وأدوات إنتاج سليمة تعمل بكفاءة وفعالية وتقدم منتجات خالية من العيوب.

ولقد أصبحت إدارة الصيانة جزءا أساسيا من نظم الجودة، فلا بد لمن يرغب في الحصول على شهادة الجودة الدولية ISO من تنظيم إدارة الصيانة وفقا لقواعد وأسس حددتها المواصفات القياسية الخاصة بنظم الجودة بشكل دقيق.

ومن هذا المنطلق يجب التركيز على صيانة الآلات ووسائل الإنتاج وذلك لتفادي المشاكل التي تحصل نتيجة لرداءة الجودة وحصول المعيب في المنتجات، ويتم ذلك من خلال تحديد الآلات التي تؤثر مباشرة على جودة المنتجات، ثم إعداد البرامج المناسبة لصيانة هذه الآلات مع مراعات الاعتبارات التي يجب توفرها من أجل تحقيق جودة الصيانة، وهذا ما سيتم توضيحه.

المطلب الأول: تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات

تتم عملية تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات في مرحلتين أساسيتين يتمثلان في:

- الجرد الشامل للتجهيزات الانتاجية التي تمتلكها المؤسسة ؛
- تعيين الآلات المؤثرة مباشرة على الجودة.

أولا: الجرد الشامل للتجهيزات الإنتاجية التي تمتلكها المؤسسة

قبل تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات يتم جرد كل التجهيزات التي ستخضع للصيانة ولتحقيق نتائج أفضل يمكن تقسيم بعض التجهيزات إلى مكوناتها الرئيسية أو إلى أنظمة فرعية خاصة لما يتعلق الأمر بخط إنتاج مستمر أو بآلات كبيرة الحجم ومتعددة المكونات، ويساهم هذا التقسيم في التحديد الدقيق لما يسمى عند مسؤولي الصيانة بنقاط التدخل، ولإعداد القائمة الشاملة للتجهيزات الإنتاجية يمكن الاعتماد على قائمة الاستثمارات التي توفرها الميزانية المحاسبية للمؤسسة، لكن هذه القائمة يجب أن تكيف مع طبيعة أعمال

الصيانة الخاصة بهذه التجهيزات[1]،كما يجب إرفاق كل تجهيز بسجل كامل تدون فيه كافة البيانات الخاصة به مثل نوعه وتاريخ شرائه وموقعه في المؤسسة ونوع المحرك الكهربائي والرقم المميز له، وقطع الغيار الخاص به، ويجب أن تدون أيضا جميع أعمال الصيانة والتصليحات التي أجريت عليه والوقت الذي استغرقته كل عملية وغير ذلك من المصاريف التي أنفقت، هذه البيانات تساعد في تسهيل عمل الإدارة وقسم الصيانة، وتحليلها يساعد في اتخاذ القرارات المناسبة بعملية الصيانة وتخفيض التكاليف.

ويجب تعديل قائمة التجهيزات كلما استدعى الأمر ذلك مثل التنازل عن تجهيز أو امتلاك تجهيز جديد...إلخ.

ثانيا: تعيين الآلات المؤثرة مباشرة على الجودة

انطلاقا من القائمة الشاملة لتجهيزات المؤسسة التي تم إعدادها في المرحلة الأولى يتم تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على الجودة، وهناك عدة طرق في هذا المجال ويمكن الاعتماد على طريقة حساب مؤشر IDSQ

(Incidence Directe Sur La Qualité) أي مؤشر التأثير المباشر على الجودة، والذي هو نتيجة للإجابة عن الأسئلة التالية[2] :

أ- هل التجهيز يتسبب في اللاجودة؟ وما مدى احساس المستهلك بهذه اللاجودة؟

الإجابة على هذين السؤالين يمثل التأثير على الجودة(IQ).

ب- هل أعمال الصيانة الخاصة بهذا التجهيز تؤثر على اللاجودة؟

الإجابة على هذا السؤال تمثل تأثير الصيانة (IM).

ج- هل هناك مخاطر أمنية متعلقة بالتجهيز أم لا؟

والإجابة على السؤال الأخير يعبر عن التأثير عن الأمن(IS)

مع العلم أن الأجوبة الثلاثة الخاصة ب (IS,IM,IQ)تنقط ما بين 1و4 نقاط كما توضحه الجداول التالية:

[1] عبد الغاني تغلابت، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية ، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002، رسالة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006/2005،ص82.

[2] نفس المرجع، ص83.

الجدول رقم (04): مؤشر الجودة للتجهيزات الإنتاجية

مؤشر الجودة IQ	1	لا يتسبب التجهيز في اللاجودة
	2	يتسبب التجهيز في لاجودة لا يحس بها الزبون
	3	يتسبب التجهيز في لاجودة يحس بها الزبون
	4	يتسبب التجهيز في لاجودة واضحة (خارج المواصفات)

المصدر: عبد الغاني تغلابت، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002، رسالة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006/2005،ص83.

الجدول رقم (05): مؤشر الصيانة للتجهيزات الإنتاجية

مؤشر الصيانة IM	1	أعمال الصيانة لا تؤثر على اللاجودة
	2	أعمال الصيانة يمكنها تصحيح اللاجودة
	3	أعمال الصيانة يمكنها الوقاية من اللاجودة
	4	أعمال الصيانة تنهي اللاجودة تماما

المصدر: عبد الغاني تغلابت، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002، رسالة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006/2005،ص83.

الجدول رقم (06): مؤشر الأمن للتجهيزات الانتاجية

مؤشر الأمن IS	1	لا خطر للتجهيز على العمال وعلى التجهيزات الأخرى
	2	للتجهيز مخاطر محتملة
	3	للتجهيز مخاطر محددة مسبقا
	4	للتجهيز مخاطر عالية

المصدر: عبد الغاني تغلابت، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية ، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002، رسالة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006/2005،ص84.

ويتم حساب مؤشر IDSQبالعلاقتين[1]:

$$IDSQ=IQ\times IM\times IS \quad (1)$$

$$IDSQ=IQ+IM+IS \quad (2)$$

حيث:

IQ: التأثير على الجودة.

IM: تأثير الصيانة.

IS: التأثير على الأمن.

IDSQ: مؤشر التأثير المباشر على الجودة.

أي أن:

1– مؤشر التأثير المباشر على الجودة= التأثير على الجودة × تأثير الصيانة × التأثير على الأمن.

[1]البشير عمارة ، مرجع سابق، ص152.

2- مؤشر التأثير المباشر على الجودة= التأثير على الجودة +تأثير الصيانة +التأثير على الأمن.

ولمعرفة ما إذا كان لآلة ما تأثير مباشر على الجودة أم لا، يتم حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بها، ثم مقارنة هذا المؤشر مع المؤشر المعياري المحدد من طرف إدارة المؤسسة بناءا على اعتبارات معينة كأهداف المؤسسة وسياساتها، فإذا كان مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بالآلة أكبر أو يساوي المؤشر المعياري فإن الآلة تعتبر من مجموعة التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة، أما اذا كان مؤشر التأثير المباشر على الجودة أقل من المؤشر المعياري فإن الآلة تعتبر من التجهيزات التي ليس لها تأثير مباشر على الجودة[1].

المطلب الثاني: إعداد برامج الصيانة للآلات المؤثرة على الجودة

بعدما قمنا بتحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات انطلاقا من مؤشر (IDSQ)كمرحلة أولية تأتي المرحلة الموالية وهي مرحلة إعداد برنامج الصيانة الذي يناسب كل آلة من هذه الآلات، وفي هذه الحالة قد تكون صيانة وقائية الهدف منها منع توقف الآلات عن العمل، وقد تكون صيانة علاجية إصلاحية الهدف منها معالجة الخلل والعطب الذي يحدث بصورة فجائية في الآلات.

أولا: الصيانة الوقائية

قبل تنفيذ أي عمل وقائي يجب إعداد خطة توضح كيفية ومكان وزمان التنفيذ، ولإعداد خطة الصيانة الوقائية لآلة ما نتبع الخطوات التالية:[2]

أ- التجزئة الوظيفية للآلة: وذلك بتقسيمها إلى أنظمة فرعية، وهو ما يسمح بالتمييز بين الأجزاء التي تحدث فيها الاختلالات وتلك التي لا تحدث فيها الاختلالات، وبناءا على ذلك يتمكن قسم الصيانة من فهم أكثر لطبيعة الأعطال التي تحدث في الآلة وأسبابها، وهو ما يعني إيجاد قائمة سليمة ننطلق منها في إعداد خطة الصيانة الوقائية؛

ب- تحليل الأعمال الوقائية الممكنة: وذلك لمواجهة الاختلالات المحتمل حدوثها في كل جزء أو نظام فرعي في الآلة، ويعتمد هذا التحليل على طريقة تحليل أصناف الاختلالات وآثارها وأهميتها"AMDEC" (Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et leurS Criticités)

[1] عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص84.
[2] نفس المرجع، ص ص 85- 86.

ويتم حساب مؤشر الأهمية حسب هذه الطريقة كما يلي:

مؤشر الأهمية =درجة خطورة الاختلال ×احتمال حدوث الاختلال× مدى سهولة اكتشاف الاختلال

وتأخذ كل من درجة خطورة الاختلال واحتمال حدوث الاختلال ومدى سهولة اكتشاف الاختلال قيما تتراوح ما بين 1و4وهو ما يعني أن قيمة مؤشر الأهمية ستكون ما بين 1و64، و يسمح هذا المؤشر بترتيب أعمال الصيانة الوقائية حسب أهميتها بالنسبة للآلة، وبمعنى آخر ترتب أولويات قسم الصيانة في هذا الجانب؛

ج– إعداد بطاقات تبين العمل الوقائي: يجب أن يتم إعداد بطاقات تبن العمل الوقائي المناسب لكل اختلال محتمل، كما يجب تبيين الجزء أو النظام الفرعي المعني بالاختلال وكذا مؤشر أهمية كل اختلال، وحتى تكون هذه البطاقات أكثر عملية يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

- عدم المبالغة في التفصيل؛

- الوضوح؛

- وتكييفها مع المستجدات.

د– اختبار بطاقات الأعمال الوقائية والمصادقة على المقبولة منها فقط: ويكون ذلك بتنفيذ الأعمال الوقائية، وبناءا على نتائج الصيانة تتقرر المصادقة على البطاقة التي تشمل هذه الأعمال، أو إعادة النظر فيها وتعديلها أخذا بعين الاعتبار كل الملاحظات؛

هـ– التطبيق الصارم لخطة الصيانة الوقائية: يجب التطبيق الصارم لخطة الصيانة الوقائية التي تستمد معالمها من بطاقات الأعمال الوقائية المصادق عليها، ولتسهيل التنفيذ يجب تعليق الخطة السنوية الخاصة بكل آلة في الورشة التي توجد بها وذلك إذا كان دور هذه الأعمال الوقائية أكبر أو يساوي شهرا، أما في حالة العكس فإن الإعلان عن خطة الصيانة الوقائية يأخذ شكلا آخر يتناسب وسرعة تكرار الأعمال الوقائية المبرمجة.

ولا شك أن عدم تنفيذ أحد الأعمال المبرمجة في وقته سيؤدي إلى آثار سلبية تزداد حدتها كلما كانت المدة الفاصلة بين عمليتي صيانة كبيرة.

ثانيا: الصيانة العلاجية

من الطبيعي أن تتعرض الآلات التي تساهم في العملية الانتاجية للمؤسسة إلى أعطاب واختلالات وذلك لأسباب كثيرة كما تم التطرق إليها في الفصل الأول، وحتى تتم معالجة هذه الاختلالات لابد من القيام بإجراءات معينة قبل حدوث الاختلال وأثناء وبعد حدوثه.

أ- الإجراءات التي تسبق حدوث الاختلال: قبل ظهور أي خلل في الآلة يجب توفر الشروط التالية[1]:

1- توجيه تعليمات صارمة للعمال تبين كيفية تشغيل الآلة بهدف تفادي الاستعمال الخاطئ لها؛

2- إعداد وثائق مساعدة على تشخيص الأعطال من طرف العمال، مع الإشارة إلى الأسباب المحتملة لكل عطل في هذه الوثائق؛

3- تصنيف وترتيب الوثائق التقنية للآلات والتي يمكن أن تستعمل عند إصلاح الاختلالات مع تسهيل الوصول إلى هذه الوثائق؛

4- التخزين بطريقة منظمة لقطع الغيار، ومن الأفضل أن تكون مخازن قطع الغيار قريبة من التجهيزات؛

5- وصف طرق التدخل الآمنة بوضوح وبدقة؛

6- التكوين المناسب للقائمين بأعمال الصيانة العلاجية، وخاصة عن طريق التربصات لدى منتجي الآلات؛

7- توفير وسائل الاتصال المناسبة داخل المؤسسة من أجل التدخل في أسرع وقت ممكن حين حدوث عطل أو خلل ما كوسيلة الهاتف اللاسلكي وأجهزة الإنذار الصوتية والضوئية.

ب- الإجراءات الواجب اتخاذها أثناء العطل: عند حدوث العطل يجب أن يكون التدخل سريع وفعال وهو ما يستوجب[2]:

1- التشخيص الجيد للأعطال؛

2- اختيار الفرد الأكثر كفاءة وفعالية لإصلاح ذلك النوع من الأعطال.

[1] عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص87.
[2] البشير عمارة ، مرجع سابق، ص156.

ج- الإجراءات التي تلي إصلاح العطب أو الخلل: عندما يتم إصلاح الخلل وإعادة تشغيل الآلة يتطلب الأمر القيام ب[1]:

1- إعداد تقرير مفصل عن العمل الإصلاحي الذي تم، مع شرح الأسباب لتفاديها مستقبلا، وذلك من خلال ملاحظات واستنتاجات القائم بالعمل الإصلاحي، ولتحديد الأسباب الأصلية لعطل ما يمكن تطبيق طريقة (لماذا؟ المتكررة أي لماذا؟ ثم لماذا؟ ثم لماذا؟...) إلى غاية الوصول الى أصل العطل؛

كما أن هناك طريقة أخرى يمكن الاعتماد عليها في ذلك وهي تعتمد على العناصر الأربعة التالية:

- **تحديد المشكلة:** أي ما هو العطل؟
- **تحديد المكان:** أي أين موقع الوحدة المعطلة؟ وفي أي مكان من الوحدة يوجد العطل؟
- **تحديد الوقت:** أي متى ظهر الخلل؟ ومتى اكتشف؟
- **تحديد حجم المشكلة:** بإيجاد عدد الوحدات المعطلة مثلا.

2- تسجيل كل الأعطال بناءا على التقارير التي يتم اعدادها عند اصلاح أي عطل، ويشمل هذا التسجيل المعلومات التالية : تاريخ العطل، اسم مكتشف العطل، ملخص عن العمل الاصلاحي، مدة العمل الاصلاحي؛

3- القيام ببعض الأعمال الموازية بالعمل الاصلاحي كإعادة ترتيب قطع الغيار في المخزن إن حدث اختلال في ترتيبها بسبب البحث عن قطع الغيار اللازمة للإصلاح، ومن الأعمال الموازية أيضا إجراء التغييرات اللازمة في بعض سجلات المؤسسة الخاصة بالتجهيزات التي تمت عليها الصيانة العلاجية؛

4- إعادة تشغيل الآلة بعد إصلاحها يجب أن ترافقها الرقابة التي تسمح بالتأكد من مدى عودة الآلة الى حالتها العادية.

[1] عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص88.

المطلب الثالث: الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة

إنّ جودة الصيانة حسب معهد صيانة المصانع في اليابان هي تهيئة الظروف التي تمنع حدوث العيوب والتحكم في هذه الظروف للوصول إلى مرحلة العيوب الصفرية، وتهدف جودة الصيانة (QM)إلى إسعاد الزبون من خلال أعلى جودة للمنتج وذلك بالتخلص من عيوب التصنيع، فهي مثل التطوير المستمر حيث تعتمد على التخلص المنظم من عناصر عدم المطابقة[1].

وتركز جودة الصيانة على المبدأ الرئيسي التالي "المحافظة على حالة متميزة للآلة من أجل المحافظة على جودة متميزة للمنتجات" ويندرج تحت هذا المبدأ التركيز على العناصر التالية[2]:

- أن تكون المعدات خالية من العيوب وتحت السيطرة؛
- توجه أنشطة جودة الصيانة لدعم تأكيد الجودة؛
- التركيز على منع العيوب من المنبع؛
- التركيز على مفهوم الوقاية من الأخطاء.

وتطبق جودة الصيانة على مرحلتين:[3]

أولا: المرحلة الأولى: مرحلة رد الفعل Reactive أو الرقابة على الجودة Quality Control

حيث يتم التعرف على الآلة التي تؤثر على جودة المنتج للتخلص من مشاكلها الحالية.

ثانيا: المرحلة الثانية: مرحلة المبادرة Proactive أو تأكيد الجودة Quality Assurance

حيث يتم دراسة المشاكل المحتملة للجودة وتحديد كيفية منع حدوثها.

وهذا ما تم تفصيله من خلال المطلب الأول والمطلب الثاني من هذا المبحث.

وليتم تحقيق جودة الصيانة وتفعيل أعمالها لابد من مراعاة العناصر التالية:

[1] جميل شيخ عثمان، الارتباط بين الجودة والصيانة، كلية الهندسة الميكانيكية، جامعة حلب، www.shatharat.com 2015/02/29ص ص2- 3.
[2] نفس المرجع، ص ص2- 3.
[3] نفس المرجع، ص 3.

أ- الأوامر مكتوبة: تعتبر الأوامر المكتوبة بمثابة تكليف لأداء المهام المطلوبة، وتحتوي الأوامر المكتوبة على تحديد الأعمال الواجب تنفيذها ومكان تنفيذ هذه الأعمال والمواد اللازمة لتنفيذ الأعمال والوقت المسموح به لتنفيذ هذه الأعمال.

ووجود الأوامر المكتوبة يساعد على وضوح الأعمال وتجنب سوء الفهم الذي قد ينشأ من الأوامر الشفهية كما يساعد على إعداد الخطط اللازمة لأعمال الصيانة، ويمكن إرسال نسخ من هذه الأوامر إلى الإدارات الأخرى[1] وهي توزع كالآتي[2]:

1- ترسل نسخة إلى قسم التكاليف حتى يحرر فيها تكاليف العمالة والقطع والمواد المطلوبة؛

2- ترسل نسخة إلى قسم مراقبة الإنتاج حتى يشطب الآلة من جداول الإنتاج خلال فترة الإصلاح؛

3- ترسل ثلاث نسخ إلى قسم الصيانة، فيحتفظ القسم بواحدة منها ليضع على أساسها جداول العمل اليومية أو الأسبوعية، وتسلم النسخة الثانية لعامل الصيانة ليسترشد بها عن ماهية الإصلاح المطلوب، وترسل النسخة الثالثة إلى المخازن لتسلم عامل الصيانة المواد والقطع المطلوبة؛

4- تبقى نسخة بالقسم الصناعي الذي حرر الأمر للرجوع إليها عند الحاجة.

وطبيعي يتوقف الأمر على نوع العطل، فقد يكون العطل مفاجئ ولكنه على درجة كبيرة من الأهمية بحيث لا يمكن تأجيل إصلاحه إلى أن يصل الأمر المكتوب لقسم الصيانة، لذلك يكتفي بمكالمة تليفونية من شخص مسؤول لقسم الصيانة ليتحرك عمال الصيانة لإصلاح العطل على أن يحرر الأمر الكتابي فيما بعد.

ب- التخطيط والجدولة: الاهتمام بتخطيط أعمال الصيانة يزيد من كفاءة التشغيل لإدارة الصيانة، ويساعد على تحديد ماذا يجب عمله والزمن الذي ينفذ فيه ويبين التتابع الطبيعي للعمليات وأولوية مراحلها وجدولتها.[3]

[1] سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004/2003، ص188.

[2] عادل حسن ، مرجع سابق، ص ص 152- 153.

[3] سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، مرجع سابق، ص188.

ج- الرقابة على المخزون: يجب الاحتفاظ في المخازن بكميات من المواد والقطع والمعدات التي تلزم عمليات الصيانة والاصلاحات المختلفة ، بحيث لا تكون هذه الكميات أكبر من اللازم فتسبب تعطل جزء كبير من رأس المال فيها، أو أقل من اللازم فتؤدي الى ارتباك قسم الصيانة وعدم قيامه بالمهام المطلوبة وخاصة في اللحظات الحرجة، لذلك يجب أن يكون مخزون قطع الغيار والأدوات والمواد موجودة بالكميات الصحيحة في المكان الصحيح وفي الوقت الصحيح وبأقل تكاليف ممكنة.[1]

د- إنشاء السجلات: لضمان التسيير الحسن لآلات المؤسسة يتم الاحتفاظ بسجلات تحوي المعلومات التقنية المتعلقة بالآلات، وكذلك تاريخ الأعطال التي عرفتها الآلات والأعمال الوقائية والإصلاحية التي خضعت لها، وتوفر هذه السجلات قاعدة علمية يمكن الاعتماد عليها في اعداد خطط الصيانة الخاصة بكل آلة[2].

هـ- التقارير والرقابة: ليتم التأكد من أن عمليات الصيانة تسير وفق ما خطط له يجب أن يتم اعداد نظام للتقارير ومستويات الرقابة ، حيث ان تقارير الأنشطة والأعمال المنتهية يساعد في وضع الأساس للمعايير النمطية التي تقاس بها الكفاءة الانتاجية لإدارة الصيانة [3]

ولتساهم هذه العناصر في تحقيق الصيانة الفعالة يجب العمل على تشكيل قاعدة بيانات لأكبر قدر من المعلومات من أجل تحقيق التشخيص الفعال لأجهزة ولظروف العمليات وجودة المنتجات وهذا ما تساعدنا عليه أدوات تحسين الجودة التي سبق وأن تطرقنا الى أهمها.

[1] عادل حسن، مرجع سابق، ص155.
[2] عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص89.
[3] سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، ص189.

خلاصة الفصل

انطلاقا مما تم عرضه في هذا الفصل نخلص إلى نتيجة مفادها أن الجودة أصبحت تشكل محور اهتمام المؤسسات والزبائن على حد سواء، نظرا لما تقدمه لكل منهما فالمؤسسة تبحث عن الميزة التنافسية والربح والبقاء في السوق وهذا لن يتحقق لها إلاّ إذا قامت بتقديم منتجات عالية الجودة، والزبائن يبحثون عن النوعية الرفيعة والخصائص المميزة والجمالية لإشباع رغباتهم وحاجاتهم وهذا لن يتحقق كذلك دون جودة عالية لمنتجات خالية من العيوب والأخطاء ومتطابقة مع التصميمات والمواصفات.

ولقد بدأ الاهتمام بمفهوم الجودة في اليابان في القرن العشرين ثم انتشر بعدها في أمريكا وبقية دول العالم وتطور مفهوم الجودة من الفحص والتفتيش واكتشاف الأخطاء إلى التركيز على منع حدوث الخطأ، وقد تولد عن الاهتمام بمجال الجودة الرقابة على الجودة التي تهدف إلى التأكد من أن النتائج المتحققة متطابقة مع ما تم تصميمه وتقديره ومن أهم مرتكزاتها تحليل وظيفة الرقابة على الجودة وهي تشمل تحديد مواصفات المنتج، ضبط جودة المواد الداخلة و ضبط الجودة أثناء العملية التشغيلية ثم ضبط جودة المنتج النهائي، وترتكز أيضا على تحليل تكاليف الجودة بهدف تدنئة التكاليف الكلية للجودة إلى أدنى حد ممكن إضافة إلى الأدوات المساعدة في تحسين الجودة.

كما اتضح لنا أن الصيانة أصبحت عنصرا من العناصر الأساسية التي تتوقف عليها حياة المؤسسات الصناعية كون أن عطل صغير في أحد الأجزاء قد يؤدي إلى توقفات في الآلة وبالتالي حدوث مشاكل في العملية الإنتاجية وهو ما يؤثر حتما على الجودة وبالتالي وجب علينا تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات انطلاقا من حساب المؤشر المقترح وهو مؤشر التأثير المباشر على الجودة IDSQ واعداد برامج الصيانة المناسبة لهذه الآلات مع مراعات الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة.

الفصل الثالث

الواقع العملي لأثر

الصيانة على جودة منتجات

مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

تمهيد:

تسعى المؤسسات الاقتصادية الجزائرية إلى تقديم منتجات بجودة عالية من أجل تلبية رغبات زبائنها وتحقيق أهدافها وتعد الآلات من أهم المؤثرات على الجودة، لذلك يتطلب الأمر وجود صيانة فعالة لهذه التجهيزات حتى تحافظ على المستوى التشغيلي الجيد لوسائل الإنتاج، غير أن تطبيق وظيفتي الصيانة والجودة يختلف من مؤسسة إلى أخرى وهذا راجع لاعتبارات متعددة كطبيعة عمل المؤسسة أو حجمها.

وتدعيما لما تم تناوله في الجانب النظري من خلال الفصليين السابقين ومن أجل التطبيق العملي لأثر الصيانة على جودة المنتجات سوف يتم في هذا الفصل إسقاط الجانب النظري على أرض الواقع ولذلك قمنا باختيار إحدى المؤسسات البارزة على الساحة المحلية على مستوى ولاية المسيلة وهي مؤسسة مطاحن الحضنة لتكون حقلا لدراستنا الميدانية.

من خلال هذا الفصل سنعمل على الإلمام بالمباحث الثلاثة التالية:

المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة

المبحث الثاني: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

المبحث الثالث: التحليل الإحصائي لأثر الصيانة على جودة المنتجات

المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة

حتى تتضح هذه الدراسة أكثر لابد أن نتطرق إلى مجال الدراسة ومبررات اختيار المؤسسة كدراسة حالة والمنهج المتبع فيها وأخيرا الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات.

المطلب الأول: مجال الدراسة ومبررات اختيار المؤسسة

أولا: مجال الدراسة

يكمن الهدف الأساسي للبحث في محاولة إبراز أثر الصيانة على جودة المنتجات، انطلاقا من اعتبار الصيانة كأداة فعالة تستطيع المؤسسة من خلالها الحصول على منتجات تتميز بالجودة والتي يمكن لها عن طريقها اكتساب ميزة تنافسية وزيادة حصتها السوقية، لذلك تم إعداد الدراسة الميدانية في إطار مجموعة من الحدود الزمانية والمكانية.

أ–الحدود المكانية للدراسة

تضمن الجانب الميداني للبحث دراسة حالة إحدى المؤسسات الإنتاجية التابعة للقطاع العام "مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة " وهي مختصة في إنتاج الدقيق ومشتقاته، وقد كانت الحدود المكانية للدراسة داخليا تتركز في مصلحتي الصيانة والمخبر.

ب– الحدود الزمانية للدراسة

قمنا بدراسة وتحليل الفترة الزمنية 2013و2014 للمؤسسة المختارة واستغرقت فترة الدراسة الميدانية شهر (2015/04/16 إلى غاية 2015/05/16) تم خلاله القيام بعدة زيارات لمؤسسة الحضنة وإجراء عدة مقابلات مع مسؤولي مصلحتي الصيانة والمخبر.

ثانيا: مبررات اختيار المؤسسة محل الدراسة

تعتبر مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة من المؤسسات المتوسطة الحجم والتي تنشط على مستوى الولاية ومنتجاتها من أهم المنتجات الرائجة في المنطقة، كونها تعد من المواد الغذائية الأساسية ذات الطلب العالي، وهي تعتمد في عمليتها الإنتاجية بشكل أساسي ورئيسي على الآلات إضافة إلى أنها تسعى للحصول على شهادة الإيزو، وبالتالي فهي تعمل على تقديم الأفضل، وهذا ما يجعل منها مكانا مناسبا لتطبيق دراستنا الميدانية.

المطلب الثاني: منهج الدراسة

انطلاقا من أهداف وطبيعة الدراسة التي تستهدف الحصول على معلومات كافية ودقيقة، من أجل الوقوف على الواقع العملي لأثر الصيانة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة، وفي ضوء الأسئلة التي سعت الدراسة الإجابة عنها تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأسلوب الأكثر ملائمة لطبيعة البحث.

إذ يقوم المنهج الوصفي التحليلي على وصف الحقائق الراهنة المتعلقة بالظاهرة المدروسة، من خلال تفسير وتحليل البيانات والمعلومات التي تم جمعها بواسطة أدوات الدراسة، أملا في الوصول إلى نتائج و استنتاجات ذات قيمة تدعم الموضوع، كما تم استخدام المنهج التاريخي الذي أعتمد في تتبع التطور التاريخي لمطاحن الحضنة بالمسيلة.

المطلب الثالث: أدوات جمع المعلومات

للتمكن من الوصول لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم اللجوء إلى استعمال الأدوات الآتية في تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالظاهرة محل الدراسة:

أولا: الملاحظة

زياراتنا الأولية للمؤسسة محل الدراسة بغية الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة الميدانية، وبالاعتماد على الملاحظة ومقابلة المسؤولين في الإدارة ثم مقابلة مسؤولي مصلحتي الصيانة والمخبر والتحدث معهم وشرح لهم مشكلة الدراسة والمعلومات التي نريدها للإجابة على إشكالية بحثنا، وتجوالنا في مختلف أنحاء المؤسسة مكننا من أن تكون لدينا نظرة مبدئية عن الآلات التي تكتسبها المؤسسة وعن كيفية القيام بأعمال الصيانة والرقابة على الجودة وهو ما ساعدنا في تكوين جملة تساؤلات تمت صياغتها فيما بعد في شكل مقابلة إضافة إلى طرح بعضها خارج إطار أسئلة المقابلة (شفهية).

ثانيا: المقابلة

خلال الزيارات الميدانية التي قادتنا إلى المؤسسة لاستيفاء المعلومات اللازمة، تم إجراء عدة مقابلات شخصية مع بعض المسؤولين عن مصلحتي الصيانة والمخبر ونذكر منهم خصوصا رئيس المشروع ورئيس المصلحة ومهندس كهرباء ومهندس ميكانيك التابعين لمصلحة الصيانة، وقد تمت المقابلات معهم في ظرف يومين، أما المقابلات

مع رئيس المخبر ومخبري فتمت في ظرف يوم ونصف، وفي هذا الصدد نشير إلى أن أسئلتنا واستفساراتنا تلقت تفاعلا وشرحا كافيا.

وتضمنت المقابلات الشخصية طرح مجموعة من الأسئلة التي تم طرح ما يؤكدها أو ينفيها من أسئلة شفهية ما يتيح لنا اكتشاف التناقضات إن وجدت.

وقد تم إعداد استمارة المقابلة بعدما تم تصحيحها ومراجعتها من قبل الأستاذ المشرف وجملة من الأساتذة من بينهم المتخصصين في المنهجية وهو ما ساعد في صياغتها في شكلها النهائي، وتضمنت ستة محاور كل محور يغطي ويجيب على جوانب الغموض والاستفسار لموضوع الدراسة وهذه المحاور هي:

المحور الأول: يختص بمكانة الصيانة بمؤسسة مطاحن الحضنة، حيث تضمن هذا المحور(06) أسئلة صممت لمعرفة ذلك.

المحور الثاني: يختص بالصيانة الوقائية في مؤسسة مطاحن الحضنة، حيث تضمن هذا المحور(07) أسئلة صممت لمعرفة ذلك.

المحور الثالث: يختص بالصيانة العلاجية في مؤسسة مطاحن الحضنة، حيث تضمن هذا المحور(13) سؤالا صممت لمعرفة ذلك.

المحور الرابع: يختص بمكانة الجودة في مؤسسة مطاحن الحضنة، حيث تضمن هذا المحور (05) أسئلة صممت لمعرفة ذلك.

المحور الخامس: يختص بتقييم جودة المنتجات بمؤسسة مطاحن الحضنة، حيث تضمن هذا المحور(11) سؤالا صممت لمعرفة ذلك.

المحور السادس: يختص بتقييم مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل تجهيز، حيث تضمن هذا المحور(03) أسئلة صممت لمعرفة ذلك.

ثالثا: وثائق المؤسسة

تم اللجوء أيضا إلى استخدام وثائق المؤسسة وذلك لسنتي 2013و2014 من أجل إثراء الموضوع واستكمالا للاستجوابات التي تم الحصول عليها من المقابلات والملاحظات ونذكر منها:

- أجور موظفي قسم الصيانة وأجور موظفي المخبر.
- مصاريف قسم الصيانة من قطع الغيار والمواد واللوازم المستهلكة ومصاريف المخبر من المواد الكيميائية.

- المصاريف المدفوعة لمخبر السميد بقسنطينة، وكذلك تكلفة الإصلاحات من طرف الغير.
- وثيقتي تحاليل تثبت التحاليل التي تجرى في المخبر.

ولقد تم الاستفادة من المعلومات المتحصل عليها لإثبات الفرضيات التي تم وضعها أو نفييها.

المبحث الثاني: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة*

من خلال هذا المبحث سنقوم بتسليط الضوء على المؤسسة محل الدراسة "مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة" والتي تعتبر وحدة من وحدات مؤسسة صناعة الحبوب ومشتقاتها بسطيف(مجمع رياض سطيف)، وعليه لابد أن نلقي بإطلالة على المؤسسة الأم.

المطلب الأول: لمحة تاريخية عن المؤسسة الأم "رياض سطيف"

أولا: التعريف بالمؤسسة

نشأت المؤسسة الأم " الرياض سطيف " بموجب مرسوم تنفيذي تحت وصاية وزير الصناعات والطاقة سنة 1963 أسست " الشركة الوطنية للدقيق والقمح " حيث شملت القطاعات الخاصة بالمطاحن، واختصت في صناعة العجائن الغذائية والكسكسي.

وفي سنة 1982 إثر إعادة هيكلة الشركة الوطنية للمسامد والمطاحن والعجائن الغذائية والكسكسي "سمباك" انبثقت منها خمسة مؤسسات رئيسية موزعة على التراب الوطني، ودورها تغطية الولايات المجاورة لها في توزيع مختلف منتجاتها، وهذه المؤسسات هي:

- مؤسسة الرياض بسيدي بلعباس.
- مؤسسة الرياض بالجزائر العاصمة.
- مؤسسة الرياض بتيارت.
- مؤسسة الرياض بقسنطينة.
- مؤسسة الرياض بسطيف.

وبموجب المرسوم التنفيذي رقم367/82 بتاريخ 1982/11/27 نشأت المؤسسة الصناعية للحبوب ومشتقاتها بسطيف "الرياض" ثم انتقلت إلى الاستقلالية ابتداء من 1990/04/02 واتخذت شكل شركة مساهمة برأسمال 5.000.000.000دج، حيث نجد تركيبة رأسمالها الاجتماعي تتكون من :

- ✓ 80%: الشركة القابضة العمومية الزراعية الغذائية.
- ✓ 11%: المؤسسات المالية والبنوك وشركات التامين.

* المعلومات المتعلقة بالمؤسسة تم الحصول عليها من المذكرات المقدمة من طرف مؤسسة مطاحن الحضنة والمتعلقة بالموسم 2014/2013، إضافة معلومات تم الحصول عليها بأسلوب المقابلة.

✓ 09%: أشخاص طبيعيين.

ويكمن النشاط الأساسي لمجمع الرياض سطيف في تحويل الحبوب (القمح الصلب واللين) وإنتاج وتسويق المواد المشتقة كالسميد والدقيق والعجائن الغذائية والكسكسي.

ويستغل هذا النشاط 16 مسمدة ومطحنة و5 وحدات للعجائن الغذائية والكسكسي.

يتشكل مجمع الرياض بسطيف من 10 شركات تابعة، 7 منها مختصة في تحويل القمح الصلب واللين موزعة عبر 6 ولايات (سطيف، المسيلة، برج بوعريريج، بجاية، بسكرة، ورقلة).

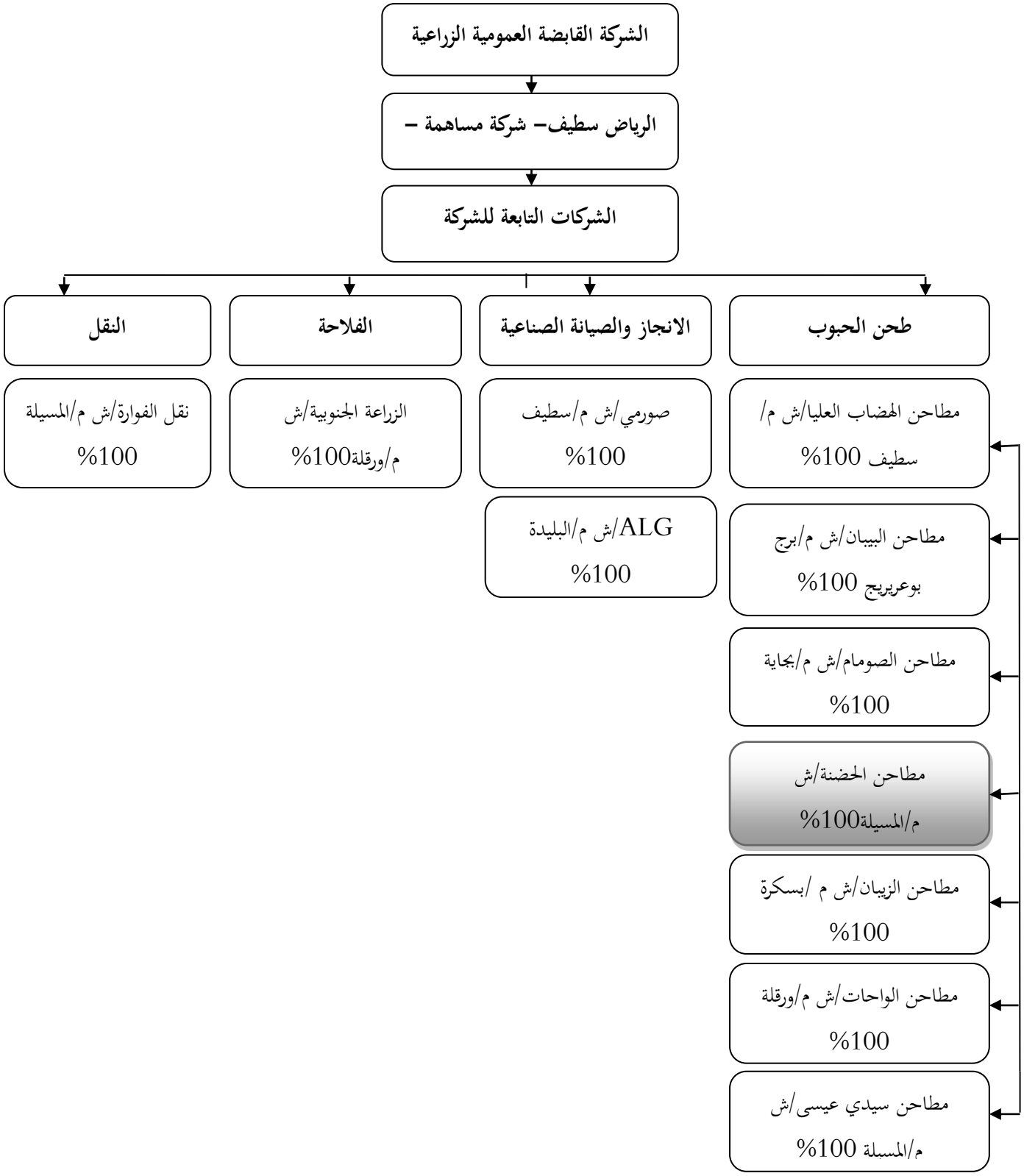
موفرة بذلك للسوق:

- 3070 طن/يوم من السميد من القمح الصلب.
- 1130 طن/ يوم من الدقيق من القمح اللين.
- 60 طن / يوم من العجائن الغذائية.
- 12 طن / يوم من الكسكسي.
- 6 طن / يوم من العجائن بدون غلوتين موجهة لمرضى الأمعاء.
- 6 طن / يوم من الدقيق اللبني للأطفال.

ثانيا– اختصاصات الشركات التابعة لرياض سطيف

يمكن توضيح اختصاصات الشركات التابعة لرياض سطيف في الشكل التالي:

الشكل رقم(14): اختصاص الشركات التابعة لرياض سطيف



المصدر: المصلحة التجارية بالمؤسسة.

المطلب الثاني: التعريف بمطاحن الحضنة بالمسيلة

أولا: نشأة المؤسسة

تم تشغيل مطاحن الحضنة بالمسيلة أول مرة سنة 1981، وفي أول أكتوبر 1997 تم تحويل وحدة الرياض بالمسيلة إلى شركة تابعة لرياض سطيف في شكل شركة مساهمة "مطاحن الحضنة"،(مستخلص محضر اجتماع رقم 6 لمجلس الإدارة بتاريخ 97/09/27).

وقدر مبلغ المساهمة 60.000.000دج، وتم رفع رأسمال المؤسسة إلى 479.000.000دج في 2005/04/30 ويقدر رأسمالها حاليا ب1.449.460.000دج

وتبلغ مساحتها الإجمالية 30.775 م2 منها 12.555 م2مغطاة.

ثانيا: المقر الاجتماعي

تقع مطاحن الحضنة بالمسيلة على بعد 02كلم عن وسط المدينة على جهة الجانب الشرقي على الطريق الرابط بين ولاية برج بوعريريج وولاية المسيلة (حي 270 مسكن)، حيث يمر العديد من المسافرين عبر هذا الطريق وهذا ما ينعكس بالإيجاب على المؤسسة، ويمكن تقديم مطاحن الحضنة بالمسيلة في شكل بطاقة فنية كما يلي:

- طريق برج بوعريريج
- صندوق بريد رقم 111 المسيلة.
- الهاتف: 035.55.39.88 / 035.55.16.86
- الفاكس: 035.55.00.60
- السجل التجاري: 98 ب 562030.

ثالثا: ممتلكات المؤسسة

تمتلك مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة مطحنة ومسمدتان وهي تنقسم إلى قسمين واحد قديم والآخر جديد:

أ–القسم القديم: يتكون من مسمدة ومطحنة دقيق واحدة، حيث تم إنجازها من طرف الشركة السويسرية "BUHLER"بتكلفة إنجاز المشروع قدرت بـ: 220.915.480,55دج وتم تشغيلها سنة 1981.

والقدرة الانتاجية لهذا القسم هي 2000قنطار/يوم (1000قنطار قمح صلب و1000قنطار قمح لين) ارتفعت القدرة الانتاجية إلى 3000قنطار/يوم سنة 1999بزيادة (500قنطار للمسمدة و500قنطار لمطحنة الدقيق)،وتكلفة رفع القدرة الانتاجية قدرت ب: 242.202.253,51دج

ب–القسم الجديد:

وهو يتكون من مسمدة جديدة منجزة من طرف الشركة الإيطالية "GOLFETTO" بتكلفة إنجاز المشروع وصلت إلى: 563.986.101,84دج وتم تشغيلها سنة 1993.

قدرة انتاجها 4000قنطار/يوم.

رابعا: قدرات المؤسسة

أ– قدرة الطحن: تتوفر المؤسسة على قدرة طحن لكل من القمح الصلب والقمح اللين يمكن توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم(07):قدرة الطحن لمطاحن الحضنة بالمسيلة

القمح الصلب	5500قنطار/يوم
القمح اللين	1500قنطار/يوم
المجموع	7000قنطار/يوم

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على المعلومات السابقة.

ب- القدرة الإنتاجية: تستطيع المؤسسة إنتاج السميد والقمح بقدرة إنتاج كبيرة نوضحها في الجدول التالي:

الجدول رقم(08): القدرة الإنتاجية لمطاحن الحضنة بالمسيلة

السميد	3630قنطار يوميا (سميد ممتاز بنسبة استخراج 66٪)
الدقيق	1080قنطار يوميا(دقيق المخابز بنسبة استخراج 72٪)
المجموع	4710قنطار يوميا

المصدر: مصلحة الإنتاج.

ج- قدرة تخزين المادة الأولية: تقوم المؤسسة بتخزين كميات معتبرة من القمح سيتم توضيحها في الجدول التالي

الجدول رقم(09): قدرة تخزين المادة الأولية لمطاحن الحضنة بالمسيلة

القمح الصلب	62.500قنطار
القمح اللين	62.500قنطار
المجموع	125.000قنطار

المصدر: مصلحة تسيير المخزون.

د- قدرة نقل المادة الأولية:

الجدول رقم(10): قدرة نقل المادة الأولية لمطاحن الحضنة بالمسيلة

عدد الشاحنات	12وحدة
الحمولة الاجمالية	193طن

المصدر: مصلحة تسيير المخزون.

خامسا: أهداف المؤسسة

تنشط المؤسسة في بيئة تسودها منافسة قوية وشديدة من بين 24 منافس لها داخل تراب الولاية لهذا فإن المؤسسة تسعى إلى تحقيق أهداف مستقبلية من أهما:

أ- تعظيم الربح الناتج عن الفرق بين سعر البيع والتكلفة النهائية.

ب- زيادة الإنتاجية عن طريق الاستعمال الأمثل لوسائل الإنتاج وتحسين نوعيتها.

ج- محاولة تقديم سلع ذات جودة عالية.

د- التسيير الأحسن للموارد البشرية في المؤسسة.

هـ- تمويل السوق المحلية بالمنتجات الوطنية.

و- سد حاجات المستهلك من مادتي السميد والفرينة.

ز- المساهمة في بناء وتطوير الاقتصاد الوطني.

ح- خلق جو تنافسي على مستوى الوحدة.

ط- الطموح إلى خلق جو تنافسي خارجي لزيادة كمية الإنتاج وتسويقه.

ك- محاولة كسب رضا الزبائن والحصول على ولائهم بأقل تكلفة وبجودة عالية.

ل- محاولة القضاء على المشاكل الزائدة داخل المؤسسة مثل: مشاكل الإنتاج، والتوزيع والاتصال.

م- الحصول على أفضل نقاط بيع داخل الولاية وخارجها

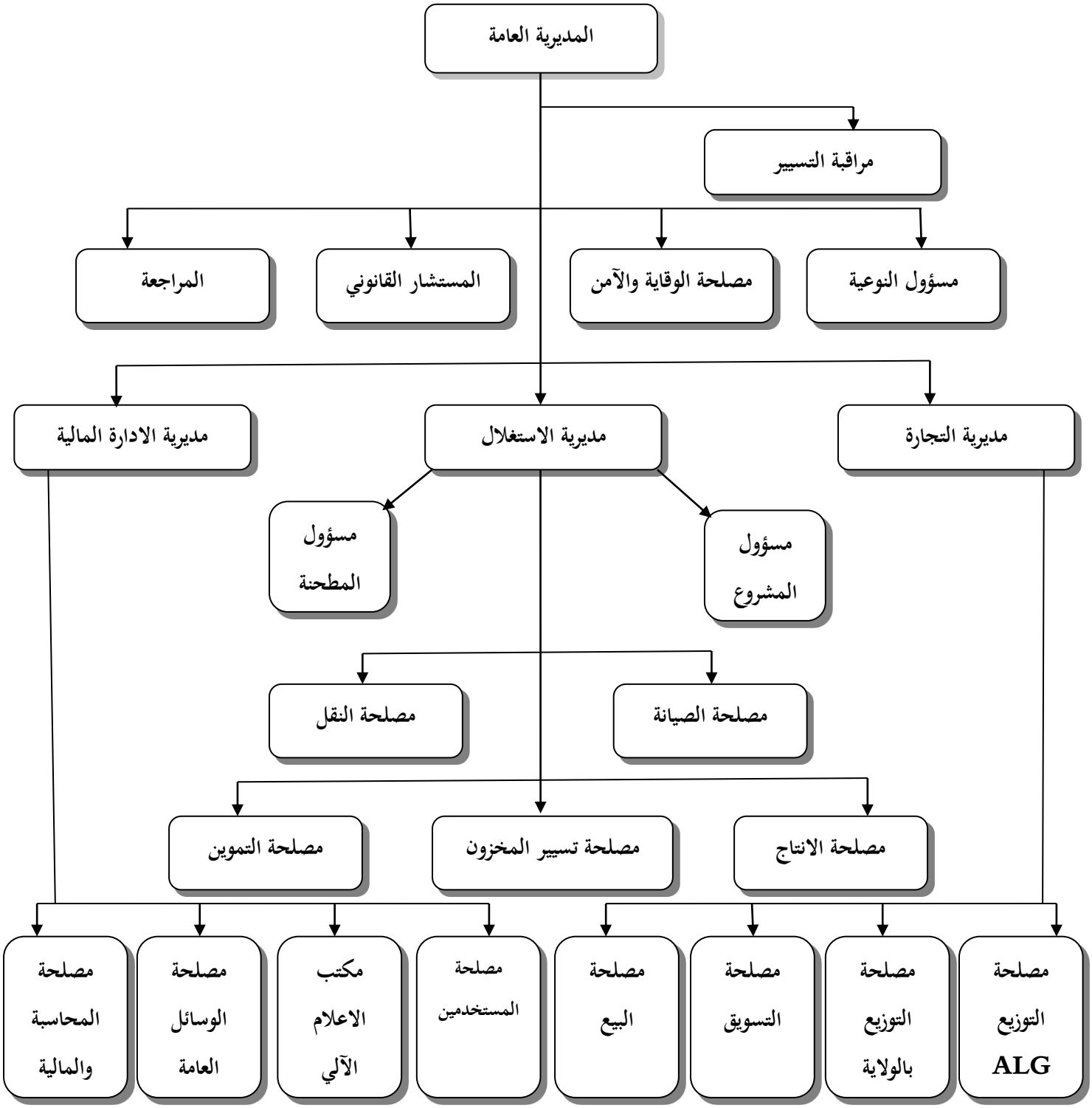
المطلب الثالث: تنظيم المؤسسة

أولا: الهيكل التنظيمي

إنّ الهيكل التنظيمي للوحدة ما هو إلاّ وسيلة للإعلام يمكننا من خلاله معرفة تقسيم العمل والتركيب الإداري لدوائر ومصالح وفروع الشركة وهو ما يساعدنا على تحديد الاختصاصات، المسؤوليات ومهام كل دائرة من هذه

الدوائر حتى تستخلص فكرة عامة على هذه المؤسسة، ويمكن توضيح الهيكل التنظيمي للوحدة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم(15): الهيكل التنظيمي لمطاحن الحضنة



المصدر: مصلحة المحاسبة و المالية، 2015.

ثانيا: مهام مصالح المؤسسة

سيتم شرح مختلف المديريات والمصالح بالمؤسسة

أ- المديرية العامة: يشرف على تسييرها الرئيس المدير العام للوحدة، مهمته الأساسية هي التنسيق بين مختلف مصالح المؤسسة ولهذا توكل له عدة مهام أهمها:

- الاتصال بكل السلطات المعنية بنشاط المؤسسة.
- التنسيق بين الوحدة ومثيلاتها من نفس القطاع.
- يقوم بالربط بين جميع الدوائر، و الأقسام الداخلية وينسق بينها.
- يقوم المدير العام يوميا بإعلام الرئيس المدير العام للشركة الأم.

وتشمل المديرية العامة المديريات والأقسام التالية:

1- مراقبة التسيير: يقوم مراقب التسيير بالمؤسسة بتشخيص الوضع للمؤسسة وإعداد التقارير حول سير العمل ليرسلها إلى المدير العام بالمؤسسة وكذلك إلى رياض سطيف وهذا سنويا، كما يقوم بإعداد الموازنات التقديرية ويقوم بدور المستشار من خلال إعطاء الاقتراحات في حالة وجود انحرافات أثناء عملية تقييم الأداء.

2- مصلحة الوقاية والأمن: ومهمتها حماية المؤسسة داخليا وكذا الوقاية الخاصة من ناحية الحرائق والسرقة وحركة مختلف وسائل النقل في الوحدة وحمايتها من كل الأخطار.

3- الاستشارة القانونية: حيث يقوم المدير العام باستشارة المستشار القانوني أو مناقشته في القرارات التي سوف تصدرها المؤسسة وذلك لتفادي الوقوع في خطأ قانوني وهو محامي لدى المؤسسة وهو المكلف بالمنازعات التي تدخل فيها المؤسسة سواء كانت بين المؤسسة وموردیها أو زبائنها أو داخل المؤسسة.

4- مسؤول النوعية: حيث يهتم بنوعية الإنتاج وفقا للمعايير المحددة دوليا سواء كانت هذه المعايير قانونية متمثلة في سير العملية الإنتاجية والخدمية، الكمية والتغليف أو معايير إنتاجية متمثلة في الجودة.

5- مكتب المراجعة: يعمل لصالح الشركة، وتتمثل مهام المراجع أو مدقق الحسابات في المراقبة الداخلية لأعمال المصالح والمديريات وكذلك يعمل على التوجيه بالإضافة إلى إعطاء تقارير للرئيس المدير العام حول أعماله.

ب– مديرية الاستغلال: تتمثل مهمتها في تزويد المدير العام بكل المعلومات الخاصة بالاستغلال وتشمل المصالح التالية:

1– مصلحة التموين: وهذه المصلحة خاصة بدخول المواد واللوازم الخاصة بعملية الاستغلال وتنقسم إلى فرعين هما:

– فرع المعايرة وشراء الحبوب: ومهمته شراء الحبوب والمعايرة النوعية.

– فرع المشتريات: وهذا الفرع خاص بتسجيل كل عمليات الشراء.

2– مصلحة الإنتاج: مهمتها مختصة بالعملية الإنتاجية الكاملة أي من دخول المادة الأولية إلى خروجها كمنتج نهائي مرورا بكل دورات العملية الإنتاجية وتهتم برسم وتنظيم مخطط الإنتاج وعمليات تنفيذه في ورشات الإنتاج والعمل على احترام كل مراحل الإنتاج وطرق تنفيذها محددة علميا .

3– مصلحة الصيانة: وهذه المصلحة مهمتها إصلاح العطل بآلات الإنتاج وتشغيل هذه الأجهزة 24ساعة/24ساعة وتتفرع هذه المصلحة إلى:

– فرع الالكتروميكانيك: ومهمته صيانة التجهيزات الكهربائية.

– فرع الميكانيك العام: وهو فرع خاص بصيانة الآلات الطاحنة والشاحنات.

4– مصلحة تسيير المخزونات: تتكفل بتخزين المواد الأولية والمنتجات ودورها الرئيسي هو تسجيل حركة المخزون والقيام بعملية الجرد الشهرية والسنوية وتتفرع إلى ثلاثة فروع متمثلة في:

– فرع الاستقبال وتخزين الحبوب.

– فرع تسيير مخزونات الأكياس.

– فرع تسيير قطع الغيار والتجهيزات.

5– مصلحة النقل: تقوم هذه المصلحة بعمليات شحن ونقل المنتجات الى الزبائن المسجلين في دفاتر التوريد

ج–مديرية الإدارة المالية: ومهمتها خاصة بشؤون الإدارة والعمليات المالية والتنسيق بين مصالحها والمتمثلة في:

1– مصلحة المحاسبة والمالية: تعتبر من أهم النشاطات حيث أن لها علاقة مع جميع المصالح الأخرى ويقع على عاتقها تسجيل كل العمليات المتعلقة بالنشاط التجاري مع الوحدات وتتفرع هذه المصلحة إلى:

– فرع المالية و الصندوق.

– فرع المحاسبة العامة.

- فرع محاسبة المبيعات.

- فرع المحاسبات.

2- **مصلحة الموارد البشرية(مصلحة المستخدمين)**: لها علاقة مباشرة مع العمال حيث تهتم بتسيير وإدارة الشؤون الإدارية للعمال وكيفية تنظيم الموارد البشرية داخل الوحدة بكيفية تتماشى مع متطلبات العمل من أجل تكييف الوسط العمالي، وتتفرع هذه المصلحة إلى:

- فرع تسيير المستخدمين.

- فرع الخدمات الاجتماعية.

3- مصلحة الإعلام الآلي: يعمل هذا المكتب بتسيير كل ما يتعلق بوسائل الإعلام الآلي ومتطلباته.

4- مصلحة الوسائل العامة: من مهامها:

- متابعة جميع الأشغال والترميمات التابعة للوحدة.

- المتابعة الميدانية للاستثمارات.

د- مديرية التجارة: ومهمتها هي كل ما يتعلق بالمؤسسة وزبائنها من تسويق المنتجات وبيعها وكذلك التنسيق بين مصالحها وتتفرع الى:

1- المصلحة التجارية: تتمثل مهمتها الأساسية في إبرام العقود مع المتعاملين، وكذا القيام بدراسة معمقة للسوق والمنافسين ووضع الميزانيات التقديرية على أساسها.

2- مصلحة التسويق: بعد خروج المنتوج من الدورة الإنتاجية تقوم هذه المصلحة ببيع وتصريف المنتوج وتنقسم إلى فرعين:

- فرع التوزيع: يقوم ببيع المنتجات حسب الزبائن الموقعين على دفاتر التوريد عبر المراكز الموجودة تحت تصرفها.

- فرع المبيعات: وهو مكلف بتسجيل كل عمليات البيع التي قام بها فرع التوزيع.

المبحث الثالث: التحليل الإحصائي لأثر الصيانة على جودة المنتجات

إن كل خط من خطوط الإنتاج بمؤسسة مطاحن الحضنة يتكون من مجموعة من التجهيزات التي تختلف عن بعضها البعض في درجة تأثيرها على جودة المنتجات حسب اختلاف أدوارها ومكانتها في العملية الإنتاجية وعليه سنقوم بتحديد التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة ثم ترتيبها حسب درجة تأثيرها ليتم عرض أعمال الصيانة التي تقوم بها المؤسسة لنقوم بعدها بتقييم تكاليف الجودة وقبل القيام بهذه الخطوات يجب إبراز وظيفتي الصيانة والجودة بالمؤسسة.

المطلب الأول: مكانة وظيفتي الصيانة والجودة بالمؤسسة

على اعتبار أن موضوع دراستنا يدور حول العلاقة بين الصيانة والجودة نجد أنه من الطبيعي أن نخصص جزءا من هذا المطلب للحديث عن كل من وظيفة الصيانة والجودة بالمؤسسة.

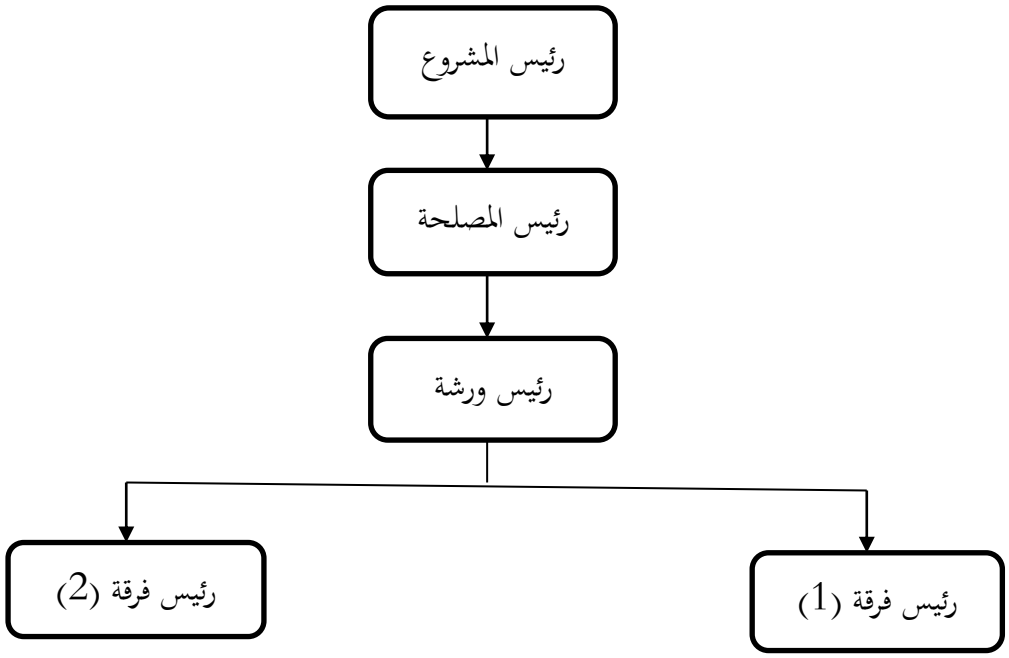
أولا: وظيفة الصيانة

يعمل بمصلحة الصيانة 18عاملا موزعين كالتالي: اثنين منهم مهندسي ميكانيك وأربعة مهندسي كهرباء والباقي موزعين بين تقنيين ساميين، عمال مؤهلين ذوي خبرة وعمال يقومون بأعمال مختلفة كالتزييت والتشحيم، إلاّ أن7 منهم دائمون والباقي ينتقلون إلى الأقسام الأخرى كقسم الانتاج.

يداوم عمال الصيانة عملهم من الساعة الثامنة صباحا إلى الرابعة مساءا مع استراحة الغداء، بينما العمال في المطحنة يعملون وفق نظام التناوب (3×8) أي ثلاث مجموعات أو فرق من العمال تعمل كل مجموعة ثماني ساعات وذلك كي لا تتوقف العملية الإنتاجية.

تعمل مصلحة الصيانة وفق الهيكل التنظيمي التالي:

الشكل رقم (16): الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة



المصدر: مصلحة الصيانة، 2015.

وسنقوم بشرح وظيفة كل من هؤلاء الرؤساء :

أ- رئيس المشروع: يقوم بالدراسات التقنية وتركيب الأجهزة في حالة تجهيز أو استبدال بعض الآلات بمساعدة عمال الصيانة.

ب- رئيس المصلحة: يقوم بالتنسيق مع رئيس المشروع من أجل وضع الخطط اللازمة لعمل الصيانة.

ج- رئيس الورشة: يقوم بالمراقبة اليومية للآلات ويبقى على اتصال دائم مع رئيس المشروع ورئيس المصلحة من أجل تزويدهم بالمعلومات عن الآلات.

د- رئيس الفرقة: كل رئيس فرقة مع فريق العمال يقومون بأعمال الصيانة الوقائية والإصلاحية اللازمة، ونشير إلى أنّ مهندسي الميكانيك يقومون بإصلاح الأعطاب ذات الطبيعة الميكانيكية، ومهندسي الكهرباء تتمثل مهمتهم في توفير الطاقة الكهربائية التي تحتاجها مختلف الورشات الإنتاجية، وإن اقتضى الأمر فإن الرؤساء مع عمال الصيانة يقومون بإصلاح الأعطاب ويكون العمل جماعي تشاركي.

وفي حالة حدوث عطب ما في الآلات خارج الأوقات الرسمية لعمل عمال الصيانة هناك عامل مناوب له سلطة المدير يقوم بالاتصال بعامل الصيانة المناسب من أجل إصلاح العطب.

توفر مصلحة الصيانة برامج تكوينية لعمالها قد تكون عند مصنع الآلات خاصة في حالة إحضار آلات جديدة.

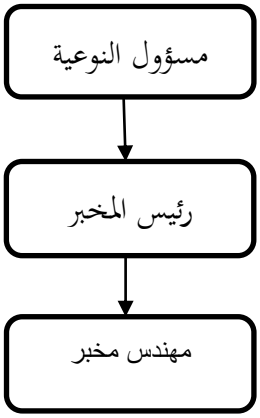
وتقوم المصلحة بالاحتفاظ بسجلات تحوي المعلومات التقنية المتعلقة بالآلات وكذلك تسجيل الأعطال التي عرفتها الآلات وأعمال الصيانة التي خضعت لها وهي تعتمد في ذلك على تسجيلها بالطرق التقليدية وفي طريقها إلى استخدام الحاسوب.

ثانيا: وظيفة الجودة

يقوم بمهام الرقابة على جودة المنتجات في مطاحن الحضنة المخبر الذي يتكون من 3عمال متخصصون يحملون الشهادات التالية: شهادة ميكروبيولوجيا، شهادة بيوكيمياء وشهادة تغذية وتغذي وهم يداومون عملهم من الثامنة صباحا إلى الرابعة مساءا مع استراحة الغداء.

وبعمل المخبر وفق الهيكل التنظيمي التالي:

الشكل رقم (17): الهيكل التنظيمي للمخبر



المصدر: مصلحة المخبر،2015.

حيث يقوم مسؤول النوعية بالمراقبة العينية للقمح الصلب والقمح اللين قبل أخذ عينات إلى المخبر لإجراء التحاليل ثم يقوم رئيس المخبر بالتعاون مع مخبريين بالقيام بالتحاليل اللازمة وذلك في كافة المراحل أي من القمح اللين والصلب إلى الفرينة والسميد وأنواعهما ومرورا بالمنتجات قيد التنفيذ.

يوفر المخبر برامج تكوينية لعماله عن طريق حضور مختصين إلى المخبر خاصة في حالة احضار آلات جديدة ليتم تدريبهم على كيفية عملها .

ونشير إلى أنّ مؤسسة مطاحن الحضنة لا تمتلك شهادة الايزو إلاّ أنها في طريق الحصول عليها لأنها تضعها كأحد أهدافها الرئيسية وتسعى لتطبيق المعايير من أجل الحصول عليها.

ثالثا: مدخلات ومخرجات النظام الانتاجي

سنقوم بعرض المنتجات التي تقوم المؤسسة بإنتاجها كمخرجات لنظامها الانتاجي والمواد الأولية التي تعتمد عليها في العملية الإنتاجية كمدخلات لنظامها الانتاجي.

أ– المخرجات: تقوم مؤسسة مطاحن الحضنة بإنتاج ما يلي:

- السميد العادي؛
- السميد الممتاز؛
- السميد الممتاز الرفيع (الخاص بالعجائن)؛
- السميد الكامل(العولة)؛
- السميد الخشن؛
- الفرينة العادية (للخبازين)؛
- فرينة ممتازة؛
- الفرينة الناتجة عن السميد؛
- النخالة الحمراء (الناتجة عن القمح اللين)؛
- النخالة البيضاء (الناتجة عن القمح الصلب).

ب – المدخلات: تتمثل مدخلات النظام الانتاجي من المواد الأولية أساسا في:

- القمح اللين؛
- القمح الصلب.

وتتعامل المؤسسة مع المورد الوحيد (OAIC)الديوان الجزائري المهني للحبوب والذي يقدم لها معلومات عن مصدر القمح ونوعيته.

المطلب الثاني: انتقاء التجهيزات المؤثرة على الجودة وأعمال الصيانة في المؤسسة

سنقوم بتحديد التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة مع عرض لأعمال الصيانة بنوعيها في المؤسسة.

أولا: جرد التجهيزات الإنتاجية للمؤسسة

انطلاقا من الجولات الميدانية داخل المطحنة والمقابلات التي تمت مع مسؤولي ومهندسي مصلحة الصيانة تم تحديد قائمة التجهيزات الإنتاجية بالمؤسسة حسب الأقسام كما يلي:

أ- قسم الاستقبال: وهو يشمل على التجهيزات التالية:

- ناقل أفقي؛
- ناقل عمودي؛
- ميزان ذا السعة الكبيرة(500كغ)؛
- غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة؛
- خلايا تخزين القمح.

ب- قسم التنظيف: ويشمل على:

- ناقل أفقي؛
- ناقل عمودي؛
- ميزان ذا السعة المتوسطة(50كغ)؛
- غربال آلة فصل؛
- غربال نازع حصى وساحب غبار؛

- مصنف القمح؛
- آلة المعالج (وهي آلة تقوم بالتخلص من الحبات غير الصالحة وتعمل في مرحلتين: التخلص من حبة القمح الدائرية "TGR"، التخلص من حبة القمح الطويلة "TGL")؛
- المشط (دوره وضع ثقوب صغيرة على حبات القمح من أجل المساعدة على دخول الماء في الحبات)؛
- غربال ساحب الغبار؛
- آلة غسل القمح؛
- خلايا راحة.

ج- قسم الطحن: وهذا القسم بدوره يحتوي على التجهيزات التالية:

للحصول على الفرينة:

- ناقل أفقي؛
- ناقل عمودي؛
- ميزان (40كغ)؛
- سلسلة آلات الدرافيل (ودورها الطحن للحصول على الفرينة)،
- فاصل الفرينة (وهو آلة تعمل على منع التصاق الفرينة)؛
- ساحب عن طريق ضغط الهواء؛
- غرابيل (مناخل)؛
- غرابيل تصنيف؛
- ميزان أحجام مختلفة (5كغ، 12كغ، 25كغ).

للحصول على السميد:

- ناقل أفقي؛
- ناقل عمودي؛
- ميزان (40كغ)؛
- آلات الدرافيل (دورها الطحن للحصول على السميد)؛

- ساحب عن طريق ضغط الهواء؛
- غرابيل مناخل؛
- غرابيل تصنيف؛
- ميزان ذا أحجام مختلفة.

د- قسم التخزين والسحب: وهو يشمل على:

- ساحب عن طريق ضغط الهواء (يقوم بسحب الفرينة والسميد بأنواعهما إلى خلايا التخزين باستخدام ضغط الهواء)؛
- خلايا تخزين (دورها تخزين السميد والفرينة)؛
- ناقل أفقي؛
- ساحب عن طريق ضغط الهواء؛
- ميزان أحجام مختلفة (10كغ، 25كغ، 50كغ)؛
- ناقل أفقي بواسطة Tapie(يقوم بنقل أكياس الفرينة والسميد إلى الشاحنات).

ثانيا: انتقاء التجهيزات التي تؤثر مباشرة على الجودة

انطلاقا من القائمة التي تم فيها جرد التجهيزات والأجزاء الأساسية التي يتكون منها النظام الإنتاجي للمؤسسة نستطيع تحديد وترتيب المؤثرة منها مباشرة على الجودة باستخدام مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل واحدة من التجهيزات والأجزاء كما توضحه العلاقة الرياضية التالية:

مؤشر التأثير المباشر على الجودة= درجة التأثير على الجودة × درجة تأثير الصيانة × درجة التأثير على الأمن.

وتأخذ كل من المؤشرات الجزئية قيما تتراوح ما بين (1و4) حسب درجة تأثير التجهيز كما تم توضيحه في المبحث الثالث من الفصل الثاني.

أ- حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة:

بالاعتماد على تجربة وخبرة مسؤولي وعمال قسمي الصيانة والمخبر تم تحديد مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بكل عنصر ورد في قائمة التجهيزات كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم(11): مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة

القسم	الرقم	اسم التجهيز أو الآلة	مؤشر التأثير المباشر على الجودة
الاستقبال	1	ناقل أفقي	1
	2	ناقل عمودي	2
	3	ميزان ذا السعة الكبيرة	3
	4	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب	18
	5	خلايا تخزين القمح	6
التنظيف	6	ناقل أفقي	1
	7	ناقل عمودي	2
	8	ميزان ذا السعة المتوسط	3
	9	غربال آلة فصل	18
	10	غربال نازع حصى وساحب غبار	27
	11	مصنف القمح	12
	12	آلة المعالج	12
	13	المشط	12
	14	غربال ساحب الغبار	27
	15	آلة غسل القمح	24
	16	خلايا راحة	48
الطحن للحصول على الفرينة	17	ناقل أفقي	1
	18	ناقل عمودي	2
	19	ميزان	3
	20	آلات الدرافيل	36
	21	فاصل الفرينة	3

	22	ساحب عن طريق ضغط الهواء	18
	23	غرابيل مناخل	24
	24	غرابيل تصنيف	12
	25	ميزان	3
الطحن للحصول	26	ناقل أفقي	1
على السميد	27	ناقل عمودي	2
	28	ميزان	3
	29	آلات الدرافيل	36
	30	ساحب عن طريق ضغط الهواء	18
	31	غرابيل مناخل	24
	32	غرابيل تصنيف	12
	33	ميزان	3
قسم التخزين	34	ساحب عن طريق ضغط الهواء	18
والسحب	35	خلايا تخزين سميد وفرينة	9
	36	ناقل أفقي	1
	37	ساحب عن طريق ضغط الهواء	18
	38	ميزان	3
	39	ناقل أفقي بواسطة tapie	1

المصدر: من إعداد الطالبة (أنظر الملحق رقم 2).

ب- تحديد التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة وترتيبها:

التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة هي التي يتجاوز مؤشرها أو يساوي المؤشر المعياري للتأثير المباشر على الجودة الذي يفترض أن تقوم المؤسسة بتحديده بناءا على أهدافها وسياساتها، وبما أن المؤسسة لم تحدد مؤشرا معياريا يمكن اقتراح مؤشرين تستطيع مؤسسة مطاحن الحضنة اختيار الأنسب من بينهما.

والطريقتين المقترحتين لتحديد المؤشر المعياري هما: طريقة المتوسط وطريقة الوسيط.

1- طرق تحديد المؤشر المعياري

- طريقة متوسط مؤشرات التجهيزات المحصورة في القائمة:

المؤشر المعياري= مجموع مؤشرات التأثير لكل التجهيزات/ عدد التجهيزات.

39/467 =

11,97=

12 =

حسب هذا المؤشر فإن التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة هي تلك التي يساوي مؤشرها أو يزيد عن12.

- طريقة الوسيط

بواسطة هذه الطريقة سيتم تحديد 50٪من التجهيزات الأكثر تأثيرا على الجودة وعليه فإن:

المؤشر المعياري= الوسيط.

9=

وهذا يعني أن 50٪ من التجهيزات الأكثر تأثيرا على الجودة هي تلك التي يساوي مؤشرها أو يفوق9.

2- قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة

سيتم في هذا الجدول حصر قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة حسب الطريقتين السابقتين لحساب المؤشر المعياري.

الجدول رقم(12): قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة

القسم	طريقة المتوسط= 12		طريقة الوسيط= 9	
	اسم التجهيز	المؤشر	اسم التجهيز	المؤشر
الاستقبال	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة	18	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة	18
التنظيف	غربال آلة فصل	18	غربال آلة فصل	18
	غربال نازع حصى وساحب غبار	27	غربال نازع حصى وساحب غبار	27
	مصنف القمح	12	مصنف القمح	12
	آلة المعالج	12	آلة المعالج	12
	المشط	12	المشط	12
	غربال ساحب الغبار	27	غربال ساحب الغبار	27
	آلة غسل القمح	24	آلة غسل القمح	24
	خلايا الراحة	48	خلايا الراحة	48
الطحن للحصول على الفرينة	آلات الدرافيل(1)	36	آلات الدرافيل(1)	36
	ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)	18
	غرابيل مناخل (1)	24	غرابيل مناخل (1)	24
	غرابيل تصنيف (1)	12	غرابيل تصنيف (1)	12

الطحن	آلات الدرافيل(2)	36	آلات الدرافيل(2)	36
للحصول	ساحب عن طريق ضغط الهواء(2)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(2)	18
على	غرابيل مناخل (2)	24	غرابيل مناخل (2)	24
السميد	غرابيل تصنيف (2)	12	غرابيل تصنيف (2)	12
قسم	ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)	18
التخزين	ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)	18	خلايا تخزين سميد وفرينة	9
والسحب			ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)	18

المصدر: من إعداد الطالبة.

3- ترتيب التجهيزات حسب درجة تأثيرها:

اعتمادا على قيمة المؤشر الخاص بكل تجهيز وعلى المؤشر المعياري بطريقتي المتوسط والوسيط نرتب التجهيزات حسب درجة تأثيرها على الجودة حتى تتمكن مصلحة الصيانة من ترتيب أولوياتها سواء عند إعداد برامج الصيانة الوقائية أو عند القيام بالتدخلات الاصلاحية.

حسب المؤشر المعياري سواء بطريقة المتوسط أو الوسيط نجد أن التجهيزات المؤثرة ترتب كما يلي:

- الدرجة الأولى: خلايا الراحة؛
- الدرجة الثانية: آلات الدرافيل(1)الخاصة بقسم الفرينة، آلات الدرافيل (2) الخاصة بقسم السميد؛
- الدرجة الثالثة: غربال نازع حصى وساحب غبار، غربال ساحب غبار؛
- الدرجة الرابعة: آلة غسل القمح؛ غرابيل مناخل(1)، غرابيل مناخل (2)؛
- الدرجة الخامسة: غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة، غربال آلة فصل، ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)، ساحب عن طريق ضغط الهواء (2)، ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)، ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)؛
- الدرجة السادسة: مصنف القمح، آلة المعالج، المشط، غرابيل تصنيف(1)، غرابيل تصنيف(2)؛

- الدرجة السابعة: خلايا تخزين السميد والفرينة، هذه الأخيرة حسب المؤشر المعياري بالوسيط فقط.

ثالثا– أعمال الصيانة في مؤسسة مطاحن الحضنة

تعتمد مؤسسة مطاحن الحضنة على نوعين من الصيانة وهما الصيانة الوقائية لتجنب حدوث اختلالات وصيانة إصلاحية لمعالجة الأعطاب التي تحدث.

أ– الصيانة الوقائية: تقوم مصلحة الصيانة بوضع خطة من أجل تنفيذ أعمال الصيانة الوقائية يشرف على وضعها رئيس المشروع ورئيس مصلحة الصيانة، ويتم التركيز في العمل الوقائي على الآلات الجديدة لعدم معرفتهم بها جيدا بحيث يتم في شكل يومي يتم على إثره توقف تقني للتجهيز من أجل صيانته، وتكون مدة هذا التوقف قصيرة لا تؤثر على العملية الانتاجية.

ويمكن الإشارة إلى أن المهندسون يقومون بتوجيه العمال في كيفية تشغيل الآلات بهدف تفادي الاستعمال الخاطئ لها كإجراء احترازي كما يقومون بالمعاينة وتوقع الاختلالات الممكنة الحدوث ومن ثم يقومون باقتراح الحلول الوقائية الممكنة، وفيما يلي أهم الأعمال الوقائية:

- تزييت المحركات؛
- تنظيف المصفاة؛
- تغيير بعض قطع الغيار(حسب مدة الصلاحية)؛
- تنظيف خلايا التخزين؛
- تنظيف خلايا الراحة؛
- تنظيف الأجزاء التي لها علاقة بالمادة الغذائية؛
- مراقبة مستوى الزيت؛
- تبديل الزيت لبعض الأجزاء؛
- مراقبة مستوى ضغط الهواء بالنسبة للساحب عن طريق ضغط الهواء؛
- مراقبة وضبط الأنظمة.

وتقوم مصلحة الصيانة في كل سنة من شهر جوان بأسبوع صيانة وقائية لجميع آلات وتجهيزات المطحنة تتوقف على إثره المطحنة عن العمل.

يتم تعليق برنامج الصيانة الوقائية في مصلحة الصيانة حتى يتمكن عمال الصيانة من الاطلاع عليه ليسهل تنفيذه.

ب- الصيانة الإصلاحية: إنّ أعمال الصيانة الإصلاحية تكون غير منتظمة حيث تتبع الأعطال والتوقفات، وبذلك قد تكون في أثناء فترات العمل أو خارج فترات العمل للعمال، وتعتمد المؤسسة على أجهزة إنذار ضوئية وصوتية وكذلك كاميرات المراقبة للتدخل في أسرع وقت إضافة إلى أنّ مخزون قطع الغيار قريب من تواجد الآلات، ويتم الاعتماد في أعمال الصيانة الإصلاحية على الوثائق التقنية الخاصة بالآلات.

يقوم رئيس المصلحة بوصف طرق التدخل الآمنة لعمال الصيانة ويستعينون في تدخلاتهم برئيس مصلحة الأمن وأعوانه، ويتم اختيار العامل المناسب لإصلاح عطب ما حسب طبيعة العطب وتخصص العامل مع مساعدة العمال الآخرين، وعادة يتم القيام بأعمال الصيانة الإصلاحية التالية:

- تعديل الجزء المتحرك من المحركات؛
- تصنيع أسطوانات؛
- تصنيع بعض المسننات؛
- تصنيع محاور؛
- تلحيم بعض الأجزاء
- إصلاح الأعطاب المختلفة للآلات؛
- إجراء تعديلات على بعض الآلات عن طريق تثبيت قطع معينة؛
- تغيير المصفاة إذا كانت فاسدة؛
- تغيير أو استبدال قطع الغيار غير الصالحة.

في نهاية الأعمال الإصلاحية تستمر عملية الرقابة على الآلة التي خضعت للإصلاح للتأكد من أنها عادت إلى طبيعتها وتقدم نفس المردود السابق، ويتم إعداد تقارير تبين الآلات التي تعرضت للعطب والأعمال الإصلاحية التي خضعت لها ومنفذو هذه الأعمال الإصلاحية.

المطلب الثالث: تقييم تكاليف الجودة

إنّ مؤسسة مطاحن الحضنة لا تقوم بتقييم تكاليف الجودة وهي لا تعمل بالمحاسبة التحليلية، ولتقدير تكاليف الجودة سنعتمد على المعلومات المقدمة من المصالح المختلفة للمؤسسة: مصلحة التموين، مصلحة المحاسبة والمالية، مصلحة المخبر، مصلحة الصيانة، مصلحة تسيير المخزون، مصلحة الموارد البشرية.

وسيتم الإشارة إلى مراحل الرقابة على جودة المنتجات قبل تقييم تكاليف الجودة.

قبل دخول المادة الأولية إلى المؤسسة تقوم هذه الأخيرة بتوصيف المادة الأولية المطلوبة حتى يلتزم المورد بذلك وهي تشترط في:

- القمح الصلب: تكون حبته ذات لون أصفر بلوري(كرستالي) وتشمل 95%من جزيئات السميد و5%من الغلاف الخارجي.

- القمح اللين: تكون حبته ذات لون أحمر أجوري وتشمل على 81% جزيئات فرينة و5%غلاف خارجي و14%جنين.

بعد تحديد الكمية اللازمة تقوم بالإتصال بالمورد الوحيد الذي تتعامل معه(OAIC) الديوان الجزائري المهني للحبوب من أجل توفير الكمية المطلوبة في الوقت المناسب.

ويقوم(OAIC)باستيراد القمح من سويسرا، كندا وفرنسا ومحليا من سطيف وغيرها ويكون ذلك في موسم الحصاد حتى تكون مناسبة من حيث السعر والنوعية.

أولا: مراحل الرقابة على الجودة.

أ- الرقابة على جودة المواد الأولية:

تبدأ عملية الرقابة على المادة الأولية انطلاقا من دخول الشاحنات المتخصصة في نقل القمح اللين والقمح الصلب إلى المؤسسة فتمر بما يلي:

- تمر الشاحنات عبر ميزان خاص لمعرفة الكمية التي يحملها؛

- قبل تفريغ الحمولة من القمح اللين أو القمح الصلب تعاين من قبل مخبري والمسؤول عن الإنتاج(عينيا) للتأكد من أنّ هذه المادة الأولية غير مصابة بالحشرات (سوسة)، أو أجسام غريبة، أو مرض ما.

– إذا ثبت أن هذا القمح لا يعاني من المشاكل السابقة، توجه الشاحنات إلى تفريغ الحمولة في المخازن المخصصة لذلك باستخدام النواقل.

ثم تؤخذ عينة من القمح (القمح الين والقمح الصلب) إلى المخبر عادة تكون 1كغ للقيام بالتحاليل التالية:

1– تحاليل فيزيائية: تؤخذ 100غرام من القمح ليتم تصنيفه قمح، شعير، حصى،...يتم وزن كل واحدة من هذه التصنيفات (الكميات).

2– تحاليل فيزيوكيميائية: يتم فيها ما يلي:

– قياس رطوبة القمح؛

– وزن 1000حبة قمح؛

– قياس قوة القمح؛

– باستخدام آلة فارينيتوم وبتطبيق قانون خاص يتم قياس القمح الأبيض في القمح الصلب. واختبار الترسب بالنسبة للقمح اللين.

تعطى المعلومات والخصائص المميزة لنوعي القمح للمسؤول عن الإنتاج.

ب– الرقابة على جودة المنتجات قيد التنفيذ:

يمر القمح اللين والقمح الصلب بمرحلة التنظيف الأولي بمروره بآلات خاصة تقوم بتنقيته من الزوائد والشوائب الكبيرة والحصى لتأتي مرحلة التنظيف النهائي يتم نقله عبر نواقل تعمل بضغط الهواء إلى آلات من صنف آخر تتميز بقيامها بحركات اهتزازية يتم على اثرها تدحرج حبات القمح إلى الأسفل لتتجمع في مجاري التخزين أما الشوائب تبقى في الأعلى لتتدحرج إلى سلة الأوساخ.

وبناءا على درجات الرطوبة التي تم قياسها في المرحلة الأولى والتي تتراوح عادة بين 7و10%فإنه يتم إضافة كميات من الماء ليبقى القمح المبلل مدة حوالي8 ساعات للقمح الصلب و12ساعة للقمح اللين ليمتص كميات الماء المضافة وذلك من أجل رفع درجة الرطوبة إلى المستوى المرغوب 14,5% للقمح الصلب و15,5%للقمح اللين وهذه الدرجات محددة وفقا لمعايير تقنية من أجل تسهيل عملية الطحن فيما بعد.

وفي أثناء القيام بهذه الخطوات يتم مراقبة النظافة وسحب عينات لقياس درجة الرطوبة.

ج- الرقابة على جودة المنتجات النهائية

بعدما تمر حبات القمح بآلات متخصصة بكسرها وذلك بطرق تقنية للحفاظ على خصوصية حبة القمح وفصل الغلاف الخارجي عن اللب تأتي عملية الغربلة لتمر جزيئات القمح المكسورة على غرابيل مصنفة تقنيا حسب درجة انفتاح وانغلاق المسامات لتنتج عنها إما جزيئات خشنة تعاد لعملية الطحن مجددا وإما مادة جاهزة قابلة للتصنيف.

وبعد انتهاء عمليتي الطحن والغربلة التي تشكل حلقة مغلقة تختتم بتصنيف الجزيئات إلى أنواع المنتجات المختلفة.

وفي هذه الحالة يتم أخذ عينة يتم فيها قياس:

بالنسبةل100 غرام سميد:

-درجة الرطوبة (يفترض أن تكون 14,5%)؛

- درجة الحموضة (يفترض أن تكون 0,065%)؛

- نسبة الرماد وهو نسبة المادة المعدنية الموجودة في السميد؛

- حجم حبيبات السميد؛

- قياس السميد الخشن(أعلى درجة)، الفرينة الناتجة عن السميد (آخر درجة).

بالنسبة ل100 غرام فرينة:

- درجة الرطوبة (يفترض أن تكون 15,5%)؛

- درجة الحموضة (يفترض أن تكون0,045%)؛

- قياس نشاط الانزيم ألفا أميلاز؛

- نسبة الرماد؛

- قياس الغلوتين؛

- خصائص الفرينة العادية (للخبازين).

في جميع مراحل الرقابة على الجودة يتم إعلام مسؤول الإنتاج بنتائج التحاليل حتى يتم تصحيح الانحرافات إن وجدت.

وبالنظر إلى الكميات المستخدمة في عملية التحاليل والرقابة في كافة المراحل المذكورة قليلة وهذا بطبيعة العملية التحليلية، المؤسسة لا تقوم بتسجيل تكاليفها.

ثانيا: تقييم تكاليف الجودة

سنقسم تكاليف الجودة إلى تكاليف الكشف وتكاليف الاختلالات.

أ- تكاليف الكشف: وهي كل التكاليف التي لها علاقة مباشرة بالرقابة على الجودة في المؤسسة، وفي مطاحن الحضنة تتشكل أساسا من مصاريف المخبر والتي هي كل المبالغ التي تصرفها المؤسسة لضمان السير الحسن لمصلحة المخبر وتتضمن أجور الموظفين، تكلفة المواد الكيميائية المستخدمة في التحليل مثل: ACIDE CHLORHYDRIQUE,NAOH ,ETHANOL,PROPANOL وتكلفة التحاليل التي يقوم بها مخبر السميد بقسنطينة وهي تحاليل ميكروبيولوجية وتحاليل فيزيوكيميائية لا يتوفر مخبر المؤسسة على الإمكانات اللازمة للقيام بها.

وقد بلغت قيمة المواد الكيميائية المستخدمة في التحليل:31356,30دج و48709,35دج لسنتي 2014/2013 على الترتيب.

وبلغت قيمة التكاليف المدفوعة لمخبر السميد: 404373,06دج و567535,14دج لسنتي 2014/2013على الترتيب.

الجدول رقم (13): أجور موظفي المخبر لسنتي 2013و2014 (الوحدة: دج)

الفترة	قيمتها سنة 2013	قيمتها سنة2014
الثلاثي الأول	145735,60	192483,82
الثلاثي الثاني	169698,47	172253,70
الثلاثي الثالث	163320,08	159260,22
الثلاثي الرابع	164170,57	155134,42
المجموع	642924,72	679132,16

المصدر: مصلحة الموارد البشرية.

ويلخص الجدول التالي مجموع تكاليف الكشف لسنتي 2013و2014:

الجدول رقم(14): مجموع تكاليف الكشف (الوحدة: دج)

طبيعة التكلفة	قيمتها سنة 2013	قيمتها سنة2014
مصاريف المواد الكيميائية	31356,30	48709,35
المصاريف المدفوعة لمخبر السميد	404373,06	567535,14
أجور موظفي المخبر	642924,72	679132,65
المجموع	1078654,08	1295376,65

المصدر: مصلحة تسيير المخزون، مصلحة المحاسبة والمالية، مصلحة الموارد البشرية.

ب- تكاليف الاختلالات :وتقسم تكاليف الاختلالات الى قسمين:

- تكاليف الاختلالات الداخلية الناتجة عن اكتشاف منتجات معيبة داخل المؤسسة.

- تكاليف الاختلالات الخارجية الناتجة عن اكتشاف منتجات معيبة خارج المؤسسة.

1- تكاليف الاختلالات الداخلية

وهي تشمل تكاليف المعيب المكتشف داخل مؤسسة مطاحن الحضنة من طرف موظفيها، وعلى اعتبار أن طبيعة المنتجات سميد وفرينة حتى وإن كانت بجودة أقل فإن إصلاحها وتصحيحها يتم بسهولة حسب رأي المسؤولين بالمؤسسة لذلك لا يتم تسجيل تكاليفها، وتشمل أيضا تكاليف الصيانة التي تتحملها المؤسسة من أجل الحفاظ على الآلات ومعالجة الآلات التي تسببت في هذه العيوب.

الجدول رقم (15): تكاليف الصيانة (الوحدة: دج)

طبيعة التكاليف	قيمتها سنة 2013	قيمتها سنة2014
1- قطع الغيار	283017,17	528583,49
2- اصلاح من طرف الغير	1240536	1376511
المجموع(1)	1523553,17	1905094,49
3- أجور موظفي مصلحة الصيانة	1720061,51	1989127,54
4- المواد واللوازم المستهلكة	130390,64	156593,94
المجموع(2)	1850452,15	2145721,48
المجموع (1)+(2)	3374005,32	4050815,97

المصدر: المعلومات المقدمة من مصلحة تسيير المخزون، مصلحة التموين، مصلحة الموارد البشرية.

نشير إلى أنّ المعدات والأدوات المستخدمة في مصلحة الصيانة والآلات المستخدمة في مصلحة المخبر قد اهتلكت لذلك تم تجهيز المصلحتين بمعدات وآلات جديدة في السنة الجارية (2015).

2- تكاليف الاختلالات الخارجية:

وهي كل التكاليف التي تتحملها المؤسسة بسبب الاختلالات التي يكتشفها الزبائن في منتجاتها كتكلفة التعويض عن المردودات والغرامات والتي تقدمها المؤسسة مجانا في حالة عدم مطابقة منتجاتها للمواصفات، وفي مؤسسة مطاحن الحضنة لم يعترضها هذا المشكل في السنتين المدروستين.

إذن حسب المعلومات المقدمة من مختلف المصالح فإن تكلفة الاختلالات تتمثل أساسا في تكلفة الصيانة بنوعيها العلاجية والوقائية .

أما مجموع تكاليف الجودة والتي تتكون من تكاليف الكشف (مصاريف مصلحة الجودة)وتكاليف الاختلالات (مصاريف الصيانة)سيتم توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم(16): تكاليف الجودة لسنتي 2013و2014 (الوحدة: دج)

طبيعة التكاليف	السنة2013		السنة 2014	
	القيمة	%	القيمة	%
تكاليف الكشف (مصاريف مصلحة الجودة)	1078654,08	24,22	1295376,65	24,23
تكاليف الاختلالات (مصاريف مصلحة الصيانة)	3374005,32	75,78	4050815,97	75,77
مجموع تكاليف الجودة	4452659,40	100	5346192,62	100

المصدر: من إعداد الطالبة.

يلاحظ أن تكاليف الكشف والتي تعبر عن مصاريف مصلحة الجودة تمثل 24,22%من تكاليف الجودة لسنة 2013 وتمثل 24,23% من تكاليف الجودة لسنة 2014 بينما تكاليف الاختلالات والتي تعبر عن تكاليف الصيانة تمثل 75,78%من تكاليف الجودة لسنة 2013 وتمثل 75,77% من تكاليف الجودة لسنة 2014، إذن تكاليف الصيانة تمثل أكثر من ثلاثة أرباع (¾) تكاليف الجودة بمؤسسة مطاحن الحضنة.

كما يلاحظ أنّ تكاليف الجودة قد ارتفعت من 4452659,4دج الى 5346192,62دج أي بمقدار 893533,22دج وقد تزامن ذلك مع ارتفاع في كل أقسام التكاليف التي تتكون منها تكلفة الجودة، ولعل أهم ارتفاع هو ذلك المتعلق بتكاليف الاختلالات أي تكلفة الصيانة التي ارتفعت من 3374005,32دج إلى 4050815,97دج أي بقيمة 676810,65دج، وهو ما يمثل75,75% من القيمة التي ارتفعت بها تكلفة الجودة (893533,22) دج إذن هناك علاقة طردية قوية بين الصيانة وتكاليف الجودة في مؤسسة مطاحن

الحضنة حيث كلما ارتفت الاختلالات وبالتالي ارتفاع تكاليف الصيانة وخاصة العلاجية(الإصلاحية) ارتفعت تكاليف الجودة والعكس صحيح.

خلاصة الفصل:

تقوم مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة بتحويل المادة الأولية القمح اللين والقمح الصلب إلى السميد بأنواعه والفرينة بأنواعها إضافة إلى المنتجات الناتجة عنهما وهي النخالة البيضاء والنخالة الحمراء، وذلك بعد مرورهما بمراحل العملية الإنتاجية المتتالية عبر الأقسام المختلفة : الاستقبال، التنظيف ثم الطحن وأخيرا التخزين أين يصبح المنتوج جاهزا ومعبئا في أكياس قابل للسحب والبيع لاحقا، يتوفر كل قسم من هذه الأقسام على مجموعة من الآلات والتجهيزات التي تؤثر على جودة المنتجات بدرجات متفاوتة لذلك قمنا بعملية جرد لهذه التجهيزات والآلات ليتم انتقاء المؤثرة منها على الجودة واعتمدنا في ذلك على حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل عنصر من هذه التجهيزات ليتم مقارنته مع المؤشر المعياري الذي تم حسابه بطريقتي المتوسط والوسيط وحسب كل طريقة تم تحديد عدد التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة قدرت على التوالي ب 19 تجهيزا و20 تجهيزا من بين 39 تجهيزا لتليها عملية ترتيبها حسب درجة تأثيرها لنجد أنّ خلايا الراحة وآلات الدرافيل أهمها.

ومن أجل المحافظة على هذه التجهيزات المؤثرة وجعلها تعمل بكفاءة وفعالية فإنه تم عرض أعمال الصيانة الوقائية والعلاجية التي عادة تقوم بها المؤسسة كالقيام بأعمال التشحيم والتزييت وتصنيع بعض القطع.

وفي الأخير تم تقييم تكاليف الجودة وهي التكاليف الناتجة عن الرقابة على جودة المنتجات في كافة مراحل العملية الإنتاجية والتي بلغت في سنتي 2013و2014 على التوالي 4452659,40دج و5346192,62 دج وهي تتكون من تكاليف الكشف وتكاليف الاختلالات، تكاليف الكشف والتي تعكس مصاريف المخبر وبلغت قيمتها 1078654,08 دج و1295376,65دج على التوالي وتكاليف الاختلالات والتي تعكس تكاليف الصيانة التي تتحملها المؤسسة والتي بلغت قيمتها 3374005,32دج و4050815,97دج على التوالي، لنصل إلى أن تكاليف الصيانة تمثل أكثر من ¾ تكاليف الجودة، وكلما ارتفعت تكاليف الصيانة ارتفعت معها تكاليف الجودة والعكس صحيح.

خاتمة

خاتمة

تمحور موضوع البحث حول الأثر الذي تحدثه وظيفة الصيانة على جودة المنتجات، وهذا في محاولة لربط ما تناولته الكتابات النظرية بما هو موجود على أرض الواقع، حيث تم الانطلاق في البحث من تصور أساسي وهو أن جودة المنتجات تتأثر بعدة عوامل تدخل ضمن الاستراتيجيات والموارد والامكانات المتوفرة لدى المؤسسة وكذلك مختلف القرارات والأنشطة والوظائف التي تعد الصيانة واحدة منها، ولقد تطلب الأمر رحلة بحث انتهت بفصلين نظريين وفصل تطبيقي قمنا خلالها بمعالجة الموضوع من أهم جوانبه.

ففي الفصل الأول تمت مناقشة المدخل العام إلى الصيانة وقد اتضح لنا أن الصيانة وظيفة حيوية ومحورية تستطيع المؤسسة من خلالها تعظيم أداء آلاتها من خلال العمل على تقليص الأعطال والتوقفات التي تتعرض لها في مسيرتها التشغيلية ما ينعكس إيجابا على العملية الإنتاجية والجودة.

أما في الفصل الثاني فقد تمت مناقشة الصيانة كمدخل لضمان جودة المنتجات وتبين لنا أن الجودة أصبحت تشكل محور اهتمام المؤسسات والزبائن على حد سواء نظرا لما تقدمه لكل منهما، فالمؤسسة تبحث عن الميزة التنافسية والربح والبقاء في السوق والصمود في ظل المنافسة الحادة والمحيط المتقلب وهذا لن يتحقق إلاّ بتقديم منتجات تتميز بالجودة، والزبائن بدورهم يبحثون عن النوعية الرفيعة والخصائص المميزة والجمالية لإشباع رغباتهم وحاجاتهم وهذا لن يتحقق كذلك دون جودة عالية لمنتجات تتميز بخلوها من العيوب والأخطاء ومتطابقة مع المواصفات والتصميمات، ولمّا كانت الصيانة أحد العوامل المؤثرة على الجودة فإن الأمر يستدعي إيجاد برامج لتنظيم أعمال الصيانة وجعلها فعالة للوصول بها إلى الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج التي تؤثر مباشرة على الجودة مما يستدعي المؤسسات الاقتصادية الحديثة زيادة الاهتمام بمستوى جودة منتجاتها عن طريق الاهتمام بوظيفتي الصيانة والجودة.

وفي الفصل الثالث تمت معالجة الواقع العملي لأثر الصيانة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة وقد تأكدت قناعتنا بأنه كلما زاد الاهتمام بوظيفة الصيانة وتطبيقها بجودة وفعالية أدى ذلك إلى إخراج منتجات تتميز بالجودة، وبالرغم من هذا الصيانة لم تنل حقها من الاهتمام في المؤسسة فالمجهودات التي يبذلها قسم الصيانة غير كافية وهو يعاني من مشاكل على سبيل المثال عدم استغلال التسجيلات والتوثيقات عن الصيانة في معرفة أسباب تكرار الأعطال، وجود خطة الصيانة الوقائية مكتوبة وواضحة ومعلقة في مصلحة الصيانة إلاّ أنه لا يتم تطبيقها بجدية...

1/ نتائج اختبار الفروض

انطلاقا من المقاربة النظرية التي اعتمدناها والتي جمعت بين الدراسة النظرية من جهة والدراسة التطبيقية من جهة أخرى، توصلنا بعد اختبار الفروض إلى النتائج التالية:

تحقق الفرضية الأولى من واقع الدراسة النظرية والمتعلقة ب " **الصيانة الوقائية تؤدي إلى المحافظة على وسائل الإنتاج وجعلها تعمل بكفاءة وبالتالي الحصول على منتجات مطابقة للمواصفات**" فعمليات التفتيش وفحص الآلات تبديل القطع المتآكلة أو التي تهتلك قريبا وعمل الخدمات اللازمة للآلات مثل التزييت والتشحيم والتنظيف كل أعمال الصيانة الوقائية هذه تؤدي إلى تهيئة الآلات وجعلها في ظروف تسمح لها للقيام بعملها بكفاءة وفعالية وإخراج منتجات مطابقة للمواصفات كما تم التخطيط له سابقا.

أما بالنسبة للفرضية الثانية المتعلقة ب "**الصيانة العلاجية تؤدي إلى تقليل التوقفات لمختلف وسائل الإنتاج وإرجاعها إلى حالتها التشغيلية العادية وبالتالي الحصول على منتجات خالية من العيوب**" فعند حدوث عطل ما في إحدى الآلات يتم الكشف عن العجز عن الأداء الوظيفي وتعيين الأجزاء أو العناصر التي أدت إلى ظهور هذا العجز ثم تشخيص المساوئ وسبب النقص فيه ليتم في النهاية إصلاحه وإعادته إلى حالته الطبيعية وهو ما يقلل فترة توقف الآلة عن العمل وجعلها تقدم منتجات صحيحة وخالية من العيوب، هذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية.

فيما يخص الفرض الثالث المتعلق ب " **الآلات الإنتاجية تؤثر بدرجات متفاوتة عن جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة** " فقد أثبتت الدراسة التطبيقية عن طريق حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل تجهيز من التجهيزات الإنتاجية ال39 للمؤسسة وحسب طريقتي المتوسط والوسيط وجدنا 19و20 على التوالي من التجهيزات الإنتاجية التي تؤثر مباشرة على جودة منتجات المؤسسة على رأسها خلايا الراحة وآلات الدرافيل وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة.

أما فيما يخص الفرض الأخير المتعلق ب" **وجود منتجات معيبة يفترض تصحيحها وصيانة الآلات المتسببة في حدوث المعيب وعليه توجد علاقة بين الصيانة وتكاليف الجودة بمؤسسة مطاحن الحضنة** " عندما تكون هناك منتجات معيبة للمؤسسة فإنها تقوم بإصلاح هذه المنتجات وصيانة الآلات التي تسببت في حدوثها وعند تقييم تكاليف الجودة وجدنا أن تكاليف الصيانة تمثل أكثر من (¾) تكاليف الجودة وأنه كلما ارتفعت تكاليف الصيانة أدى ذلك إلى ارتفاع تكاليف الجودة إذن توجد علاقة طردية قوية بين الصيانة وتكاليف الجودة وهو ما يؤكد صحة الفرضية الأخيرة.

2/ عرض نتائج البحث

من خلال التطرق لأهم جوانب الموضوع النظرية منها والتطبيقية توصلنا إلى الإجابة عن التساؤلات المطروحة في إشكالية البحث، حيث يمكن إبراز النتائج المسجلة فيما يلي:

- مصلحة الصيانة لا تعتمد كثيرا على الحاسوب ولا تمتلك نظام معلومات خاص بإدارة الصيانة وهي تعتمد في عملية التسجيل لأعمال الصيانة التي وقعت الطرق اليدوية إضافة إلى أنها لا تقوم بتسجيل كل العمليات؛
- لا تقوم المصلحة باستغلال التسجيلات والتوثيقات لأعمال الصيانة في معرفة أسباب تكرار الأعطال؛
- خطة الصيانة الوقائية مكتوبة وواضحة ومعلقة في مصلحة الصيانة بالمؤسسة، إلاّ أنه يبقى إجراء إداري شكلي لا يتم تطبيقها أو العمل بها؛
- تعتمد مصلحة الصيانة على الصيانة العلاجية أكثر مما تعتمد على الصيانة الوقائية؛
- تسجيل عدة حالات حرائق في السنوات الأخيرة وقد تضرر منها عدد من العمال وهذا نتيجة لنقص التوعية بالأخطار التي قد تسببها الآلات؛
- المؤسسة لا تقوم بتحديد التجهيزات والآلات التي تؤثر مباشرة على الجودة؛
- عدم إعطاء الاهتمام الكافي لبرامج التدريب والتكوين لكل من مصلحتي الصيانة والمخبر (الجودة)؛
- المؤسسة لا توفر نظام حوافز لعمال مصلحتي الصيانة والجودة الذي له دور كبير في تحفيز العامل؛
- ارتفاع تكاليف الصيانة وخاصة العلاجية؛
- المؤسسة تحاول تطبيق معايير الجودة ولكنها لا تمتلك سياسة جودة واضحة؛
- خلال قيامنا بتقييم تكاليف الجودة واجهتنا صعوبات في الحصول على المعلومات فالمؤسسة لا تعمل بالمحاسبة التحليلية ولا تقوم بتقييمها؛
- خصصت المؤسسة ميزانية ضخمة من أجل إعادة تجهيز المطحنة ومصلحتي الصيانة والجودة في السنة الجارية2015
- يساهم عمال الإنتاج في كشف عيوب وأخطاء العمليات الإنتاجية وهو ما يسهل عملية تداركها قبل تفاقمها؛
- مصلحة المخبر تقوم بالتركيز بشكل كبير على رقابة جودة المادة الأولية القمح اللين والقمح الصلب لأن جودة المخرجات تتحدد أساسا بجودة المدخلات؛
- المؤسسة تقوم بالتحضيرات الأولية من أجل الحصول على شهادة الإيزو.

3/ الاقتراحات

في ضوء نتائج هذه الدراسة فقد ارتأينا تقديم جملة من الاقتراحات والتي نراها ضرورية وتنعكس إيجابا على إدارة الصيانة بمؤسسة مطاحن الحضنة وعلى جودة منتجاتها، خاصة وأنها في طريقها للحصول شهادة الإيزو.

– اعتماد أنظمة أرشيف جيدة للوثائق لغرض سهولة الحصول عليها وسهولة استخدامها؛

– الاستفادة من التكنولوجيا كالاعتماد على الحاسوب في تسجيلات أعمال الصيانة التي حصلت من أجل تسهيل دراستها ومعرفة أسباب تكرر الأعطال والاستفادة من البرامج المتوفرة الخاصة بإدارة الصيانة؛

– بناء سياسة صيانة وقائية وعلاجية مبنية على الأسس العلمية والوسائل والتقنيات الحديثة، مع اتخاذ اجراءات صارمة لتطبيقها كالرقابة الفجائية؛

– التركيز على الصيانة الوقائية وهو ما يؤدي إلى انخفاض المشاكل والأعطاب المحتملة وبالتالي تقل أعمال الصيانة الإصلاحية ما يؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية؛

– توعية العمال بالمخاطر التي قد تتسبب فيها الآلات خاصة في أثناء التدخلات لمعالجة الأعطاب؛

– تحديد قائمة التجهيزات التي تؤثر مباشرة على الجودة وترتيبها حسب درجة تأثيرها وذلك ليوليها قسم الصيانة أهمية خاصة من حيث برامج الصيانة الوقائية والتدخلات الإصلاحية وفي هذا الإطار يمكن للمؤسسة أن تعتمد على القوائم التي تم إعدادها في الفصل الثالث؛

– برمجة دورات تدريبية وتكوينية في مجال الصيانة وكذلك الرقابة على الجودة وذلك بشكل دوري لتعلم التقنيات الجديدة بحيث يكون التدريب فعال يؤدي إلى تحقيق الأهداف المرجوة منه؛

– تبني نظام الحوافز وإشراك العاملين والموظفين في اتخاذ القرارات بالمؤسسة، فمتى أحسوا بأنهم شركاء في الأمر ساهموا بكل إمكانهم لإنجاحه؛

– ارتفاع تكاليف الصيانة العلاجية وهذا يعود لقدم التجهيزات و اهتلاكها ما يفسر تجديد المؤسسة للتجهيزات وفي هذا الصدد يجب على المؤسسة العمل بالمحاسبة التحليلية والقيام بتقدير تكاليف الجودة؛

– توعية جميع العمال والموظفين بالمؤسسة بنشر ثقافة الجودة بالمؤسسة واعتبارها مسؤولية الجميع الكل يساهم في بناءها حيث يلتزم كل موظف بمسؤولياته ومهامه واتقانها؛

– عقد ندوات وحضور ملتقيات تحسيسية وتظاهرات تحث على ضرورة وأهمية تبني إدارة الجودة.

– عقد جلسات العصف الذهني وحلقات الجودة وغيرها من الطرق المساعدة على توليد الأفكار التي تساهم في تحسين الجودة؛

ونتمنى أن تتجسد هذه التوصيات ميدانيا رغبة منا في تحسن وارتقاء مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

4/ آفاق البحث

تعتبر هذه الدراسة نافذة لمن أراد أن يبحر من الدارسين في هذا المجال الذي خطى فيه العالم المتقدم خطوات عملاقة وعلى سبيل المثال لا الحصر:

- تأثير الصيانة على جودة الخدمة.
- إدارة الصيانة الإنتقال من مركز تكلفة إلى مصدر ربح.

نأمل أننا وفقنا إلى حد ما في معالجة الموضوع، ويبقى البحث مفتوحا للدراسة والإثراء.

قائمة المراجع

أولا: الكتب

1- آل فيحان إيثار عبد الهادي، إدارة الإنتاج والعمليات، بدون دار نشر،ط1، بغداد، العراق، 2011.

2- الألوسي عبد الستار أحمد محمد، أساليب بحوث العمليات، الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار، دار القلم للنشر والتوزيع، ط1، 2003.

3- إيفان جيمس، دين جيمس، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، الجودة الشاملة الإدارة والتنظيم والاستراتيجية دار المريخ للنشر، بدون سنة نشر.

4- برحومة عبد الحميد، شريف مراد، مقدمة في تسيير الإنتاج والعمليات، دار الهدى للطباعة، عين مليلة الجزائر، 2014.

5- البكري سونيا محمد، إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل النظم - ، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001.

6- البكري سونيا محمد، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004/2003.

7- البكري سونيا محمد، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000.

8- جبرين علي هادي، إدارة العمليات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006.

9- جواد شوقي ناجي، المرجع المتكامل في إدارة الأعمال، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن 2010.

10- الحديثي رامي حكمت فؤاد وأخرون، الإتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2004.

11- الحديثي رامي حكمت فؤاد، البياتي فائز غازي عبد اللطيف، الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2002.

12- حسن عادل، مشاكل الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية، بيروت، 1998.

13- الحسين محمد أبديوي، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط2، عمان، الأردن 2004.

14- حمود خضير كاظم، إدارة الجودة وخدمة العملاء، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، عمان الأردن، 2007.

15- حمود خضير كاظم، روان منير الشيخ، إدارة الجودة في المنظمات المتميزة، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1 عمان، 2010.

16- حمود خضير كاظم، فاخوري هايل يعقوب، إدارة الإنتاج والعمليات، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1 عمان، 2009.

17- الخولاني محمد محمد محمد، إدارة النشاط الإنتاجي والعمليات، مدخل التحليل الكمي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط1، الإسكندرية،2007.

18- الدرادكة مأمون سليمان، إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان الأردن، 2008.

19- الدرادكة مأمون وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2001.

20- الشرقاوي علي، إدارة النشاط الإنتاجي - مدخل التحليل الكمي-، الدار الجامعية، الإسكندرية 2000.

21- شعبان إياد عبد الله، إدارة الجودة الشاملة، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2009.

22- شندي محمد رضا، نوارة جمال محمد، الجودة الكلية الشاملة والايزو 9000 بين النظرية والتطبيق، بيمكو ط1، مصر الجديدة، 1996.

23- الشنواني صلاح، إدارة الإنتاج، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر، 2000.

24- طاحون زكريا، إدارة الإنتاج والعمليات بالجودة الشاملة، دار النورس للطباعة، مصر،2010.

25- الطائي يوسف حجيم وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري عمان، الأردن، 2009.

26- طرطار أحمد، الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر 2001.

27- عبد العزيز سمير محمد، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000و10011 مكتبة الإشعاع، الإسكندرية، مصر، 2000.

28- عبيد عاطف محمد، علي حمدي فؤاد ، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، دار النهضة العربية، بيروت 1974.

29- عدمان مريزق ، تسيير الإنتاج والعمليات، مدخل نظري وتطبيقي، دار جسور للنشر والتوزيع، ط1 الجزائر، 2013.

30- العزاوي محمد ، الإنتاج وإدارة العمليات، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

31- العزاوي محمد عبد الوهاب، إدارة الجودة الشاملة، بدون دار نشر، الأردن،2005/2004.

32- عوض الله أمين أحمد، إدارة الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، بدون سنة نشر.

33- غنيم أحمد محمد، تخطيط ومراقبة الإنتاج والعمليات، مدخل التحليل الكمي، بدون دار نشر، مصر 2006.

34- الفضل مؤيد عبد الحسين، محمد حاكم محسن، إدارة الإنتاج والعمليات، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1 عمان، الأردن، 2010.

35- فياض محمود أحمد، قدادة عيسى يوسف، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل نظمي، دار صفاء للنشر والتوزيع ط1، عمان، الأردن،2010.

36- اللامي غسان قاسم داود، البياتي أميرة شكرولي، إدارة الإنتاج والعمليات، مرتكزات معرفية، دار اليازوري عمان، الأردن، 2008.

37- ماضي محمد توفيق، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل اتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الإسكندرية 1998.

38- مجيد سوسن شاكر، الزيادات محمد عواد، إدارة الجودة الشاملة، تطبيقات في الصناعة والتعليم، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2007.

39- محسن عبد الكريم، مجيد النجار صباح، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للنشر، ط2، بغداد 2006.

40- المحياوي قاسم نايف علوان، إدارة الجودة في الخدمات، مفاهيم وعمليات وتطبيقات، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006.

41- مراد زايد، الاتجاهات الحديثة في إدارة المنظمات، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2012.

42- مرسي نبيل محمد، استراتيجية الإنتاج والعمليات- مدخل استراتيجي-، دار الجامعة الجديدة، ط1 الإسكندرية، 2002.

43- مصطفى أحمد سيد، إدارة الجودة الشاملة والايزو9000، مطابع الدار الهندسية، جامعة الزقازيق 1998.

44- نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن،2007.

45- النعيمي محمد عبد العال وآخرون، إدارة الجودة المعاصرة، مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009.

46- النعيمي محمد عبد العال، الصويص راتب جليل، تحقيق الدقة في إدارة الجودة، مفاهيم وتطبيقات، إثراء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2008.

47- الهيثي خالد عبد الرحيم، الطويل أكرم أحمد، التنظيم الصناعي - المبادئ – العمليات - المداخل والتجارب، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط2، عمان، 1999- 2000.

48- يونس عبد الغفور، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 1997.

ثانيا: رسائل وأطروحات

49- بوعنينبة وهيبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف النقل دراسة حالة مؤسسة NAFTEC لتكرير البترول بسكيكدة، رسالة ماجستير، تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسة، كلية علوم التسيير والعلوم الاقتصادية، جامعة 20أوت 1955، سكيكدة، 2007/2006.

50- تغلابت عبد الغاني، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – 2003/2002، رسالة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006/2005.

51- راشدي نجوى، جودة المنتوج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة الالكترونيك condor لمؤسسة عنتر تراید، رسالة ماجستير، تخصص تسويق، قسم علوم تجارية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2009/2008.

52- زايدي عبد السلام، دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية، دراسة حالة شركة إسمنت تبسة، رسالة ماجستير، قسم علوم تجارية، تخصص إدارة أعمال كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2006/2005.

53- عمارة البشير، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة ميدانية بمؤسسة Mantal تلمسان، رسالة ماجستير، تخصص بحوث عمليات وتسيير المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، 2010/2009.

54- مزريق عاشور، الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية، رسالة ماجستير، فرع إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003.

55- مغبر فاطمة الزهراء، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية، دراسة حالة مؤسسة ALZINC رسالة ماجستير، تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، 2011/2010.

ثالثا: الملتقيات

56- بوعنينبة وهيبة، ساعد قرمش زهرة، "دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات لتنفيذ عمليات الصيانة بأقل تكلفة"، مداخلة قدمت في الملتقى الوطني السادس بعنوان " الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية"،يومي28/27جانفي2009، جامعة 20أوت 1955، سكيكدة.

57- شنيني عبد الرحيم وآخرون، " إدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي للتغيير التنظيمي في منظمات الأعمال "، مداخلة قدمت في الملتقى الدولي بعنوان " الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية "، يومي19/18ماي2011، جامعة سعد دحلب، البليدة.

58- مختار عبد الهادي، ياسين الحاج جلول، " تطبيق المواصفات الدوليةإيزو 9000 أداة في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية "، مداخلة قدمت في الملتقى الوطني بعنوان "استراتيجيات التدريب في ظل إدارة الجودة الشاملة كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية "، يومي10-11نوفمبر2009، جامعة ابن خلدون، تيارت.

رابعا: المجلات

59- عبد الله زهير حسن، تحديد الفترة المثلى للصيانة الوقائية، مجلة التقني، المجلد الثالث والعشرون، العدد 1، 2010.

60- مزريق عاشور، محمد غربي، تسيير وضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا،عدد2، 2004.

خامسا: المواقع الالكترونية

61-www.kantakgi.comسامر مظهر قنطقجي، ترشيد عمليات الصيانة بالأساليب الكمية، مركز الدكتور سامر مظهر قنطقجي لتطوير الأعمال، 2015/02/29.

62- www.shatharat.comجميل شيخ عثمان، الارتباط بين الجودة والصيانة، كلية الهندسة الميكانيكية، جامعة حلب، 2015/02/29.

الملاحق

الملحق رقم (01): أسئلة المقابلة الموجهة لبعض مسؤولي مصلحتي الصيانة والمخبر

أسئلة المقابلة الموجهة لمسؤولي مصلحة الصيانة

المحور الأول: مكانة الصيانة بمؤسسة مطاحن الحضن

(1): هل تتوفر مؤسستكم على قسم خاص بالصيانة؟

(2): كم عدد عمال الصيانة لدى قسمكم؟ هل هم متخصصون أم لا؟ وما هي الشهادات التي يحملونها؟

(3): كيف يتم تنظيم قسم الصيانة؟ وماهي مهام كل مصلحة أو فرع من الفروع التابعة لقسم الصيانة؟

(4): ما هو نظام عمل الآلات والتجهيزات لديكم؟ وما هو نظام عمل عمال الصيانة ؟

(5): هل توفرون برامج تكوينية مناسبة للقائمين بأعمال الصيانة؟ وأين تتم هذه التكوينات؟

(6): هل تقومون بالاحتفاظ بسجلات تحوي المعلومات التقنية المتعلقة بالآلات؟ وهل تقومون بتسجيل تاريخ الأعطال التي عرفتها الآلات وأعمال الصيانة التي خضعت لها؟ وماهي الطرق المتبعة للاحتفاظ بالمعلومات؟

المحور الثاني: الصيانة الوقائية في مؤسسة مطاحن الحضنة

(7): هل لديكم خطة متبعة لتنفيذ أعمال الصيانة الوقائية؟ كيف يتم اعداد هذه الخطة؟

(8): هل كل التجهيزات بمؤسستكم تخضع لأعمال الصيانة الوقائية؟

(9): ماهي الفترات التي تقومون خلالها بأعمال الصيانة الوقائية؟

أثناء فترات العمل ☐ خارج فترات العمل ☐

(10): هل تقومون بأعمال الصيانة الوقائية بشكل دوري؟ واذا كان كذلك هل هو؟

يومي ☐ أسبوعي ☐ شهري ☐

(11): فيما تتمثل أنشطة الصيانة الوقائية التي تقومون بها؟

(12): هل تقومون بتحليل الأعمال الوقائية الممكنة من أجل مواجهة الاختلالات الممكنة الحدوث؟

(13): هل تقومون بإعداد بطاقات تبين العمل الوقائي المناسب لكل عطب محتمل؟ كيف ذلك؟

المحور الثالث: الصيانة العلاجية في مؤسسة مطاحن الحضنة

(14): ماهي الفترات التي تقومون خلالها بأعمال الصيانة العلاجية؟

أثناء فترات العمل ☐ خارج فترات العمل ☐

(15): فيما تتمثل أنشطة الصيانة العلاجية التي تقومون بها؟

(16): هل تقومون بتصنيع أجزاء معينة أو تعديل أجزاء أخرى؟ اذا كان كذلك ماهي هذه الأجزاء؟

(17): ماهي الاجراءات التي تقومون بها قبل حدوث عطل ما في الآلات؟

(18): هل تقومون بتوجيه تعليمات للعمال تبين كيفية تشغيل الآلات بهدف تفادي الاستعمال الخاطئ لها؟

(19): هل لديكم وثائق تقنية خاصة بالآلات يمكن أن تستعمل عند إصلاح الاعطال؟

(20):هل تقومون بإعداد وثائق مساعدة على تشخيص الأعطال من طرف العمال؟

(21): ماهي وسائل الاتصال المستعملة داخل المؤسسة من أجل التدخل في أسرع وقت ممكن حين حدوث خلل أو عطل ما؟

(22): كيف يتم اختيار الفرد المناسب لإصلاح العطل؟

(23): هل تقومون بوصف طرق التدخل الآمنة بوضوح وبدقة؟ من يقوم بذلك؟

(24): هل مخازن قطع الغيار قريبة من المواقع التي تتواجد فيها الآلات؟

(25): هل تقومون بإعداد تقارير مفصلة عن عمل الصيانة الذي قمتم به وهل تقومون بشرح الأسباب لتفاديها مستقبلا ؟

(26): بعد تصليح الآلة هل تستمر عملية الرقابة التي تسمح بالتأكد من مدى عودتها الى حالتها التشغيلية؟

أسئلة المقابلة الموجهة لمسؤولي مصلحة المخبر

المحور الرابع: مكانة الجودة في مؤسسة مطاحن الحضنة

(27): هل تتوفر مؤسستكم على قسم خاص بالجودة؟

(28): كم عدد عمال الرقابة على الجودة بمؤسستكم ؟هل هم متخصصون؟ وماهي الشهادات التي يحملونها؟

(29): كيف يتم تنظيم قسم الجودة؟ وماهي مهامه؟

(30): هل توفرون برامج تكوينية مناسبة للقائمين بأعمال الرقابة على الجودة؟

(31): هل تحصلت مؤسستكم على شهادة الايزو؟

المحور الخامس: تقييم جودة المنتجات بمؤسسة مطاحن الحضنة

(32): ماهي المدخلات من المواد الأولية التي تعتمد عليها مؤسستكم في منتجاتها؟ ومن هم الموردون الذين تتعاملون معهم؟

(33): ماهي المخرجات أو تشكيلة المنتجات التي تقومون بإنتاجها؟

(34): ماهي مراحل الرقابة على الجودة انطلاقا من المواد الأولية (القمح)وصولا الى المنتج النهائي (السميد والفرينة)؟

(35): كيف تتم عملية الرقابة على جودة المواد الأولية؟

(36): هل هناك مواد كيميائية معينة تدخل في عملية التحليل واختبار المواد الأولية؟ ماهي هذه المواد؟

(37): هل تقومون بإرسال عينات الى مخابر خارجية مثلا من أجل تحليلها؟

(38): هل تقومون بالرقابة على الجودة أثناء العملية الانتاجية أي رقابة المنتجات قيد التنفيذ؟

(39): ما هو حجم العينة التي تقومون بتحليلها عادة وما هي درجة الرطوبة المطلوبة لكل من القمح اللين والقمح الصلب؟ وما هو الحد المسموح به للانحراف لكل منهما؟

(40): كيف تتم عملية الرقابة على جودة المنتجات النهائية السميد والفرينة؟ أي ماهي الخطوات المتبعة في ذلك؟

(41): في حالة اكتشافكم لمعيب في المنتجات النهائية قبل تسويقها ماهي الاجراءات اللازمة التي تقومون بها؟

(42): في حالة اكتشافكم لمعيب في المنتجات النهائية بعد تسويقها ماهي الاجراءات اللازمة التي تقومون بها؟

أسئلة المقابلة الموجهة لمسؤولي مصلحة الصيانة والجودة.

المحور السادس: مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة

(43): هل التجهيز يتسبب في اللاجودة ؟وما مدى احساس الزبون بهذه اللاجودة؟

- لا يتسبب التجهيز في اللاجودة.
- يتسبب التجهيز في لا جودة لا يحس بها الزبون.
- يتسبب التجهيز في لا جودة يحس بها الزبون.
- يتسبب التجهيز في رداءة جودة واضحة.

(44): هل أعمال الصيانة الخاصة بهذا التجهيز تؤثر على اللاجودة؟

- أعمال الصيانة لا تؤثر على اللاجودة.
- أعمال الصيانة يمكنها تصحيح اللاجودة.
- أعمال الصيانة يمكنها الوقاية من اللاجودة.
- أعمال الصيانة تنهي اللاجودة تماما.

(45): هل هناك مخاطر أمنية متعلقة بالتجهيز؟

- لا خطر للتجهيز على العمال وعلى التجهيزات الأخرى.
- للتجهيز مخاطر محتملة.
- للتجهيز مخاطر محددة مسبقا.
- للتجهيز مخاطر عالية.

الملحق رقم (02): مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة

القسم	الرقم	اسم التجهيز أو الآلة	مؤشر الجودة	مؤشر الصيانة	مؤشر الأمن	مؤشر التأثير المباشر على الجودة
الاستقبال	1	ناقل أفقي	1	1	1	1
	2	ناقل عمودي	1	1	2	2
	3	ميزان ذا السعة الكبيرة	1	1	3	3
	4	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب	3	3	2	18
	5	خلايا تخزين القمح	2	3	1	6
التنظيف	6	ناقل أفقي	1	1	1	1
	7	ناقل عمودي	1	1	2	2
	8	ميزان ذا السعةالمتوسط	1	1	3	3
	9	غربال آلة فصل	3	3	2	18
	10	غربال نازع حصى وساحب غبار	3	3	3	27
	11	مصنف القمح	2	3	2	12
	12	آلة المعالج	2	3	2	12
	13	المشط	2	3	2	12
	14	غربال ساحب الغبار	3	3	3	27
	15	آلة غسل القمح	4	2	3	24
	16	خلايا راحة	4	3	4	48
الطحن للحصول على الفرينة	17	ناقل أفقي	1	1	1	1
	18	ناقل عمودي	1	1	2	2
	19	ميزان	1	1	3	3
	20	آلات الدرافيل	4	3	3	36

	21	فاصل الفرينة	1	1	3	3
	22	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	23	غرابيل مناخل	4	2	3	24
	24	غرابيل تصنيف	2	2	3	12
	25	ميزان	1	1	3	3
الطحن للحصول على السميد	26	ناقل أفقي	1	1	1	1
	27	ناقل عمودي	1	1	2	2
	28	ميزان	1	1	3	3
	29	آلات الدرافيل	4	3	3	36
	30	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	31	غرابيل مناخل	4	2	3	24
	32	غرابيل تصنيف	2	2	3	12
	33	ميزان	1	1	3	3
قسم التخزين والسحب	34	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	35	خلايا تخزين سميد وفرينة	3	3	1	9
	36	ناقل أفقي	1	1	1	1
	37	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	38	ميزان	1	1	3	3
	39	ناقل أفقي بواسطة tapie	1	1	1	1

المصدر: من إعداد الطالبة بمساعدة مصلحة الصيانة.

الملخص:

تواجه المؤسسة الاقتصادية في الجزائر تحديات كثيرة على المستويين المحلى والدولي، كما تعاني مشاكل تعيق تطورها واستمرارها، ولعل من بينها ما تتعرض له وسائل الإنتاج من آلات ومعدات وتجهيزات إلى جملة الاختلالات والأعطاب التي تحد من إنتاجيتها وكفاءتها، وهو ما يؤثر حتما على جودة منتجاتها ويتطلب الأمر البحث عن أساليب وأدوات تمكنها من معالجتها، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى الوقوف على الواقع العملي لأثر الصيانة على جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة ومن خلال تتبع وتحليل مجموعة من البيانات الكمية وسلسلة من الحوارات والمقابلات مع مسؤولي مصلحتي الصيانة والجودة تبين أن المؤسسة لم تعط وظيفة الصيانة الاهتمام اللازم، ولنجاح المؤسسة في الحصول على شهادة الايزو التي هي بصدد التحضير لها وجب عليها اعطاء الاهتمام الكافي لوظيفة الصيانة التي تؤدي إلى إنتاج منتجات جيدة ومطابقة للمواصفات.

الكلمات المفتاحية: الصيانة، الآلات، الجودة ، الرقابة على الجودة.

Abstract

Economic Corporation in Algeria faces many challenges at the local and international levels, it also suffers from problems hinder its development and continuity, and perhaps the inter imbalances and defects of means of production, ie; machinery and equipment limit their productivity and efficiency.

This study aims to identify the practical reality of the impact of maintenance on the quality of the products of Hodna Mills Complexin Msila by tracking and analyzing a set of quantitative and a series of dialogues, The study concluded that the Enterprise of study did not give the function of maintenance the necessary attention, and its success can be achieved by givingan adequate attention to maintenance function which help to achieve levels of production of a high quality, and conform the ISO qualification

Key words: maintenance, machinery, quality, quality control.