الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف – المسيلة –
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

Université Mohamed Boudiaf/ M'SILA
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des sciences de Gestion

رقم التسجيل: / : N°

الموضوع:

دور إدارة الصيانة في ضبط جودة المنتجات في المؤسسات الاقتصادية

دراسة حالة – مؤسسة أنابيب السقي الزراعي برج بوعريريج IRRAGRIS –

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي علوم التسيير

تخصص: إدارة الإنتاج والتموين

إعداد الطالب:
سايب شعبان

الأستاذ المشرف:
زريق عمر

أعضـاء لجـنة المناقشة

1. برحومة عبد الحميد	أستاذ تعليم عالي	رئيسًا
2. زريق عمر	أستاذ مساعد	مشرفًا ومُقررًا
3. سليماني محمد	أستاذ محاضر –أ–	مناقشًا

السنة الجامعية: (2019/2018)

إهـــداء

يقول الله تعالى{ ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين }

إلى من أكن لهما حب الكون بين أضلعي ويسري نورهما في قلبي وروحي إلى من لن أنساهما مهما حييت والدي رحمهما الله.

إلى سندي في الحياة زوجتي الغالية و حبيبتاي أسيل و نور اليقين

إخوتي و أخواتي إلى عائلتي الكبيرة

إلى جميع الأهل والأقارب.

والى كل الأصدقاء والأحباب الذين جمعتنا

بهم مدرسة الحياة.

كما لا يفوتني أن أهديها إلى كل من علمني ما

ينفعني في دنياي وآخرتي.

شكر وعرفان

الحمد والشكر لله عز وجل حمدا يليق بجلاله وإكرامه على توفيقه لي على انجاز هذا العمل المتواضع وأسأله أن يجعله خالصا لوجهه الكريم، وأن يوفقني لما يحبه ويرضى في الدنيا والآخرة.

أتقدم بالشكر الخالص والتقدير والاحترام إلى كل من:

الأستاذ الفاضل زريق عمر على المجهودات الجبارة التي بذلها معي و توجيهاته القيمة التي أمدني بها خلال الدراسة وانجاز هذه المذكرة.

أساتذتي أعضاء لجنة المناقشة رئيسا ومناقشا على قبولهم لمناقشة هذه المذكرة.

إلى كل الأساتذة الذين مررنا بهم في مرحلة الماستر تخصص إدارة الإنتاج والتموين .

إلى كل أصدقائي و زملائي وزميلاتي في هذه المرحلة.محمد ،رضا،فواز زكرياء ،وليد،سمير،...الخ

إطارات وعمال مؤسسة IRRAGRISواخص بالذكر إطارات المكتب التقني لقسم الصيانة

خالد، سمير، عادل و إلى محمد، رشدي، ثامـر.

إلى زملائي في العمل موظفي ولاية برج بوعريريج

وكل من ساعدني من قريب أو بعيد

حمزة

فهرس

المحتويات

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
إهداء.	I.
شكر و عرفان.	II.
قائمة الأشكال .	III.
قائمة الجداول.	IV.
مقدمة.	أ
الفصل الأول:مدخل للصيانة و علاقتها بجودة المنتجات.	6
تمهيد.	6
المبحث الأول:مدخل إلى الصيانة.	7
المطلب الأول:مفهوم الصيانة و تطورها التاريخي.	7
المطلب الثاني:أنواع الصيانة و عملياتها.	16
المطلب الثالث:تكاليف و سياسات الصيانة.	21
المبحث الثاني: جودة المنتجات.	27
المطلب الأول:جودة المنتج وتطوره التاريخي.	27
المطلب الثاني: أبعاد و محددات و أهمية الجودة.	30
المطلب الثالث:الرقابة على جودة المنتجات،أهدافها و وظائفها.	33
المطلب الرابع:وظائف الرقابة على الجودة و تكاليفها و أدوات تحسينها.	34
المبحث الثالث: العلاقة بين إدارة الصيانة و جودة المنتجات.	43
المطلب الأول :تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على جودة المنتجات.	43
المطلب الثاني :إعداد برامج الصيانة للآلات المؤثرة على الجودة.	46
المطلب الثالث:الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة.	48
خلاصة الفصل الأول	51
الفصل الثاني :إدارة الصيانة و سياسة ضبط و تحسين جودة المنتجات في مؤسسة IRRAGRIS	53
تمهيد.	53
المبحث الأول :التعريف بالمؤسسة محل الدراسة.	54
المطلب الأول:نبذة تاريخية عن المؤسسة الأم.	54

فهرس المحتويات

المطلب الثاني:نشاط المؤسسة و أهدافها.	55
المطلب الثالث:تنظيم المؤسسة.	57
المبحث الثاني: الإطار المنهجي للدراسة.	60
المطلب الأول: مجال الدراسة و مبررات اختيار المؤسسة.	60
المطلب الثاني :منهج الدراسة.	60
المبحث الثالث :النظام الإنتاجي في المؤسسة.	62
المطلب الأول :مدخلات و مخرجات النظام الإنتاجي و بعدها التنظيمي.	62
المطلب الثاني :تحليل حجم و طبيعة التعطلات أثناء العملية الإنتاجية.	66
المطلب الثالث :أثر حجم التوقفات على تدفق الإنتاج.	67
المبحث الثالث:سياسات و تكاليف الصيانة في مؤسسة IRRAGRIS.	71
المطلب الأول: دائرة الصيانة و بعدها التنظيمي.	71
المطلب الثاني :سياسات الصيانة في المؤسسة.	72
المطلب الثالث:تحليل أوامر العمل للصيانة ومدتها الزمنية.	79
المبحث الرابع:وظيفة الجودة في المؤسسة.	83
المطلب الأول:دائرة الجودة و بعدها التنظيمي .	83
المطلب الثاني: تكاليف جودة المنتجات في مؤسسةIRRAGRIS.	84
المطلب الثالث:انتقاء التجهيزات المؤثرة على الجودة وإعمال الصيانة في المؤسسة.	88
المطلب الرابع:اختبار الفرضيات	94
خلاصة الفصل.	95
الخاتمة.	97
قائمة المراجع.	100
الملاحق.	105
الملخص.	124

قائمة الأشكال

و الجداول

و الملاحق

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
الشكل رقم (1-01)	نظام التير وتكنولوجي (Terotechnology System).	08
الشكل رقم (1-02)	أهمية الصيانة الفعالة.	11
الشكل رقم (1-03)	موقع قسم الصيانة في الهرم التنظيمي.	12
الشكل رقم (1-04)	العلاقة بين مستوى الصيانة وتكلفة الإنتاج.	14
الشكل رقم (1-05)	أنواع الصيانة حسب التصنيف الحديث.	20
الشكل رقم (1-06)	العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية و الصيانة العلاجية.	24
الشكل رقم (1-07)	دور الجودة في زيادة الأرباح.	32
الشكل رقم (1-08)	وسائل ضبط الجودة أثناء التشغيل.	36
الشكل رقم (1-09)	التكاليف الكلية لمراقبة الجودة.	38
الشكل رقم (1-10)	كيفية عمل حلقات الجودة.	40
الشكل رقم (2-01)	تغير مبيعات مؤسسة IRRAGRIS.	57
الشكل رقم (2-02)	الهيكل التنظيمي لمؤسسة أنابيب IRRAGRIS.	58
الشكل رقم (2-03)	الهيكل التنظيمي لدائرة الإنتاج في مؤسسة IRRAGRIS.	62
الشكل رقم (2-04)	تطور مدخلا النظام الإنتاجي المتوقع و الحقيقي.	64
الشكل رقم (2-05)	تطور حجم الإنتاج في المؤسسة .	65
الشكل رقم (2-06)	نسبة حجم التوقف الساعي لكل سبب من أسباب التوقف.	66
الشكل رقم (2-07)	تطور الحجم الساعي لكل سبب من أسباب التوقف.	67
الشكل رقم (2-08)	تطور الإنتاج الحقيقي و المتوقع مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة.	69
الشكل رقم(2-09)	تطور الإنتاج الحقيقي و المتوقع مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة.	69
الشكل رقم(2-10)	الهيكل التنظيمي لدائرة الصيانة في مؤسسة IRRAGRIS.	71
الشكل رقم (2-11)	تطور تكاليف الصيانة العلاجية و الوقائية.	74
الشكل رقم (2-12)	تطور التكلفة غير المباشرة للصيانة.	76

الشكل رقم (2-13)	المقارنة بين تكاليف الصيانة الإصلاحية و الوقائية.	77
الشكل رقم (2-14)	تكاليف الصيانة العلاجية و الوقائية مقارنة بالتكلفة غير مباشرة.	77
الشكل رقم (2-15)	تطور تكاليف الصيانة المباشرة و غير المباشرة و إجمالي تكاليف الصيانة .	78
الشكل رقم (2-16)	تحليل أوامر العمل للصيانة الوقائية.	80
الشكل رقم(2-17)	مقارنة زمن الصيانة الوقائية و العلاجية.	81
الشكل رقم (2-18)	مدة الصيانة الكلية لكل من الصيانة الوقائية و العلاجية.	82
الشكل رقم (2-19)	التوقفات المبرمجة و الغير مبرمجة مقارنة بعدد الآلات.	83
الشكل رقم (2-20)	الهيكل التنظيمي لدائرة الجودة.	84
الشكل رقم (2-21)	تطور تكاليف المعيبة للأنابيب و الوصلات مقارنة بالتكاليف الكلية.	87
الشكل رقم(2-22)	عدد الوحدات المعيبة و الجيدة بالنسبة للوحدات بالطن/قطعة.	88

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
الجدول رقم (1-01)	مقارنة بين الصيانة الوقائية والعلاجية.	**19**
الجدول رقم (1-02)	تطور مراحل الجودة و ملامحها الأساسية.	**29**
الجدول رقم (1-03)	مؤشر الجودة للتجهيزات الإنتاجية.	**44**
الجدول رقم (1-04)	مؤشر الصيانة للتجهيزات الإنتاجية.	**44**
الجدول رقم (1-05)	مؤشر الأمن للتجهيزات الإنتاجية.	**45**
الجدول رقم (2-01)	عدد عمال مؤسسة IRRAGRIS.	**55**
الجدول رقم (2-02)	تطور مبيعات مؤسسة IRRAGRIS.	**56**
الجدول رقم (2-03)	موردي قطع الغيار الإستراتيجية للتجهيزات الإنتاج للمؤسسة.	**63**
الجدول رقم (2-04)	تطور مدخلات النظام الإنتاجي المتوقع و الحقيقي.	**64**
الجدول رقم (2-05)	تطور حجم الإنتاج لمؤسسة IRRAGRIS.	**65**
الجدول رقم (2-06)	عدد ساعات التوقفات و النسب المئوية لكل حدث.	**66**

فهرس الأشكال و الجداول

الجدول رقم (2-07)	الإنتاج المتوقع و الحقيقي مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة.	**68**
الجدول رقم (2-08)	تطور تكاليف الإنتاج الكلية.	**70**
الجدول رقم (2-09)	عدد عمال دائرة الصيانة لمؤسسة IRRAGRIS.	**71**
الجدول رقم (2-10)	تطور التكاليف المباشرة للصيانة.	**73**
الجدول رقم (2-11)	التكلفة غير المباشرة لليوم الواحد لإعمال الصيانة.	**75**
الجدول رقم (2-12)	تطور التكلفة غير المباشرة حسب عدد التوقفات للصيانة.	**75**
الجدول رقم (2-13)	تطور التكلفة الغير مباشرة للصيانة.	**76**
الجدول رقم (2-14)	تطور تكاليف الصيانة المباشرة و الغير مباشرةو نسبة كل منهما لإجمالي تكاليف الصيانة.	**78**
الجدول رقم (2-15)	تطور مختلف النسب مع تكاليف الصيانة الإجمالية مقارنة بتكاليف الإنتاج الإجمالية.	**79**
الجدول رقم (2-16)	تحليل أوامر العمل (Di)للصيانة الوقائية.	**80**
الجدول رقم (2-17)	مدة (زمن) الصيانة الوقائية و العلاجية .	**81**
الجدول رقم (2-18)	التوقفات غير المبرمجة و المبرمجة في المؤسسة.	**82**
الجدول رقم (2-19)	يبين عدد عمال دائرة الجودة لمؤسسة IRRAGRIS.	**83**
الجدول رقم (2-20)	تطور عدد المنتجات المعيبة و الجيدة و نسب التحقق.	**86**
الجدول رقم (2-21)	تكلفة المنتجات المعيبة.	**87**
الجدول رقم (2-22)	مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة.	**89**
الجدول رقم(2-23)	قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة.	**92**

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق
01	شهادة الإيزو ISO9001/2015
02	أسئلة المقابلة
03	نسخة من طلب التدخل (Demande D'intervention)
04	نسخة من تقرير مفصل لشهر أفريل 2019 (Rapport)
05	نسخة من وصل عمل(Bonne de travaille)
06	نسخة من سياسة الجودة في المؤسسة
07	جرد التجهيزات

مقدمة

مقدمة

شهد النصف الأخير من القرن العشرين تطورات هائلة في كل المجالات، الأمر الذي انعكس على المؤسسات الصناعية التي اضطرت إلى مواكبة هذه التطورات والتفاعل معها، كما أن شدة المنافسة في الأسواق العالمية استلزمت زيادة الإنتاجيـــة وضمان عدم توقف عمليات الإنتـــاج والاهتمام بمستوى الجـودة واستراتجيات الصيانة الحديثة، هذا ما يساهم بشكل كبير في جعل المؤسسة رائدة ولها مكانة في السوق التي تنشط فيه، ومن أهم مظاهر الريادة نجد جودة المنتج السلعي الذي هو انعكاس لوجود وظيفة الصيانة ونظرا للارتباط بين الجودة والإنتاج وبين إدارة الصيانة التي تعد عنصرا هاما ومرتكزا لكل من الجودة والإنتاج، فقد زاد الاهتمام بالصيانة إلى أن أصبحت فرعا من فروع العلوم والمعرفة.

تعد وظيفة الصيانة من أهم النشطات المرافقة للعملية الإنتاجية في أي مؤسسة صناعية، نظرا لما تتعرض له الآلات والمعدات من المشاكل التي تعيق من إنتاجيتها وكفاءتها مخلفة بذلك خسائر فادحة نتيجة لتوقف العمل بخطوط الإنتاج والأعطال المتكررة الناجمة عن إهمال الصيانة الوقائية وغيابها في بعض الأحيان وتأخر الصيانة العلاجيـــة أو سوء التشغيل، لذلك بات من الضروري الاهتمـــام أكثر لاختصاص إدارة الصيـانة التي تهتم بتخطيط وبرمجة فعاليات الصيانة، وإعداد معايير ثابتة للأداء، وتأهيل الكوادر البشرية، وضمان الأداء العالي في المؤسسة للآلات والمعدات مما يؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية وتحسين الأداء إضافة إلى الرفع من مستوى جودة المنتجات.

كما أصبحت الجودة في الوقت الراهن محور اهتمام الجميع وبات من أهم المتطلبات الأساسية الحديثة لمنتجات المؤسسة التي تتطلع إلى إرضاء زبائنها وإشباع رغباتهم وجعلهم أكثر ولاء ووفاء لها ولمنتجاتها، لذا كانت الصيانة احد العوامل المؤثرة على الجودة والتي تستدعى إيجاد برامج لتنظيم أعمال الصيانة للوصول إلى الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج والبحث عن الاستمرارية والميزة التنافسية والتطلع إلى أفق التميز والتفوق.

تعد جودة المنتجات العنصر الأساس لتحقيق أهداف المؤسسة وأصبح نجاحها مرهون بمدى قدرتها على إنتاج منتجات ذات جودة عالية وبأقل تكلفة ممكنة هذا يعني التقليل من الإنتاج المعيب والمرفوض إلى ادني درجت ممكنة وهذا لن يتحقق إلى بوجود صيانة للآلات والتي تلعب دورا أساسيا في منع المشاكل المذكورة.

1/ الإشكالية العامة:

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية الأتية :

ما هو دور إدارة الصيانة في ضبط جودة المنتجات في المؤسسة الاقتصادية ؟

وتندرج تحت هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو الدور الذي تلعبه إدارة الصيانة في التكاليف الكلية و الجودة؟
- ما هو تأثير الصيانة العلاجية والوقائية في ضبط جودة منتجات مؤسسة IRRAGRIS ؟
- كيف تأثر المنتجات المعيبة على تكاليف الجودة في مؤسسة IRRAGRIS ؟

2/فرضيات البحث:

للإجابة على الإشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية يمكن طرح الفرضيات التالية:

– توجد وظيفة خاصة بإدارة الصيانة في المؤسسة تعمل على تخفيض التكاليف الكلية للعملية الإنتاجية والمحافظة على ضبط جودة المنتجات.

– الصيانة الوقائية تؤدي إلى المحافظة على وسائل الإنتاج وتجعلها 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 .

– الكفاءة الإنتاجية للآلات تؤثر بدرجات متفاوتة على جودة منتجات مؤسسة IRRAGRIS.

3/أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذا البحث في:

– أن إدارة الصيانة في الوقت المعاصر أصبحت من بين الوظائف المهمة في الإدارة الشاملة خاصة بالنسبة للمؤسسات التي تعتمد على الآلات والمعدات التي تمتاز بالتكاليف المرتفعة.

– أن للصيانة دور كبير في المحافظة على الآلات وزيادة عمرها الافتراضي وضبط جودة المنتجات.

– وجود إدارة فعالة للصيانة يساعد المؤسسات في التحكم في تكاليف إنتاجها.

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

– تتوقف المؤسسات الاقتصادية على الآلات والمعدات وبالتالي فإن أي عطل يحدث فيها يؤدي إلى خسائر كبيرة تكون المؤسسة في غنى عنها.

4/أهداف البحث:

يهدف بحثنا إلى الإجابة على الإشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية، كما نسعى من خلال هذه الدراسة لبلوغ الأهداف التالية :

– إبراز الدور الفعال للصيـانة كأداة لتحقيق جودة المنتج والوقوف على المشاكل التي تتعرض لها وسائـل الإنتاج، وعملية التحكم في تكاليف الصيانة ودورها في على ضبط الجودة.

– محاولة تحسيس مسيري المؤسسات كيف أن الصيانة الفعالة تساهم في تخفيض التكاليف الكلية، وبالتالي الرفع من الأرباح مما يمكن أن يساهم به في إثارة الباحثين والدارسين لإجراء البحوث والدراسات التي تهدف إلى معالجة المشكلات التي تعاني منها المؤسسات الصناعية والإنتاجية في إدارة الصيانة.

– الوقوف على مستوى جودة المنتج لمؤسسة IRRAGRIS .

5/أسباب اختيار الموضوع:

يرجع اختيارنا لهذا الموضوع لعدة أسباب ذاتية وموضوعية وتتمثل فيما يلي:

- قلة الدراسات والأبحاث في مجال إدارة الصيانة و الجودة معا.
- دور الصيانة الحيوي وأثره على استمرارية العملية الإنتاجية.
- موضوع البحث يندرج ضمن تخصص إدارة الإنتاج والتموين فالصيانة لها دور أساسي وفعال في سيرورة الإنتاج.
- اهتمامي بهذا الموضوع ورغبتي في البحث فيه.

6/الدراسات السابقة :

الدراسات والأبحاث التي تناولت الصيانة وعلاقتها بالجودة بصفة عامة قليلة، ولمعالجة إشكالية بحثنا وضبط خطة العمل مع الاعتماد على الدراسات التالية :

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

- إن 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 تحليل واستغلال محتوى التقارير وعدم اخذ كل التحفظات بجدية ما يعرقل تحديد برنامج دقيق للتدخل.
- تعقد الإجراءات الإدارية في الحصول على قطع الغيار ما يحول دون الحصول عليها في وقتها المناسب مما يؤدي الى توقف عملية التشغيل
- غياب سياسة وقائية واضحة مما يؤدي إلى زيادة معدلات التوقفات السنوية

2_ عبد الغاني تغلابت، "تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية"، دراسة حالة ملبنة الاوراس/باتنة 2003/2002، مذكرة ماجستير، قسم علوم التسيير، تخصص تسيير المؤسسات، جامعة الحاج لخضر باتنة 2006/2005 وكانت النتائج كما يلي:

- يكاد يكون مصطلح اللاجودة مبهما وغامضا عند أغلبية موظفي المؤسسة مما يوحي بغياب سياسة جودة واضحة للمؤسسة رغم إقدامها على مكتسب الاستشارة الكبرى (ISO2000) كخطوة لتبني نظام الجودة.
- لا يظهر النظام المحاسبي بأي شكل من أشكال تكاليف اللاجودة.
- وجود علاقة طردية بين تكاليف اللاجودة والحجم الساعي لتدخلات الصيانة العلاجية حيث كلما زاد الحجم الساعي للتدخلات زادة تكاليف اللاجودة والعكس.

7/صعوبات البحث :

– الفترة الزمنية القصيرة للدراسة ككل وخاصة الدراسة التطبيقية والتي تحول دون الإلمام بكل جوانب الموضوع.

– قلة المراجع التي تتناول موضوع الصيانة.

– صعوبة الحصول على المعلومات والبيانات في الجانب التطبيقي للبحث.

8/منهجية البحث:

نظرا لطبيعة الموضوع الذي نسعى من خلاله لإسقاط الواقع الحقيقي للمؤسسة بمختلف أبعادها النظرية، ومحاولة الإجابة عن الأسئلة الموضوعية، واختبار صحة الفرضيات المقدمة اعتمدنا في عملية التحليل على المنهج الوصفي بغية استيعاب الموضوع باعتباره الأكثر توافقا مع طريقة البحث وطبيعة الموضوع وتم اختيار مؤسسة أنابيب السقي الزراعي و الرش المحوري IRRAGRIS ببرج بوعريريج لتطبيق الـواقع و الإجابة على الإشكـالية الرئيسيـة و التساؤلات الفرعية.

9/خطة البحث:

للإجابة على الإشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية، ومحاولة منا الإلمام بحيثيات الموضوع، قمنا بتقسيم بحثنا إلى فصلين أحدهما نظري والآخر تطبيقي:

الفصل الأول: مدخل للصيانة وعلاقتها بجودة المنتجات وفيه نتعرض إلى ثلاثة مباحث، يتضمن المبحث الأول مدخل إلى الصيـانة، تناولنا مفهوم الصيـانة والتطور التاريخـي لها، إلى جانب أنـواع الصيـانة وعملياتها، بالإضافة إلى تكاليف وسياسات الصيانة، أما المبحث الثاني جودة المنتجـات، تناولنا فيه أساسيات ومفاهيم الجـودة، إلى جانب أبعـاد ومحددات الجـودة وتطورها التاريخي، بالإضافة إلى الرقـابة على جودة المنتجات وتكاليف وأدوات تحسينها، أما المبحث الثالث العلاقـة بين إدارة الصيـانة وجـودة المنتجـات من خلال تحديد الآلات التي لها تأثير مبـاشر على الجودة وإعداد برامج الصيانة للآلات، بالإضافة إلى الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة.

الفصل الثاني: دراسة حالة مؤسسة أنابيب IRRAGRIS برج بوعريريج قمنا بإسقاط جزء مما رأيناه في الدراسة النظرية على المؤسسة محل الدراسة وهذا من خلال ثلاثة مباحث بدأنا بتعريف المؤسسة وبعدها التنظيمي، ثم منهجية البحث وأخيرا تطرقنا إلى واقع إدارة الصيانة بالمؤسسة وبعدها التنظيمي وتكاليفها ثم التحليل الإحصائي لدور الصيانة على جودة المنتجات.

الفصل الأول:

"مدخل للصيانة و علاقتها بجودة المنتجات "

تمهيد:

من بين المشاكل التي تعترض العمل الإنتاجي داخل المؤسسة نجد الوسائل المستخدمة في العملية الإنتاجية منها (آلات إنتاج، وسائل النقل والمناولة، التبريد، وسائل الطاقة من كهرباء وماء وغاز والشبكات المعلوماتية وأجهزة الإعلام الآلي...الخ)، كل هذه العناصر تشكل نسبة هامة من استثمارات المؤسسة وذات أهمية كبيرة في العمليات الإنتاجية، ونتيجة لاستعمالها فانه من العادي حدوث أعطال في تلك التجهيزات لأسباب مختلفة.

لهذا تعد الصيانة نشاطا حيويا يضمن سير العملية الإنتاجية نظرا لدورها المهم في إطالة العمر الإنتاجي للآلات والمعدات وتقليل التوقفات وزيادة الوقت بين عطل وأخر وهذا ما ينعكس بصورة ايجابية على قدرة المؤسسة على المنافسة وتحقيق ميزة تنافسية عن طريق تقديم منتجات ذات جودة عالية، هذا وتشكل تكلفة الصيانة نسبة كبيرة من إجمالي التكاليف مما يتوجب الاهتمام بها أكثر والعمل على تقليصها بغية خفض التكاليف الكلية بهدف زيادة الإنتاجية وتطبيق الأسس العلمية لقياس جودة الصيانة وتحقيق أهداف المؤسسة.

في هذا الفصل سنحاول الإلمام بالمباحث التالية :

المبحث الأول مدخل إلى الصيانة، تناولنا مفهوم الصيانة والتطور التاريخي لها، إلى جانب أنواع الصيانة وعملياتها، بالإضافة إلى تكاليف وسياسات الصيانة.

المبحث الثاني:جودة المنتجات، تناولنا فيه أساسيات ومفاهيم الجودة، إلى جانب أبعاد ومحددات الجودة وتطورها التاريخي، بالإضافة إلى الرقابة على جودة المنتجات وتكاليف وأدوات تحسينها.

المبحث الثالث:العلاقة بين إدارة الصيانة وجودة المنتجات من خلال تحديد الآلات التي لها تأثير مباشر على الجودة وإعداد برامج الصيانة للآلات، بالإضافة إلى الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة.

المبحث الأول: مدخل إلى الصيانة

تعمل وظيفـة الصيـانة على إطالة العمر الإنتاجي لمختلف وسائل الإنتاج وتقليل التوقفات وزيادة الوقت بين عطل وأخر، وإهمال هذه الوظيفة يـؤدي إلى انخفاض جودة المنتجات في الأمد القصير، أما على المـدى البعيد فله تأثيرات بالغة في تقليل العمر التشغيلي لوسائل الإنتاج.

المطلب الأول:مفهوم الصيانة وتطورها التاريخي

للصيانة عدة تعاريف مختلفة سنتطرق إلى مجموعة منها إضافة إلى التطورات التاريخية التي مرت بها.

أولا: مفهوم الصيانة

لاشك أن مفهوم الصيانة تطور تدريجيا مع تعقد النشاط الصناعي ففي ظل التطورات الكبيرة في حجم الوحدات الصناعية والاستخدام الواسع للآلات والمعدات التي تتميز بسرعتها ودقتها وارتفاع ثمنها يتطلب الاهتمام بوضع بـــرامج متكاملة لصيانتها، الآلات والمعدات تتوقف جزئيا عن العمل في بعض الأحيان أوقد تتوقف كليا عن العمل في أحيان أخرى وذلك نتيجة الاستعمال المتكرر لها مما ينعكس ذلك سلبا على كمية وجودة الإنتاج وعليه فإن المحافظة على هذه الموجودات الإنتاجية أمرا ضروريا حتى يمكن استخدامها بأقصى فعالية ممكنة.

وانعكس ذلك على اختلاف الكتـاب والمفكرون ونظرا لتعدد الدراسات والأبحاث العلميـة حول وضع تعريـف شامل يحدد مفهوم الصيانة وهذا راجع لزيادة أهميتها ودورها في مختلف المجالات ومن بينها ما يلي:

– يعرفها احمد طرطار على أنها "إصلاح التلف النـاتج عن الاستعمـال وكذلك الوقاية من هذا التلف لتجنب وقوعه والمحافظة على القدرة لأداء العمل بشكل اقتصادي."[1]

–ويعرفها مؤيد عبد الحسين الفضل على أنها "مجموعة الفعاليـــات والنشاطات التي تساعد على إبقـــاء الآلات والمعدات بمستوى مقبول من الكفاءة وبأقل تكلفة."[2]

– في حين عرفـها عبد الكريم محسن على أنها " مجموعـــة من النظم الفنيـــة التي تقوم بها إدارة الصيـــانة لتقليل العطلات وجعل الآلات والمعدات في حالة تشغيلية جيدة."[3]

– الصيانة هي "كافة الفعاليات الهندسية، الفنية، الإدارية والمالية التي تضمن استمرار العملية الإنتاجية دون توقفات غير محتملة وتساهم في تعظيم قيمة المؤسسة من خلال تقديم منتجات ترضي حاجيات زبائنها بتكلفـة مناسبة وفي الوقت المطلوب."[4]

---

[1]– أحمد طرطار، الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2001، ص 66.

[2]– مؤيد عبد المحسن الفضل،حاكم محسن محمد، إدارة الإنتاج و العمليات، دار زهران للنشر و التوزيع، ط1،عمان، الأردن،2010 ، ص435.

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

[4]– وهيبة بوعنيبة، دور أدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج، دراسة حالة مؤسسة نافتك لتكرير البترول، مذكرة ماجستير،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، ص18.

– كما عرفها معهد المقاييس الألماني على أنها"مجموعة الإجراءات المتعاقبة لضمان تهيئة المعدات والآلات للعملية الإنتاجية وبما يجعلها جاهزة للقيام بالأعمال المطلوب."[1]

– كما عرفت بأنها "الحفاظ على رأس المال المستثمر في صورة آلات ومعدات وأجهزة ومرافق ومباني بحالة تسمح باستخدامها بمستوى أداء معين، وبأسلوب اقتصادي بما يحقق أهداف الإنتاج."[2]

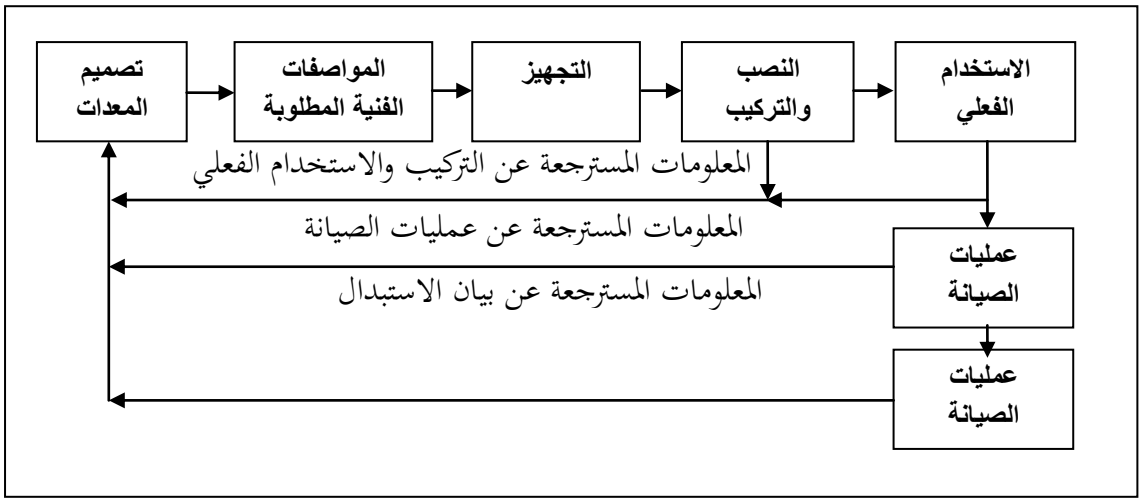
– وعرفت أيضا بأنها"مجموعة من النظم الفنية التي تقوم بها إدارة الصيانة لتقليل الأعطال، وجعل الأصول في حالة تشغيلية جيدة أو إعادة تلك الحالة الجيدة لها عندما تتعطل."[3]

– كما عرفها المقياس الفرنسي على أنها " الوظيفة التي تقدم كل شيء ضروري لتجعل المعدات والآلات جاهزة للعمل في الوقت المناسب كما ونوعا."[4]

وبزيادة الاستثمار في الموجودات وارتفاع تكاليفها وظهور معدات وخطوط إنتاجية تنافسية عالية زاد الاهتمام بالصيانة من قبل مراكز الأبحاث، إذ طور مركز الصيانة الوطنية مفهوم الصيانة وعرفها بمصطلح جديد أطلق عليه التيروتكنلوجي وعرفه بأنه"مزيج من التطبيقات الإدارية والمالية والهندسية التي تطبق على الموجودات المادية وتتعقب دورة حياتها الاقتصادية وتهتم بمواصفات وتصميم المصنع والمعدات والمباني للتأكد من إمكانية الاعتماد عليها وإجراء الصيانة اللازمة لها، فضلا عن الاهتمام بنصبها وتركيبها والتأكد من صلاحية استعمالها وإجراء التحويرات عليها واستبدالها بالاعتماد على البيانات التي يحصل عليها بالتغذية العكسية عن تصميمها وإنجازها وتكاليفها".

والشكل الموالي يوضح نظام التيروتكنولوجي كما يلي:

شكل (1–01): نظام التيروتكنولوجي(Terotechnology System)



المصدر:رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، إدارة الصيانة المبرمجة،ط1،دار وائل للنشر، عمان، الأردن،2004، ص17.

[1]– عبد الحميد برحومة، مراد شريف، مقدمة في تسيير الإنتاج و العمليات، دار الهدى للطباعة، عين مليلة، الجزائر، 2014، ص136.

[2]– عبد الرحمان توفيق ،إدارة الصيانة و تشغيل المرافق، ط3، مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك""،2003، ص8.

[3]– فوزي شعبان، إدارة الصيانة و الأمن الصناعي، مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة،1999، ص8.

[4] -Bernart Hamelin ,Entretien et maintenance ,Édition ,eyholios ,Paris , 1974 ,p48.

من خلال ما سبق يمكن القول أن الصيانة هي كافة الفعاليات الهندسية، الفنية، الإدارية والماليـــة التي تضمن استمرار العملية الإنتاجية دون توقفات غير محتملة وتساهم في تعظيم قيمة المؤسسة من خلال تقديم منتجـــات ترضي حاجيات زبائنـها بتكلفـة مناسبـة وفي الوقت المناسب، وكذلك تحقيق أمن وسلامـة العاملين كل هذا من اجل تحقيق أهداف المؤسسة.

ثانيا:التطور التاريخي للصيانة

إن الصيـانة بمفهومها البسيط نشأت مع ظهور الثورة الصناعيـة في بدايـة القرن العشرين واقتصرت أعمـالها على التنظيف، التشحيم والتزييت بالإضافة إلى تصليح الأعطال بعد حدوثها، كان يقوم بهذه الأعمـال مهني متخصص بحكم خبرتـه واحتكاكه المستمر بالآلات كما كان يقوم بتأديـة مهـام أخرى نظرا لصغر حجم المؤسســة وضعف مستوى التكنولوجيا المستخدمة.

ومع منتصف القرن العشرين وبفعل تطور الصناعـة خاصة الالكترونية والكيماوية ونظرا لكبر حجم التجهيزات والآلات وتعقد تركيبها وارتفاع تكاليف الحصول عليها بدأ المختصون يقومون بإجراءات لمراقبـة حالتها وذلك بالوقايـة من خلال الحفـاظ على سير وامن التجهيزات وتجنب الأعطال بالمراقبـة الدورية تفاديا لحدوث أي خلل يؤثر سلبا على العملية الإنتاجية.[1]

في هذه المرحلة يلاحظ ظهور الصيانة الوقائيـة بعدما كان الاعتماد على الصيانة العلاجية كحل اضطراري، مع التطور التكنولـوجي والتقدم الهائل في الدراســات الاقتصاديـة أصبحت الصيانـة تحتل اهتمام القائمين على المؤسسات الصناعية، هذا ما شجع على ظهور معاهد وجمعيات تعنى بتقديم مختلف الوسائل العلمية والإجراءات الميدانيـة للوصول إلى صيانة مثلى من أمثلتها ما يلي[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 للصيـانة تتمثل في مجموعـة من الأفكار أبرزها الصيانة المنتجة كليا (TPM) والتي تهدف إلى تحقيق منتجات ذات نوعية موثوق بها والناتجة عن الصيانة المنتجة من قبل جميع العاملين وكذلك موضوع صيانة الموارد البشرية باعتبارها رأس مال فكري وهي تهدف إلى المحافظـة عليه وتهيئة الظروف المناسبة للعمل من أجل مساعدتـه على تقديم الأحسن.

[1]- البشير عمارة، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ميدانية لمؤسسة (MANTAL)، ماجستير بحوث العمليات و تسيير المؤسسة،كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010/2009، ص6.

2- مرجع نفسه ، ص7.

ثالثا: أهمية وأهداف الصيانة

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

1/ أهمية الصيانة

تتمثل أهمية الصيانة عموما من خلال ما يلي:

– تمكن من الحفـاظ على المصنع وذلك من خلال الاحتفاظ بتجهيزاتـه قابلـة للتشغيل وهذا ما يؤدي إلى قيام المؤسسة بالمهام المنوطة بها في الوقت المناسب، كما يتيح لها الفرصة للتقليل من التوقعات وكذلك التكاليف؛

– تؤمن استغلال الوقت المتاح والعمل بكفاءة عالية والمحافظة على قدرتها الإنتاجية.

كما تتضح أهمية الصيانة أكثر من خلال النقاط التالية[1]:

تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات وجعلها في حدها الأدنى مما يزيد من مستوى كفاءة عمليات الإنتاج والتقليل من مشاكل تأخر تسليم الطلبيات للزبائن وتقليل الخسائر والتكاليف الناجمـة عنها وبالتالي تجعل العمليات الإنتاجية أكثر كفاءة وأقل تكلفة؛

– تدعم الصيانة الجيدة نظم الإنتاج الحديثة مثل الإنتاج الآني JIT (Just In Time) التي تسعى إلى تخفيض المخزون لأدنى حد ممكن وصولا إلى المخزون الصفري كهدف مثالي باعتباره أصل المشاكل في المصنع؛

– تعمل الصيانة على تحقيق فعاليـة الآلات والأجهزة التشغيليـة المختلفة للمحافظة على معايير الجودة إضافة إلى ذلك المحافظة على المخرجات في حدود الكميات المطلوبة والتكاليف الدنيا؛

– فشل الصيانة يعني فشل الإدارة، لأن مسؤولية الصيانة الجيدة للمصنع تعود للإدارة أكثر منها مسؤولية طرف أخر؛

– تعمل الصيانة على تقليل تعطل الآلات ومن ثم تقليل خسائر الإنتاج.

وقد ذكر (JAYZER)أن كفاءة نظام الصيانة في النظام الإنتاجي له تأثير على أهمية أداء عناصر هذا الأخير للأسباب التالية[2]:

الطاقة : حيث تنخفض طاقة النظام الإنتاجي نتيجة لحدوث أعطال.

تكاليف التشغيل: يؤدي تعطل الآلات إلى ارتفاع تكلفة العمل، متضمنة تكلفة العمالة المباشرة والغير مباشرة.

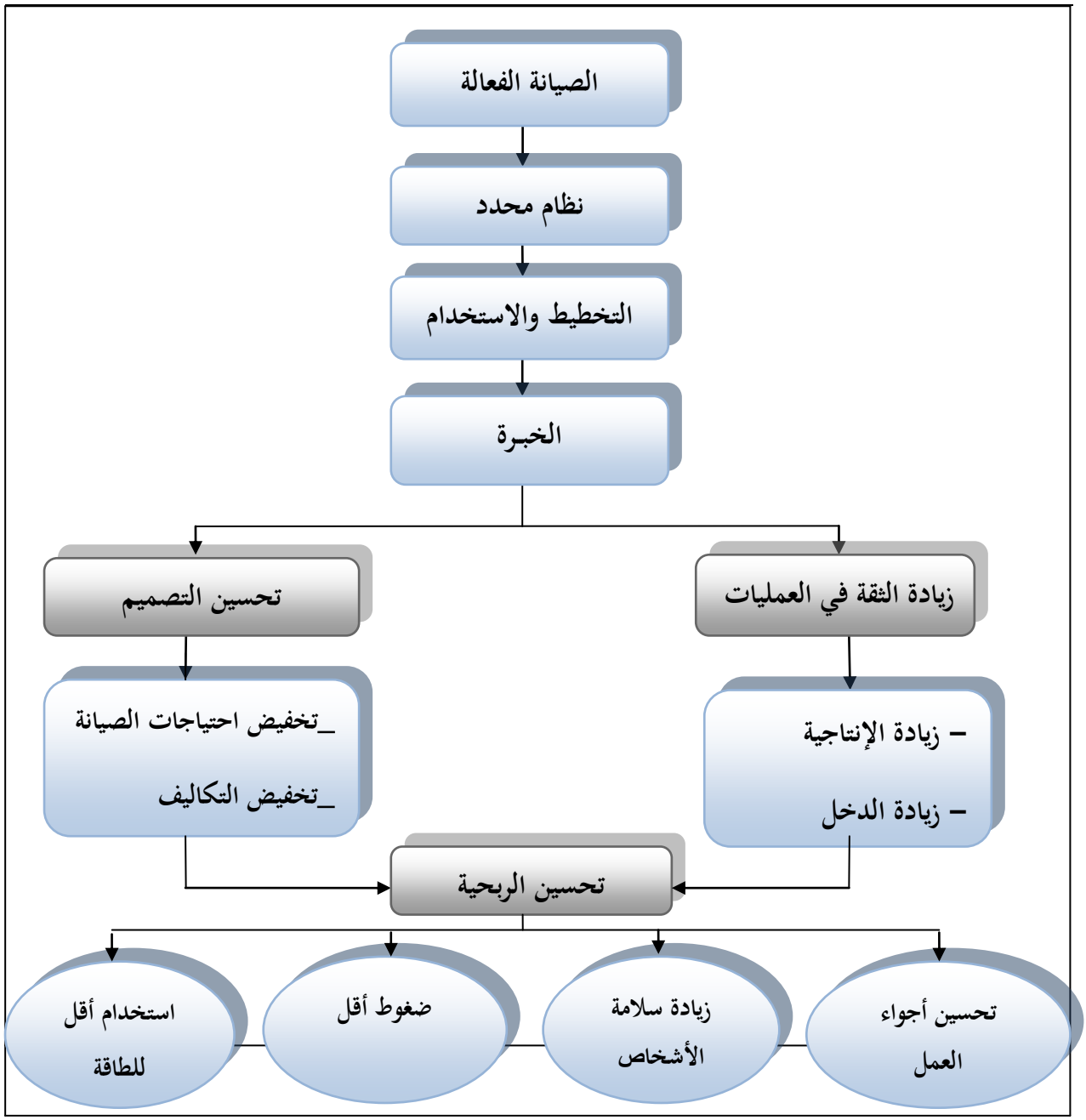
التكاليف الثابتة: تستثمر الكثير من المؤسسات تسهيلات إنتاجيـة مرتفعة التكلفة، وبالتالي فإن جزء كبير من تكاليف الصيانة يخصص للحصول على هذه المعدات والتجهيزات اللازمة للقيام بأعمال الصيانة.

أمن العاملين وسلامتهم: إن الآلات التي لا يتم صيانتها بطريقة سليمة قد تتوقف في أي لحظة أثناء التشغيل مما قد يسبب في حدوث كارثة تهدد سلامة العاملين، والشكل التالي يوضح أهمية الصيانة الفعالة في تعظيم الربحية وتحسين أجواء العمل وزيادة سلامة الأفراد وتقليل ضغوط العمل.

[1]– عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص ص522 – 523 .

[2]– سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الشاملة، الدار الجامعية، الإسكندرية ،2003، ص176.

شكل رقم (1-02): أهمية الصيانة الفعالة



المصدر :سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الشاملة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص187.

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

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

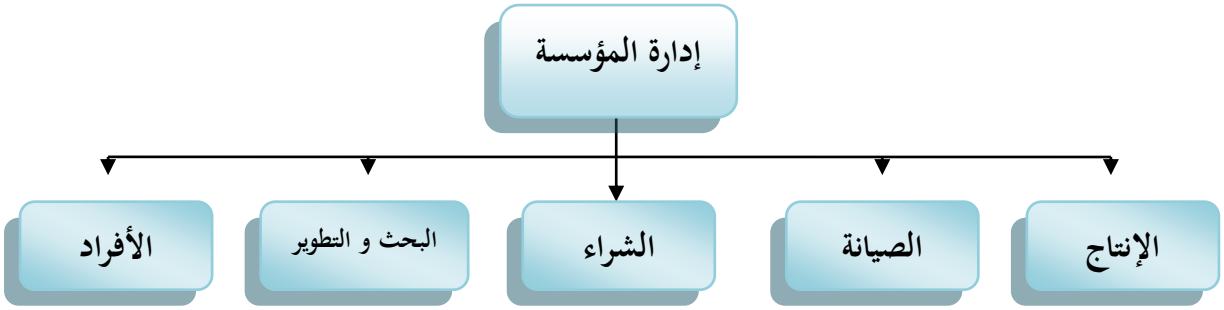
[1]– محمد العزاوي، الإنتاج وإدارة العمليات، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، عمان، الأردن،2006 ، ص181.

2/مرحلة التشغيل التجريبي: من الضروري الاهتمام بالصيـانة من خلال مرحلة نصب الآلات وتشغيلها التجريبي وتقديم المشورة الفنية.

3/مرحلة التشغيل الاعتيادي: يوجه الاهتمـام في هذه المرحلـة ببرامج الإحلال والتحويرات واستخـدام التقنيات المتطورة لانجاز عمليات الصيانة كاستخدام الإنسان الآلي والسيطرة على تكاليف الصيانة.

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

الشكل رقم(1-03):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.

2/ أهداف الصيانة

إن الهدف من أي عمليـة صيـانة هو الوصول إلى مساهمـة هذه الأخيرة في تحقيق الهـدف الرئيسي للمؤسسـة والمتمثل في الربحية كما توجد أهداف أخرى نذكر منها[1]:

- زيادة المردود في الوحدة الزمنية بالإضافة إلى تقليل التوقفات فيها؛
- الحفاظ على جودة المنتجات عن طريق تقليل نسبة العيوب فيها؛
- رفع كفاءة و معولية المعدات والآلات؛
- الحفاظ على المحيط من خلال إصلاح التجهيزات التي تسبب في تلوثه؛
- المحافظة على الآلات والمعدات لاستخدامها إلى المستوى المحدد لها وذلك من خلال تقليل التلف التدريجي لها؛
- ضمان سلامة العاملين الذين يستخدمون هذه المعدات؛

[1]- خضير كاظم حمود، هايل يعقوب فاخوري، إدارة الإنتاج و العمليات، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط1، عمان،2009، ص117.

كما توجد هناك أهداف أخرى نذكر منها[1]:

– الوصول لإنتاج الكميات المبرمجة من خلال المشاركة مع وحدة الإنتاج والتشاور حول الكميات المراد إنتاجها وفترات توقف المعدات اللازمة من اجل الصيانة وذلك من خلال الكشف الدوري والمستمر حتى تضمن تلبية الطلبات لزبائنها وحفاظا على سمعة المؤسسة.

بالإضافة إلى أهداف أخرى نذكر منها[2]:

– تدنية فترات الأعمال ويكون عن طريق الفحص الدوري وتغيير القطع المتآكلة والقيام بباقي العمليات الأخرى كالتزييت والتشحيم وذلك من أجل تخفيض فترات توقف التجهيزات إلى أقل حد ممكن والاقتراب من صفر تعطل؛

– احترام الأهداف الأمنية لشرط العمل والأمن بضمان سلامة الأفراد الذين يستخدمون هذه التجهيزات؛

– تقليل عدد الأجزاء الاحتياطية المطلوب تخزينها بضمان التحكم في مخزون الأمان لقطع الغيار (سريعة، متوسطة، بطيئة الاهتلاك) التي تحول دون تعطل العملية الإنتاجية وارتفاع تكلفة التخزين نتيجة لكبر حجم الأجزاء الاحتياطية المحتفظ بها؛

– المحافظة على البيئة من خلال التقليل من تلوثها عن طريق تجنب تسرب النفايات وإعادة تأهيل بعض المخرجات الغير مطابقة للمقاييس؛

– البحث عن التكلفة المثالية وذلك عن طريق حساب تكاليف الصيانة بدقة قبل الشروع في التنفيذ بالإضافة إلى الأخذ بعين الاعتبار الوقت الضائع من الإنتاج وزيادة العمر الافتراضي للآلات وبالتالي الحصول على عائد اقتصادي أكثر جدوى مع القيام بجميع التعديلات التي من شأنها زيادة العمر الافتراضي وتحسين معدل الإنتاج والتقليل من تكلفة الصيانة.[3]

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

– تكاليف عمال الصيانة والمواد المستخدمة؛

– خسائر الإنتاج الناتجة من برامج الصيانة الرديئة والغير ملائمة.

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

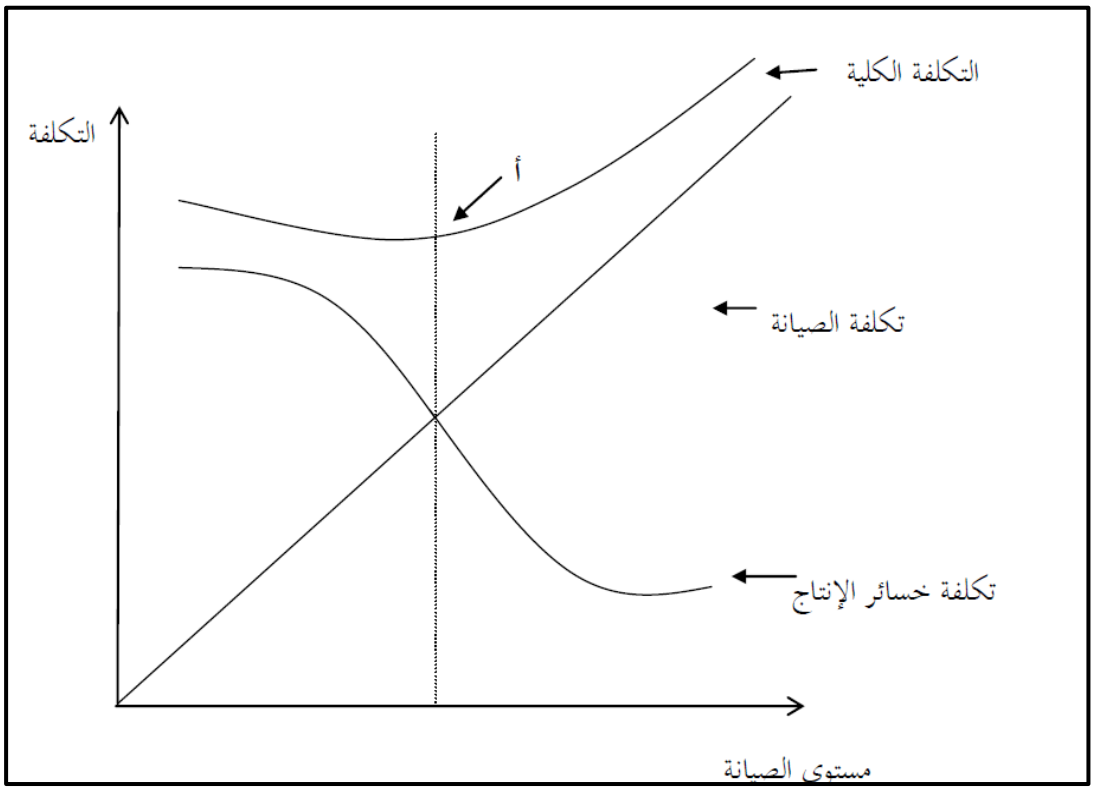
---

[1]-G.R.O.M, Réussir sa Maintenance. Démente De Réflexion , Edition Mare Nostrum, Paris, France1996, P50.

[2]– حسين عطا غنيم، مقدمة في إدارة الإنتاج و العمليات، بدون دار نشر،1988، ص340.

[3]-Luc Pierre, B, Elie , M .Précis, D'organisation Et Gestion De Production, Edition Organisation ,Paris, France ,1996,P347.

الشكل رقم(1-04):العلاقة بين مستوى الصيانة وتكلفة الإنتاج



المصدر:عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، مرجع سابق، ص523.

إن هدف الصيـانة هو الوصول إلى أقل تكلفـة ممكنة مرتبطة بخسائر الإنتاج والمتمثلة في النقطة (أ) من الشكل السابق والذي نلاحظ من خلاله ما يلي:

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

– كلما زادت جودة الصيانة فان خسائر الإنتاج تنخفض تدريجيا حتى الوصول إلى تحقيق تكلفة مرتبطة في النقطة (أ).

3/ خصائص الصيانة

من خلال مفهوم الصيانة وأهميتها يمكن أن نستنتج خصائصها كما يلي[1]:

أ/ أعمال متعددة (تعدد وتنسيق الأعمال): أي أنها مجموعـة متناسقـة ومتكاملـة فيما بينها تبدأ من مرحلـة التحضير لجميع الآلات والمعدات إلى مرحلة التركيب والتشغيل ثم مرحلة المراقبة والمتابعة إلا أن إدارة الصيـانة تسعى إلى الوصول إلى تشغيل المعدات بأقل تكلفـة.

ب/ الاستمرارية والديمومة: المقصود بها كل الأعمـال الروتينية والتي تكون بصورة دوريـة تجعل الآلات والمعدات تعمل بكفاءة وفعالية مما يسمح بتقديم منتجات ذات مواصفات وجودة عالية.

[1]– وهيبة بوعنيبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف النقل، دراسة حالة مؤسسة نافتاك لتكرير البترول سكيكدة، رسالة ماجستير، تخصص اقتصاد و تسيير المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير،جامعة 20 أوت 1955سكيكدة، 2007/2006، ص17.

ج/ التخطيط والبرمجة: هي مجموع الأوامر والإرشادات المحددة لوقت الصيانة والمتعلقة بنوعية وكمية المواد وقطع الغيار وكل الوسائل التي تم التخطيط لها وبرمجتها.

د/ الفعالية: فعالية الصيانة مرتبطة ارتباطا مباشرا بعملية التخطيط والبرمجة، وفريق عمل الصيانة الكفء والتنفيذ الجيد للخطة الموضوعة للصيانة ينعكس إيجابا على المؤسسة فيتم صيانة مجموعة أكبر في وقت أقل.

هـ/ الإتاحية: تساهم هذه الخاصية في تمديد العمر التشغيلي للآلات والمعدات زيادة إلى إبقاء مواصفاتها التقنية وهو ما يضمن الاستغلال الجيد لها ويمكن من استمرارية تدفق الإنتاج وجودته في الوقت المحدد.

و/ صعوبة قياس النتائج (نتائجها غير فورية): إن وظيفة الصيانة الوقائية لا توفر نتائج فورية ومباشرة إلا أننا نلتمس أثرها على المدى البعيد على عكس عمليات الإصلاح والاستبدال (الصيانة العلاجية) والتي تكون نتائجها فورية ومباشرة لأن الآلات تعود للعمل مباشرة بعد إصلاحها.

ي/ الصورة السلبية لتكاليفها: تساهم هذه الميزة في خلق جو من التوتر بين قسم الصيانة والإدارة العامة حيث تعتبر هذه الأخيرة في الغالب أن وظيفة الصيانة ليس لها مردود مادي فتعمل على تقليص ميزانيتها مما يتسبب بعجز إدارة الصيانة القيام بمهامها ويجب أن يكون العائد من عملية الصيانة أكبر من تكاليفها أوالتوازن فيما بينها.

ت/ إدارة متخصصة: أي أنها في يد مجموعة من العمال المدربين والمؤهلين لكل أنواع التدخلات المبرمجة منها والطارئة بالإضافة إلى إطارات وفنيين متخصصين بدراسة كل الأوضاع وتحليل كل الحالات ووجود هؤلاء في الإدارة يحقق ديمومة الوظيفة واستمراريتها.[1]

4/ أسباب الصيانة

إن وظيفة الصيانة ترتبط ارتباطا وثيقا بالأعطال والتوقفات الناتجة عن أسباب مختلفة ولذلك يستوجب قبل التفكير في أعمال الصيانة والإصلاح يجب البحث عن العوامل المسببة لها، وترجع أهم أسباب هذه الأعطال والتوقفات إلى:

أ/ الأعطال الناتجة عن الآلات والمعدات: أي حسب نوع الآلات المستخدمة وترتبط هذه الأعطال حسب التعقيد الذي تتميز به هذه الآلات فكلما كانت معقدة وزاد تطورها زادت إمكانية تعرضها للعطل وكلما كانت بسيطة قلت فرص العطل فيها.

ب/ الأعطال الناتجة عن المواد واللوازم المستعملة: هذا راجع إلى استعمال أنواع غير ملائمة من المواد الأولية أو الزيوت...الخ خلافا لنصوص دليل التجهيزات المعد من قبل، وقد يتسبب في عطلها أو تلفها في بعض الأحيان مما يؤدي بالضرورة إلى انخفاض الطاقة الإنتاجية.[2]

---

[1] – تومي ميلود، الصيانة وأثرها على تكاليف الإنتاج، رسالة ماجستير، فرع التخطيط معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر،1992، ص5.

[2] – فاطمة الزهراء مغير، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية، دراسة حالة مؤسسة الزنك، رسالة ماجستير تخصص بحوث العمليات و تسيير المؤسسات،كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2011/2010، ص13.

ج/ الأعطال الناتجة عن قصور التصميم: إن تعقيد تركيب الآلات والمعدات نتيجة التقدم التكنولوجي يتطلب وجود خدمات عالية الجودة والمهارة في توفير مستوى معين من مخزون الأدوات الاحتياطية بحيث تعتبر أهم الجوانب المتعلقة بتصميم الآلات والمعدات هي الجوانب الكهربائية والجوانب الميكانيكية.[1]

د/الأعطال الناتجة عن العمال:وهذا راجع إلى عامل الصيانة أو مشغل الآلة بحيث يتسبب في حدوث الأعطال أو زيادة معدل تكرارها نتيجة لانخفاض مستوى المهارة لديهم أو عدم تطبيق التعليمات بشكل دقيق.

هـ/ الأعطال الناتجة عن الإدارة: تكون الإدارة سبب في حدوث الأعطال عندما تقرر خفض تكاليف الصيانة وجعلها في حدها الأدنى دون الأخذ بعين الاعتبار نتائجه على المدى البعيد في حالات الاستبدال أو تكاليف إجراء الصيانة الطارئة.

و/ الأعطال الناتجة عن أفعال المستهلكين: يحدث هذا نتيجة سوء استخدام المستهلك للسلعة أو عدم الانتباه لكيفية تشغيل التجهيز مثل آلة غسل الملابس...الخ، ولهذا تعتمد الشركات بث برامج تحسيسية.[2]

المطلب الثاني: أنواع الصيانة وعملياتها

تأكيدا على أن الصيانة هي دعامة من دعائم الإنتاج وسرعة تنفيذها يؤدي إلى نجاح العملية الإنتاجية لذلك نجد أنواع مختلفة من الصيانة وعملياتها تتمثل فيما يلي[3]:

أولا: أنواع الصيانة

اتفق بعض الكتاب والباحثين على تصنيف الصيانة إلى نوعين أساسين شائع استخدامهما في أغلب الشركات الإنتاجية هي الصيانة العلاجية والصيانة الوقائية، أما البعض الأخر فقد صنف الصيانة إلى نوعين وفقا للاتجاهات الحديثة في التصنيف هما الصيانة المخططة والصيانة غير المخططة.

1/ التصنيف التقليدي للصيانة(من الناحية النوعية)

وفقا لهذا المنظور تصنف إلى صيانة وقائية و أخرى علاجية.

أ/ الصيانة الوقائية: يقصد بهذا النوع من الصيانة اتخاذ الإجراءات التي تكفل عدم توقف الآلات والمعدات عن العمل، وهي العمليات التي تتعلق بالكشف الدوري والتي تشمل التفتيش والفحص، تصليح وتبديل القطع التالفة كما تشمل جميع الخدمات اللازمة للآلات مثل التزييت، والتشحيم، والتنظيف، بالإضافة إلى دراسة ومراجعة وتقييم البرنامج المتبع ومدى كفايته، هذا يعني العمل على تهيئة الآلات وجعلها في ظروف تسمح لها بالقيام بعملها والمحافظة على قوتها الإنتاجية والتنبؤ بالمشاكل التي قد تحدث أولا وهو ما يجنبها مشاكل كبيرة مثل تفاقم

[1]- غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، إدارة الإنتاج و العمليات، مرتكزات كمية و معرفية، دار اليازوري للنشر و التوزيع، الأردن، الطبعة العربية 2008، ص503.

[2]- رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، مرجع سابق، ص ص82،83.

[3]- عادل حسيين، التنظيم الصناعي و إدارة الإنتاج، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1998، ص182.

تكاليف الصيـــانة أو الاضطرار إلى استبدال الآلات.[1]

يمكن من خلال فعاليات الصيانة الوقائية بناء نظام وبرامج تكشف العطلات والتوقفات مستقبلا.

ب/ الصيانة العلاجية: يطلق عليها أحيانا الصيانة بعد التوقف ويجري تشغيل هذا النوع بعد حدوث التوقف الفعلي للآلات بحيث تقوم بترميم وتصحيح الجزء العاطل وإعادته إلى الحالة الاعتيادية لأداء وظائفه المطلوبة.

إذن هي صيانة تصحيحية اضطرارية تجري على الآلات والمعدات بعد توقفها بصورة مفاجئة أو أدائها لعمليات الإنتاج بصورة غير صحيحة وعليه لا يمكننا التنبؤ بحدوث الأعطال وهو ما يؤدي حتما إلى مشاكل كبيرة، كتوقف العملية الإنتاجية، ارتفاع تكاليف الصيانة، اللجوء إلى الاستبدال.[2]

2/ التصنيف الحديث للصيانة

اصطلحت وزارة التكنولوجيا البريطانية على استخدام التصنيف الحديث لأعمال الصيانة وقسمها إلى صيانة مخططة وصيانة غير مخططة.

أ/ الصيانة المخططة: يقصد بها تنظيم أنشطة الصيانة وانجازها والسيطرة عليها وفق تقديرات مسبقة وتوثيق هذه الإجراءات ضمن الخطة الموضوعة، وتنقسم الصيانة المخططة إلى ثلاث أنواع هي[3]:

1/ الصيانة الوقائية: وهي أعمـال الصيـانة التي تهدف إلى منع الأعطـال قبل حدوثها أو منع حدوث أي عجز أو قصور في الأجهزة والآلات، وتعتبر الصيانة الوقائية أقل تكلفة على المدى البعيد مقارنة بالصيانة العلاجية، أما على المدى القصير فتكون أكثر تكلفة إلى غاية نقطة التعادل المقابلة لعدد معين من سنوات التشغيل، والتي تبدأ بعدها تكاليف الصيانة العلاجية في الارتفاع مقارنة بالوقائية وذلك سببه اهتلاك المعدات مما ينجر عنه كثرة الأعطال، وتشمل الصيانة الوقائية بدورها الأنشطة التالية[4]:

أ- الصيانة الروتينية (الاعتيادية): يقصد بها كل أعمال الصيانة التي تهدف إلى منع التآكل السريع في الآلات وانخفاض طاقتها الإنتاجية وذلك بتنظيفها وتزييتها، وتتم هذه الأعمال وفق لبرامج وجداول منتظمة يوضح فيها نوع كل آلة وطبيعتها بناءا على تعليمات المؤسسة المنتجة للآلة.

ب- الفحص والتفتيش: يهدف إلى التأكد من صلاحية جميع الأجزاء المتحركة والغير متحركة للآلة حتى لا تتعطل فجأة فلابد من التفتيش والفحص دوريا.

ج- الصيانة أثناء التشغيل: وهي الصيانة الجارية أو المتكررة التي يمكن أن تقوم بها والآلة في حالة عمل.

---

[1]- عاطف محمد عبيد،ح مدي فؤاد علي ،التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، دار النهضة العربية، بيروت،1974، ص 290.

[2]- سمية دقيش، أثر الصيانة على جودة المنتجات، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة،2015/2014، ص24.

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

[4]- شوقي ناجي جواد، المرجع المتكامل في إدارة الأعمال، دار الحامد للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2010، ص526.

د– الصيانة أثناء التوقف: هي الصيانة التي تتم والآلة في حالة توقف تام عن العمل وقد يكون التوقف اختياريا أو اضطراريا.

تعد الصيانة الوقائية من أهم أنواع الصيانة لكونها تسعى لتقليل احتمال حدوث التوقف إلى أدنى حد ممكن والحالة المثالية هي الوصول إلى العطل الصفري وهو من أهم العناصر التي تساهم في تطبيق نظم الإنتاج الحديثة مثل فلسفة الإنتاج الآني ويسمي اليابانيون هذا النوع من الصيانة(JUST IN TIME MAINTENANCE) (JITM)، ومن بين فوائد تطبيق الصيانة الوقائية ما يلي[1]:

- تخفيض تكلفة التشغيل عن طريق تقليل استهلاك قطع الغيار؛
- زيادة العمر الإنتاجي للآلات؛
- الحصول على منتجات ذات جودة عالية؛
- تحديد العمالة اللازمة لأعمال الصيانة؛
- استمرار معدلات الإنتاج بأدنى قدر من التوقفات؛
- تخفيض ساعات توقف المعدات والتحكم في وقت الصيانة.

2/الصيانة العلاجية: هي أعمال الصيانة المسؤولة عن إصلاح أي فشل أو خلل معين في الآلة فور ظهوره بما يكفل إعادة الآلة للتشغيل بعد توقفها وإعادتها للعمل بمعدلها المطلوب، وتشمل هذه الصيانة على الأنشطة التالية[2]:

أ–صيانة الأعطال(توقفات اختيارية): هو العمل الذي يؤدي بعد حدوث القصور لأي من الآلات، ولكنه عمل أعدت له الاحتياطات والتدابير مسبقا بتوفير قطع الغيار والمواد اللازمة للصيانة والمعدات والعمالة الماهرة المتخصصة.

ب–الصيانة الفجائية: هي أعمال الصيانة التي تختص بإصلاح الأعطال التي تحدث فجأة ودون توقع.

ج–العمرة المخططة: تتضمن أعمال الصيانة الخاصة بإحلال الأجزاء، وإعادة تركيب بعض الأجزاء أو إصلاح بعضها على فترات دورية بناءا على التصميم أو الخبرة.

3/ الصيانة التنبؤية: تعتمد على التنبؤ بحدوث الأعطال من خلال مراقبة أداء الآلات وذلك بالاعتماد على مجموعة من القياسات الفيزيائية والكيميائية كقياس الاهتزازات، قياس الضغط، درجة الحرارة والسرعة وغيرها بحيث إن ابتعاد أحد هذه القياسات أو المؤشرات عن قيمتها المعيارية يوحي بخلل ومن ثم تتم عملية التدخل والفحص باستخدام أدوات دقيقة ومطابقة للمعايير.[3]

---

[1]– رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، مرجع سابق، ص ص40،41.

[2]خالد عبد الرحيم الهيثي، كرم أحمد الطويل، التنظيم الصناعي، مبادئ العمليات، المداخل والتجارب، دار الحامد للنشر و التوزيع، ط1،عمان، 1999/ 2000، ص222.

[3]– شتوري نسيمة، أثر تطبيق الأساليب الكمية على فعالية إدارة الصيانة، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015/ 2016، ص16.

ب/ الصيانة غير المخططة:يوجد شكل واحد للصيانة الغير مخططة هو الصيانة الاضطرارية وتعرف بأنها الأعمال الضرورية الواجب عملها فورا حال ظهور العطل وذلك لتفادي العواقب التي تؤدي إلى خسارة في الإنتاج وتعرض سلامة العاملين للخطر، ويتطلب هذا النوع عمالا يتميزون بمهارة وكفاءة عالية والسرعة والدقة في انجاز الأعمال.

والجدول التالي يبين أوجه الاختلاف والتشابه بين الصيانة العلاجية والصيانة الوقائية كما يلي:

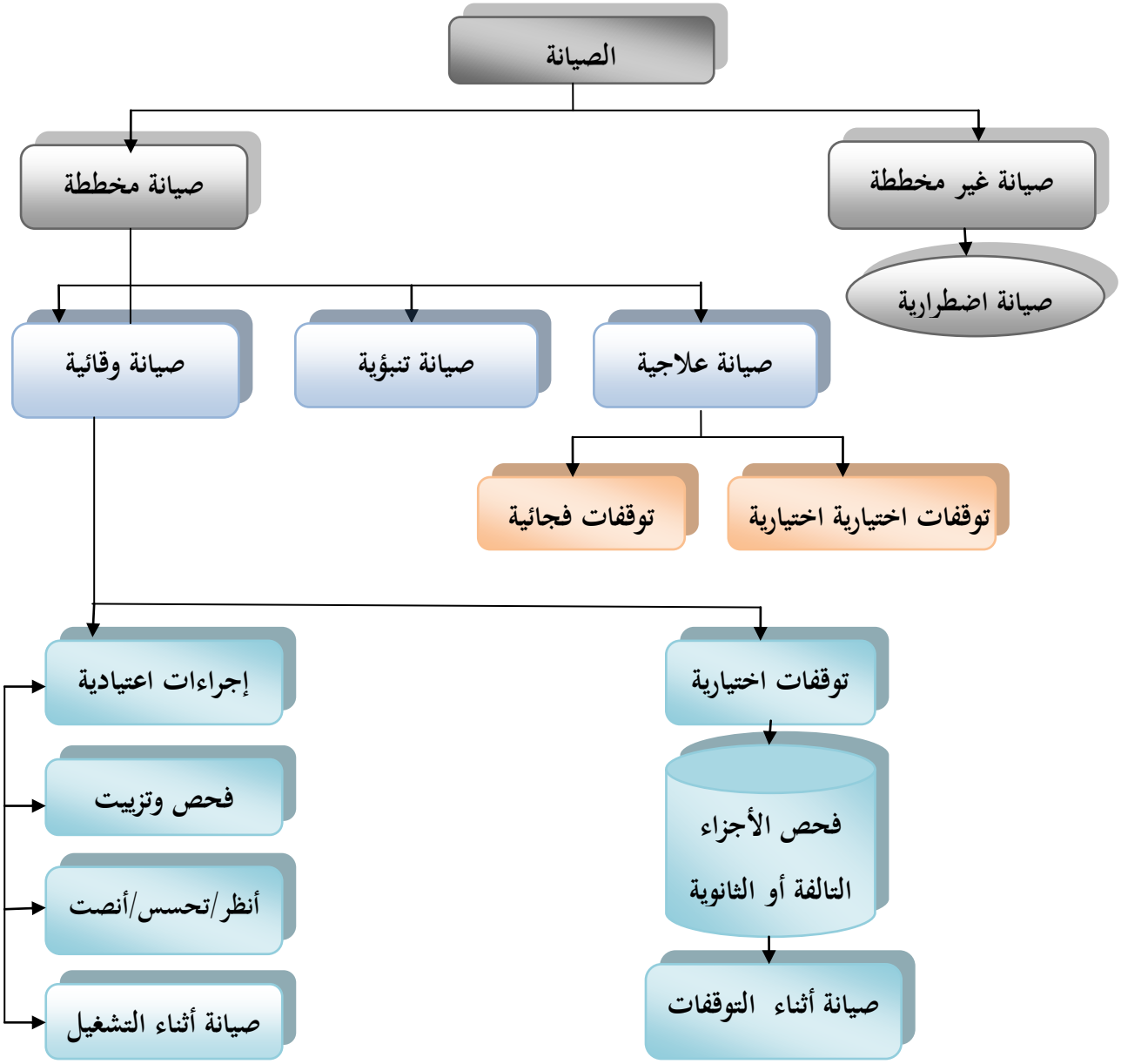
جدول رقم(1-01) مقارنة بين الصيانة الوقائية والعلاجية

العنصر	الصيانة الوقائية	الصيانة العلاجية
أداء العمل	– قبل حدوث العطل.	–بعد حدوث العطل.
الهدف	–إطالة العمر الإنتاجي. –الاستخدام الكفء للمواد الاحتياطية. –تحقيق السلامة للمواد والمعدات.	–استمرار العملية الإنتاجية للآلة بصرف النظر إذا ما كان أداء أعمال الصيانة ملائم لحالة العطل أم لا.
التكلفة	– مرتفعة في بداية التخطيط للبرامج وتنخفض على المدى الطويل.	– منخفضة على المدى القصير وترتفع على المدى البعيد.
الاستخدامات	– إذا كانت تكلفة العطل غير المخطط مرتفعة. – إذا لم يكن العطل عشوائي بشكل كلي. – العطل قابل للتنبؤ وخاضع لنظرية الاحتمالات الوقائية.	– تكلفة الصيانة الدورية مرتفعة. – أجزاء التصليح تكون باتجاه خط مستقيم نسبيا والعطلات صغيرة. – الآلات لا تؤثر على سير العملية الإنتاجية عند توقفها.
العيوب	– لا تلاءم المعدات ذات العمر القصير. – لا تلاءم الصناعات ذات الإنتاج المستمر. – مكلفة على المد القصير وتحتاج إلى دعم من قبل الإدارة العليا من أجل توفير مستلزمات تطبيقها والمتمثلة في:المعلومات،المواد الاحتياطية، الأيدي العاملة، بيئة اقتصادية مستقرة والتغيير بالأعطال بسيط.	– توقف العملية الإنتاجية نتيجة لحدوث الأعطال المفاجئة. – نوعية رديئة لأعمال الصيانة. – صيانة غير مخططة. – ارتفاع تكاليفها على الأمد الطويل. – ضعف الرقابة وعلى المواد، العاملين والآلات. – قصر العمر الإنتاجي للآلة والتقادم السريع.

المصدر: رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، مرجع سابق، ص44.

والشكل الموالي يوضح أنواع الصيانة حسب التصنيف الحديث.

الشكل رقم (1-05):أنواع الصيانة حسب التصنيف الحديث



المصدر: أسير سوسان، فارس جعياز شلال، الإدارة الصناعية، مطابع التعليم العالي، بغداد، 1990، ص35.

ثانيا: عمليات الصيانة

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

1/ عمليات الصيانة الوقائية

إضافة إلى عملية التفتيش التي سبق وأن تحدثنا عليها، والتي أدرجت كأحد أنواع الصيانة الوقائية والتي أصبحت عملية مستقلة بذاتها بحيث توجد عمليتين إضافيتين نذكر منها ما يلي:

أ/الرقابة: هي عمليات التحقق من مطابقة المعلومات الموضوعة سلفا بإتباع المعلومات الموجودة في البطاقة التقنية للتجهيز كمرجع.[1]

ب/الزيارات: عملية تتعلق بمخطط عمل ميداني موضوع مسبقا لكل زيارة عامة أو جزئية لمختلف عناصر التجهيز، وهناك عمليات صيانة علاجية قد تطبق بعد ملاحظة الانحرافات التشغيلية أثناء الزيارات.

إن عمليات التفتيش والرقابة والزيارات ضرورية للتحكم في تطور الحالة الحقيقية لتجهيز معين وهي تنفذ بطريقة مستمرة وفي مجالات تكون محددة مسبقا ومقيمة على أساس الزمن أو عدد وحدات الاستعمال.[2]

2/ عمليات الصيانة العلاجية

تندرج تحت الصيانة العلاجية العمليات والخطوات الميدانية التالية[3]:

أ–الكشف:هي معاينة على المدى المتوسط لفترة التشغيل ومـراقبة مستمرة والتبليغ عند ظهور عجز، نقص أو اكتشاف عنصر عاجز عن الأداء الوظيفي.

ب– التعيين: هو فعل يؤدي بنا إلى البحث بالتدقيق عن العناصر التي يظهر العجز من خلالها، أي تحديد العناصر التي تؤدي إلى حدوث الخلل والعطب.

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.

د– التصليح المؤقت: هو وضع العتاد في حالة تشغيل مؤقت، وهذه العملية تعطي نتائج مؤقتة، وشروط الانجاز خارج قواعد الإجراءات الاعتبارية وتكون متبوعة بعمليات الإصلاح.

هـ– الإصلاح: هو تدخل نهائي ومحدد للصيانة العلاجية بعد العجز أو العطل فعملية الإصلاح هي عملية علاج تعيد الآلة إلى حالتها الطبيعية وهي نهائية.

المطلب 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 زيادة العمر الإنتاجي لها، لهذا يجب الوقوف عند تكاليفها 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 الموجودة من عملية الصيانة.

---

[1]– عاشور مزريق، الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية ، مذكرة ماجستير ، فرع إ دارة الأعمال ،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2003، ص19.

[2]-Association Française De Normalisation (AFNOR) ,Maintenance Industrielle ,Edition Afnor 2 Edition, Paris France, 1986 ,P223 .

[3]– البشير عمارة، مرجع سابق، ص17.

أولا: تكاليف الصيانة

يمكن أن تنقسم تكاليف الصيانة إلى نوعين هما تكاليف الصيانة المباشرة وتكاليف الصيانة الغير مباشرة.

1/ تكاليف الصيانة المباشرة: وهي التكاليف التي تتعلق بأعمال الصيانة المباشرة وتتمثل في ما يلي[1]:

أ- تكلفة المواد المستعملة في الصيانة: تتمثل في تكلفة المواد الأولية والزيوت والشحوم، ويتم حسابها عن طريق القوائم الخاصة(قوائم المخازن) أو قوائم المشتريات.

ب- تكلفة قطع الغيار: يقصد بها كل ما يستخدم من قطع غيار خلال عمليات الصيانة ونميز نوعين منها هي قطع غيار إستراتيجية وقطع غيار مستخدمة باستمرار، حيث يؤدي الاستخدام الجيد والمنظم لقطع الغيار إلى تخفيض تكلفة الصيانة.

ج- تكلفة اليد العاملة: تضم تكلفة الأجور والرواتب والحوافز للعاملين في مجال الصيانة، ويتم حسابها عن طريق استخدام قوائم العمل ومعرفة عدد الساعات المنجزة في عملية الإدامة والتصليح وتنقسم إلى قسمين هما:

- **الأجور الخارجية:** هي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين والعمال في ورشات الصيانة خارج المؤسسة (إصلاحات من طرف الغير) مقابل خدماتهم في إصلاح وصيانة آلاتها وتجهيزاتها، وتنقسم هي الأخرى إلى نوعين هما أجور الصيانة المعروضة في الأسواق والأجور المعروضة عن طريق المصنع، وتكون عادة هذه الأجور في شكل عقود سنوية أو عن طريق اتفاق آني.

- **الأجور الداخلية:** هي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين والعمال في ورشات الصيانة من داخل المؤسسة، مقابل عملهم وأدائهم لأعمال الصيانة وإصلاح التجهيزات والآلات في المؤسسة، وتنقسم إلى قسمين:

– أجور عمال الصيانة (الفرق المتخصصة) المتمثلة في الرواتب الشهرية التي يتقاضونها لقاء عملهم كفرق صيانة.

–الحوافز وأجور ساعات العمل الإضافية التي يتقاضاها عمال الإنتاج نظير مساعدتهم في أعمال الصيانة

كما توجد تكاليف أخرى تعامل معاملة الأجر مثل المبالغ المدفوعة لقاء تأهيل عمال الصيانة وتدريبهم وتعتبر كتكاليف ثابتة.

د- تكلفة تخزين قطع الغيار: تشمل نفقات التخزين مضاف إليها الخسائر الناجمة عن تلف المخزونات فضلا عن التكاليف المتعلقة بأجور التخزين والتامين على المخازن.

2/ تكاليف الصيانة غير المباشرة: هي التكاليف الناجمة عن الصيانة الضعيفة أو عدم المحافظة على الخصائص الوظيفية للعتاد وتشمل العناصر التالية:

أ/ **تكلفة الأضرار:**تشمل جميع الأضرار التي تتحملها المؤسسة نتيجة أعطال خطيرة وتنقسم إلى[2]:

[1]- رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، مرجع سابق، ص44.

[2]- عبد السلام زايدي، دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية، دراسة حالة شركة إسمنت تبسة، مذكرة ماجستير، قسم علوم تجارية، تخصص إدارة أعمال، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، 2006/2005، ص40.

–الأضرار الداخلية: هي كل ما يلحق بالمؤسسة من انخفاض في الدخل بسبب توقف الإنتاج وما يتبعه من تكاليف.

–الأضرار الخارجية: هي مجمل الرسوم والغرامات والتعويضات التي تدفعها المؤسسة لزبائنها في حالة الإخلال ببند من بنود العقد مثلا كتسليم الطلبية في غير وقتها المحدد.

ب/التكاليف الإدارية: وتشمل أجور العاملين والفنيين والمهندسين اللذين لا يساهمون بشكل مباشر في إنجاز أعمال الصيانة.[1]

ج/تكلفة الوقت الضائع: يقصد به الوقت الغير منتج والناتج عن توقف العمال عن العمل بسبب عطل ما (عطل عادي أو طارئ)، أما تكلفة الوقت الضائع هي مجموع الأجور المدفوعة للعمال المتوقفين عن العمل.

د/تكلفة الفرصة المضاعة: المقصود بها التكلفة الناتجة عن ضياع فرصة استثمار الأموال التي أنفقت على العناصر التي سبق ذكرها (أجور، مواد، تجهيزات...الخ)، ويجب التمييز هنا بين الفرصة المضاعة والفرصة الضائعة فالأولى تكون الخيارات متاحة ويتم الاختيار بينها بحرية أما الثانية فتضيع الخيارات بسبب الإهمال أو التساهل دون الانتباه لعملية الاختيار.[2]

هـ/ تكلفة الآثار السلبية على صورة العلامة: 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.

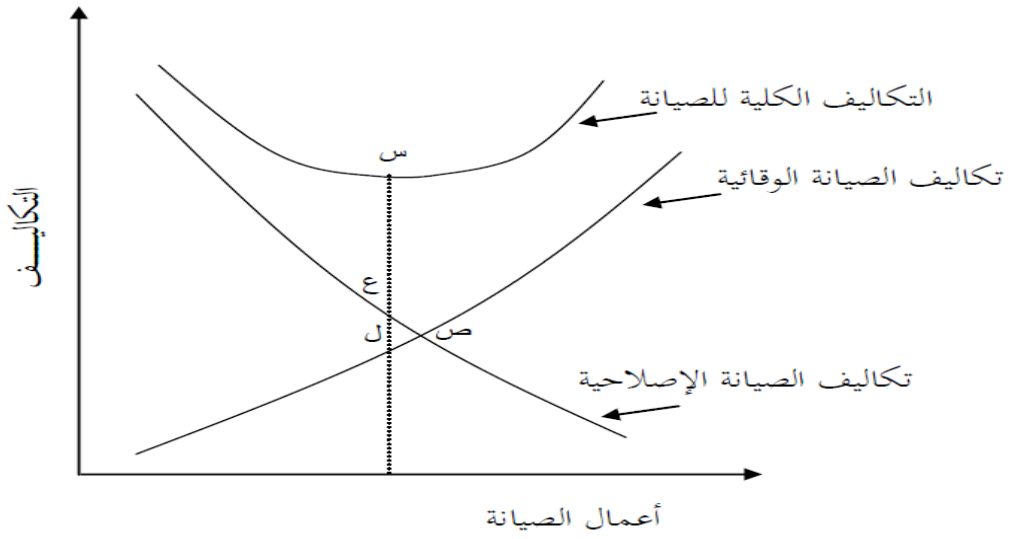
و/ تكلفة الأمن والوقاية من الحوادث والأخطار: وهي تكاليف الحوادث والأخطار التي قد تظهر بسبب كثرة الأعطال في التجهيزات المستخدمة بالإضافة إلى تكاليف أخرى مثل النقل في حالة اعتماد المؤسسة لسياسة الصيانة المركزية التي تتطلب نقل الآلات المعطلة إلى الورشات.

يمكن أن نبين العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية والعلاجية في الشكل التالي:

[1]– خضير كاضم حمود، هايل يعقوب فاخوري، مرجع سابق، ص 134.

[2]– وهيبة بوعنيبة، زهرة ساعد قرمش، دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات لتنفيذ عمليات الصيانة بأقل تكلفة ، مداخلة قدمت في الملتقى السادس بعنوان "الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرارات الإدارية"، يومي 28/27 جانفي 2009، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، ص12.

شكل رقم (1-06) :العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية.



المصدر:عادل حسين، مشاكل الإنتاج الصناعي،دار النهضة العربية، بيروت،1998،ص126.

نلاحظ من خلال الشكل في الأعلى أنه:

-كلما ارتفعت تكلفة الصيانة الوقائية انخفضت التكاليف الكلية للصيانة لتصل إلى أدنى نقطة لها (س) لأن ارتفاع تكلفة الصيانة الوقائية يؤدي عادة إلى انخفاض تكاليف الصيانة العلاجية والهدف دائما هو التوصل إلى نقطة تؤدي إلى انخفاض كل من تكلفة الصيانة الوقائية وتكلفة الصيانة العلاجية في انخفاض مستمر وهما يلتقيان في النقطة (ص).

- النقطة (ع) و(ل) تمثلان مستوى التكاليف النموذجي(المثلى) الواجب إنفاقه على كل من الصيانة العلاجية والوقائية 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 والعلاجية، ومن الأمور التي تساعد على تخفيض تكاليف الصيانة ما يلي[1]:

- عدم تحميل الآلات بأعباء فوق طاقتها العادية؛
- ضرورة استبدال الأجزاء المستهلكة قبل أن تتلف تماما؛
- الاحتفاظ بمخزون معقول من قطع الغيار لتوفيرها في حالات الطوارئ؛
- الاختيار السليم للآلات والمعدات؛
- الاحتفاظ بسجل كل آلة ليظهر الأعطال السابقة ومن ثم وضعه كمرجع في وضع سياسة الصيانة.

[1]- علي الشرقاوي، تخطيط و رقابة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية،1993، ص154.

ثانيا: سياسات الصيانة

تتضح سياسة الصيانة من خلال التمعن في العناصر التالية:

1/ تعريف سياسة الصيانة

– تعرف على أنها "تحديد الأهداف التقنية والاقتصادية والفنية على مستوى المؤسسة والمتعلقة بأعمال الصيانة الخاصة بالتجهيزات."

– وهي عبارة "عن قرار معد مسبقا يتخذ لتحقيق هدف معين، وهناك عدد من السياسات تسترشد بها إدارة الصيانة في تخطيط فعاليتها الخاصة وتسمى خطة الصيانة"، وتهتم سياسة الصيانة بعدة جوانب نذكرها[1]:

أ/ الجوانب الفنية: وذلك عن طريق:

- المعرفة التفصيلية بالآلات والمعدات؛
- معرفة النشاطات المطلوبة لمراجعة العطل؛
- تحديد نوع الأعطال والتوقعات المحتملة.

ب/ الجوانب التنظيمية: وذلك عن طريق:

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

كما تهتم سياسة الصيانة كذلك بالجوانب المحاسبية و المالية و الإجرائية.

إذن سياسة الصيانة هي خطة منظمة تستهدف ضمان التناسق بين العمليات المنجزة و بها يحقق أفضل استخدام للآلات والمعدات لتحقيق هدف المنظمة في إنتاج السلع والخدمات.

2/ بعض سياسات الصيانة:

توجد عدة سياسات للصيانة نذكر منها[2]:

أ/ سياسة الصيانة الوقائية: تقوم على أساس مقارنة تكاليفها بتكاليف الصيانة العلاجية، إلى جانب المعلومات المتوفرة عن احتمالات الأعطال 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 السياسة المتبعة هي استبدال آلة أو أحد أجزائها بحيث يكون المردود الاقتصادي الذي يحصل عليه جراء استبدال الآلة أكبر من المردود الذي تحصل عليه في حالة بقاء الآلة

[1]– وهيبة بوعنيبة ، مرجع سابق،ص30.

[2]– عبد الستار محمد الألوسي، أساليب بحوث العمليات، الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار دار القلم للنشر و التوزيع، ط1، 2003، ص423.

القديمة على اعتبار أنه كلما زاد عمر الآلة ارتفعت تكاليف تشغيلها وصيانتها وتتناقص إنتاجيتها وقيمتها إذا ما قررت المؤسسة بيعها، وعليه إذا أصبحت تكاليف الصيانة أكبر من تكاليف الاستبدال يصبح قرار الاستبدال صائب.

3/ المفاضلة بين الصيانة الداخلية والصيانة الخارجية:

عادة ما يكون من الصعب أن يقوم قسم الصيانة بجميع أعمال الصيانة لعدم كفاية الإمكانيات، فكثير من هذه الوظائف والأعمال تكون على درجة كبيرة من التخصيص، بحيث يصعب على العاملين أداؤها بأكبر كفاءة ممكنة، وبالتكاليف المناسبة، لذلك هناك أوامر بأن تقتصر مهام قسم الصيانة على الأعمال الروتينية وأعمال الإصلاحات البسيطة، وأن تعتمد 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 بناء على عدة معايير نذكر منها[1]:

- مستوى كفاءة العاملين في قسم الصيانة بالمؤسسة؛
- حجم فرق الصيانة الذي يكون عادة متناسبا مع حجم المؤسسة وطبيعة نشاطاتها؛
- تكاليف أنشطة الصيانة الداخلية وإمكانية قيام أطراف خارجية بها بأقل تكلفة؛
- درجة تعقيد الآلات ومستوى تكنولوجيتها، أي درجة ومدى صعوبة صيانتها.

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

المبحث الثاني: جودة المنتجات

أصبحت الجودة في الوقت الراهن محور اهتمام العام والخاص، فالجميع يتحدث عن هذا المصطلح الذي أصبح من أهم المتطلبات الأساسية الحديثة لمنتجات المؤسسة التي تتطلع إلى إرضاء زبائنها وجعلهم أكثر ولاء ووفاء لها ولمنتجاتها، ولما كانت الصيانة أحد العوامل المؤثرة على الجودة فإن الأمر يستدعي إيجاد برامج لتنظيم أعمال الصيانة للوصول بها إلى الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج وهذا ما ينعكس على جودة المنتجات، مما يستدعي المؤسسات الحديثة التي تسعى إلى إرضاء زبائنها والبحث عن الاستمرارية والميزة التنافسية والتي تتطلع إلى أفق التميز والتفوق زيادة الاهتمام بمستوى جودة منتجاتها من خلال الاهتمام بوظيفتي الصيانة والجودة.

المطلب الأول: جودة المنتج وتطورها التاريخي

تعتبر الجودة هي العنصر الفارق في تحديد مراكز المنضمات والأسواق وأحد مبادئ الإدارة في العالم لذا سنتطرق إلى أهم المفاهيم المتعلقة بها بتقديم ابرز تعاريفها ومحدداتها وأبعادها.

أولا:مفهوم الجودة

تعددت التعاريف الخاصة بالجودة نظرا لاختلاف وجهات نظر العلماء والباحثين نذكر من بينها:

– **تعريف المنظمة العالمية للمواصفاتISO** "الجودة هي مجموعة من الصفات والخصائص التي تؤثر على مقدرة سلعة أو خدمة على تلبية حاجة معينة."[1]

– **عرفها قاموس أكسفورد الأمريكي**"الجودة هي درجة أو مستوى من التمييز."[2]

– **عرفتها هيئة المواصفات البريطانية** "الجودة هي مجموعة صفات وملامح وخواص المنتج أو الخدمة بما يرضي ويشبع الاحتياجات الملحة والضرورية."[3]

– **تعريف الجمعية الأمريكية لضبط الجودة** على أنها " السمات والخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تطابق قدرتها الوفاء بالمطلوب أو الحاجات الضمنية".[4]

–**تعريف جوزيف جوان(joran joseph)** "ملائمة للغرض أو الاستعمال."[5]

–**تعريف أدوار دومينغ(Edward Deming)** على أنها " توجه لإشباع حاجات المستهلك في الحاضر والمستقبل".

---

[1]– ISO :هي المنظمة العالمية للتقييسInternational Organisations for Standardisations ، وهي اتحاد عالمي مقره في جنيف ويضم في عضويته أكثر من 90هيئة تقييس وطنية، جاء اختصارها (ISO) اعتماداً على الكلمة اليونانية " ISOS " والتي تعني " Equal " متساوي."

[2]– راتب جليل الصويص، غالب جليل الصويص و أخرون، إدارة الجودة المعاصرة، دار اليازوري، ط1، الأردن، ص31.

[3]– مدحت أبو النصر، أساسيات إدارة الجودة الشاملة، دار الفجر للنصر و التوزيع، مصر، 2008، ص6.

[4]– محمد محمد محمد الخولاني،إدارة النشاط الإنتاجي و العمليات،مدخل التحليل الكمي دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر،ط1،الإسكندرية،2007،ص29.

[5]– أحمد بن عيشاوي، معايير إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الخدماتية، ورقلة، مجلة الباحث، العدد2006/04، ص9.

-تعريف فليب كروسي(Philip crosy)"المطابقة للمواصفات."[1]

- تعريف تاجوشي جينيشي(Tagochi genichi) على أنها" تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه".

-تعريف أرماند فايجنبوم(Baum Feigne)على أنها " الناتج الكلي للمنتج، أو الخدمة جراء دمج خصائص نشاطات التسويق والهندسة والتصنيع والصيانة والتي تمكن من تلبية حاجات ورغبات الزبائن."[2]

- وعرفها آخرون على أنها "أسلوب شامل لتطوير أداء المنظمات عن طريق بناء ثقافة عميقة عن الجودة، بالإضافة إلى الرفع من القيم والمعتقدات التي تجعل كل موظف يعلم أن الجودة هي الهدف الرئيسي للمنشاة."[3]

من خلال كل ما سبق يمكن أن نعرف الجودة على أنها" مجموعة من الخصائص والصفات التي يتميز بها المنتج أو الخدمة والتي تؤدي إلى إشباع حاجات ورغبات المستهلك."

ثانيا: التطور التاريخي للجودة

نتيجة لتطور عمليات الإنتاج وتعقدها مرت الجودة بأربعة مراحل أساسية نذكرها:

1/ مرحلة التفتيش أو الفحص (1930/1920)

ظهرت هذه المرحلة بظهور الثورة الصناعية وبروز حالات الإنتاج الكبيرة واستدعى الأمر وجود إدارة تهتم بالفحص والتفتيش للمنتجات النهائية والتأكد من استخدامها مع المعايير والمواصفات لتلك السلع وتزامنت هذه الفترة مع الحركة العلمية والتسيير العلمي للعمل **لفريدريك تايلور** الذي كان يهدف إلى الرفع من مستوى الكفاءة الإنتاجية داخل المؤسسة عن طريق التخصيص وتقسيم العمل[4].

2/ مرحلة مراقبة الجودة أو ضبط الجودة إحصائيا (1970/1931)

في هذه المرحلة اعتمدت الجودة على الأساليب والطرق الإحصائية في مراقبة الجودة عن طريق العينة عوض مراقبة كل الكميات المنتجة.[5]

3/ مرحلة ضمان الجودة (1985/1971)

تميزت هذه المرحلة بالتركيز على أهمية الجودة والتأكيد على اعتبارها ميزة تنافسية للمنتجات السلعية والخدمية إضافة إلى بروز ظاهرة البعد الشامل للجودة وذلك من خلال التركيز على المبيعات، أي الإنتاج دون خطأ أو ما

---

[1]- نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، دار المناهج للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن،2007، ص405.

[2]- محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة،ب دون دار نشر، الأردن،2004 /2005، ص7.

[3]- محمد عبد الفتاح رضوان،إدارة الجودة الشاملة،فكر وفلسفة قبل أن يكون تطبيق، المجموعة العربية للتدريب و النشر،ط1،القاهرة ،مصر،2012،ص14.

[4]- زايد مراد،الاتجاهات الحديثة في إدارة المنظمات ،دار الخلدونية للشر و التوزيع،الجزائر، 2012،ص258.

[5]- عبد الرحيم شنيني و آخرون، إدارة الجودة الشاملة، مدخل إستراتيجي للتغيير التنظيمي في منظمات الأعمال، مداخلة قدمت في ملتقى دولي بعنوان "الإبداع و التغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة"، دراسة و تحاليل تجارب وطنية و دولية، يومي 18،19/ ماي 2011، جامعة سعيد دحلب، البليدة ، ص11.

يسمى بالتلف الصفري كما ركزت على أهمية التصميم ودقة المطابقة بين التصميم للسلعة والخدمة والأداء المراد انجازه.[1]

4/ مرحلة إدارة الجودة الشاملة (1986 إلى الآن)

تميزت هذه المرحلة بالتركيز على الجودة النوعية كسلاح تنافسي بيد الإدارة لمواجهة المنافسة الحادة سيما في إطار أبعاد العولمة والتجارة الحرة والتوسعات التي شهدتها المجتمعات الإنسانية في إطار ثورة التكنولوجيا والمعلوماتية التي أدت إلى جعل المجتمع يفاضل بين العديد من السلع والخدمات المعروضة، هذا ما جعل من الإدارة العليا للمنظمة التركيز على ثلاث مقومات أساسية للجودة وهي[2]:

- استمرارية التحسين والتطوير؛
- مساهمة كافة العاملين؛
- تحقيق رضا المستهلكين.

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

5/ مرحلة الإدارة الإستراتيجية للجودة

تتوافق هذه المرحلة من جميع عناصر التطورات في المراحل الأربعة السابقة ويظهر هذا من خلال اهتمام المديرين في الإدارة العليا بدراسة الجودة كمنفعة تنافسية في عملياتهم للتخطيط الاستراتيجي الذي يركز على قيمة الزبون، وقد تميزت هذه المرحلة بمجموعة من الخصائص نذكر منها[3]:

- الارتباط الكلي بين الجودة وقدرة المنظمة على تحقيق الأرباح؛
- تعريف الجودة من وجهة نظر العميل؛
- إدخال الجودة كجزء من التخطيط الاستراتيجي للمنشاة واستخدام الجودة كسلاح تنافسي.

ويمكن تلخيص تطور نظام الجودة في الجدول التالي:

جدول رقم(1-02):تطور مراحل الجودة وملامحها الأساسية.

مراحل الاهتمام بالجودة	الملامح الرئيسية
_مرحلة الاهتمام بفحص المنتجات باستخدام وسائل فنية.	**_ العشرينات.** _ فحص فني بعد نهاية الإنتاج للتأكد من مطابقة المنتج أو الخدمة للمواصفات الموضوعية.

[1].- زايد مراد، مرجع سابق، ص 259.

[2]- خضير كاظم حمود، إدارة الجودة و خدمة العملاء، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، ط1، عمان، الأردن، ص32.

[3]- منتهى أحمد علي ملاح، درجة تحقيق معايير إدارة الجودة الشاملة في الجامعات الفلسطينية في محافظة الضفة الغربية كما يراها أعضاء هيئة التدريس، مذكرة ماجستير، غير منشورة، فلسطين، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، ص18.

_مرحلة استخدام الأساليب الإحصائية في رعاية جودة المنتج.	**_ الثلاثيات/ الرباعيات.** _ إهمال أساليب: العينات الإحصائية. _ خرائط الرقابة على الجودة، خرائط العملية.
مرحلة التأكد من الجودة وضمانه.	**_ منذ منتصف الخمسينات.** _ بداية فكرة رقابة الجودة الشاملة والتي تغير النواة الحقيقية لحركة إدارة الجودة الشاملة. _ القضايا الهامة ومحورية تكلفة الجودة، قياس درجة الاعتمادية للسلع والتركيز على نظم الإنتاج بلا عيوب.
مرحلة الإدارة الإستراتيجية للجودة وتوظيفها لدعم تنافسية المنظمات.	_ اهتمام الإدارة العليا في المنظمات بالجودة. _ الربط بين الربحية والجودة في المنظمات. _ إدارة الجودة الشاملة كفلسفة إستراتيجية. _ إدارة الجودة الشاملة كسلاح تنافسي.

المصدر: بن عنتر عبد الرحمان،" إدارة الجودة الشاملة كتوجه تنافسي في المنظمات المعاصرة"، جامعة الجزائر، مجلة الباحث، ورقلة العدد 2008/06، ص178.

المطلب الثاني: أبعاد ومحددات وأهمية الجودة

يمتلك المنتج أبعاد متعددة مرتبطة بالجودة يؤدي تحقيقها تلبية متطلبات الزبائن نلخصها فيما يلي:

أولا: أبعاد الجودة:تتمثل في كل من [1]:

1/ الأداء: ويعني قدرة المنتج على أداء ما هو متوقع أن يؤديه.

2/ المطابقة: الدرجة التي يتلاءم عندها المنتج مع المعايير الموضوعة مسبقا.

3/ المعولية: وتشير إلى الثبات في الأداء ويجب أن تكون هناك درجة من الاعتمادية والثقة في أداء المنتج وعدم تكرار الأعطال وان يكون جاهزا وقت الطلب.[2]

4/ الجمالية: والتي تعكس المظهر الخارجي للمنتج والخصائص المفصلة للأفراد حول هذا المنتج ويتضمن متغيرات مثل النظر، اللمس، الصوت، الذوق، الرائحة...الخ.[3]

[1]- محمد عبد العال النعيمي وآخرون، إدارة الجودة المعاصرة، مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات و الخدمات، دار اليازوري، عمان، 2009، ص83.

[2]- يوسف حجيم الطائي و آخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية و الخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن،2009، ص77.

[3]- محمد عبد العال النعيمي،راتب جليل الصويص، تحقيق الدقة في إدارة الجودة، مفاهيم و تطبيقات، إثراء للنشر و التوزيع، ط1، عمان،الأردن،2008، ص17.

5/ إمكانية تقديم الخدمة: والتي تشمل خدمات الصيانة وسهولة التصليح وحل المشاكل والشكاوى.

6/ قدرة التحسين بالجودة: وهي الصورة التي يحملها الزبون في ذهنه عن المنتج بناء على أدائه السابق فنجد الكثير من المنتجات يمكن الحكم عليها انطلاقا من علاماتها أو اسم المؤسسة المصنعة لها والمقدمة لها.

7/الخصائص الثانوية للمنتج:ونقصد بها الخصائص المكملة للمنتج مثل التحكم عن بعد في جهاز التلفاز..الخ.

8/ مدة الصلاحية: وهي مدة استخدام المنتج قبل ضعف أدائه وفقدانه خصائصه أي قبل استهلاكه.

9/ الاستجابة: وتشمل التعامل الإنساني مثل لباقة البائع.

ثانيا: محددات الجودة

هناك أربع محددات أساسية للجودة تساعد المنتجات أو الخدمات على الغرض المطلوب منها بنجاح وهي[1]:

1/جودة التصميم:يشير التصميم إلى غرض المصمم في تضمين بعض الخصائص أو عدم تضمينها، ويجب الأخذ بعين الاعتبار متطلبات العميل بالإضافة إلى القدرات الإنتاجية واعتبارات التكاليف والأمان والاعتمادية.

2/جودة التطابق:ويقصد بها درجة تطابق المنتج مع الغرض من تصميمه، وتتأثر درجة التطابق بمجموعة من العوامل كالقدرات الإنتاجية، مهارات العاملين، تدريب العاملين، الحوافز، الربط بين عملية التصميم والإنتاج، متابعة تقيم المطابقة، واتخاذ الإجراءات التصحيحية كلما كان ذلك ضروريا.

3/سهولة الاستخدام: إن سهولة الاستخدام وتوافر التعليمات والإرشادات اللازمة للمستهلك عن كيفية استخدام المنتجات، لها أهمية قصوى في زيادة قدرة المنتجات عن الأداء بطريقة سليمة و أمنة وفقا لما هو مصمم له.

4/خدمات ما بعد البيع: يؤدي مثل هذه الخدمات (الصيانة) إلى المحافظة على أداء المنتج كما هو متوقع.

ثالثا: أهمية الجودة

نظرا لأهمية الجودة فإن أغلب المؤسسات تسعى إلى تحقيقها بغية تحسين مركزها التنافسي، وتظهر أهمية الجودة انطلاقا من صلتها وتأثيرها لكل من[2]:

أ/المستهلك:تعتبر جودة السلع والخدمات من الأمور الهامة للمستهلك، فكثير ما تلاحظ إقبال المستهلكين على اقتناء سلع أجنبية باهظة الثمن وامتناعهم عن السلع المحلية السبب في ذلك راجع إلى الاختلاف الواضح في مستوى الجودة بين السلعتين وهذا يدل عن عدم رضاهم عن جودة المنتجات المحلية كونها لا تلبي رغباتهم وعليه فإن أهمية الجودة تكمن في كسب رضا المستهلكين وإشباع حاجياتهم.

---

[1]- نبيل محمد مرسي، إستراتيجية الإنتاج و العمليات، مدخل استراتيجي، دار الجامعية الجديدة، ط1، الإسكندرية،200 ص ص 337،339.

[2]- عبد الهادي مختار، الحاج جلول ياسين، تطبيق المواصفات الدولية أيزو9000أداة في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية، مداخلة قدمت في ملتقى وطني بعنوان"استراتجيات التدريب في ظل إدارة الجودة الشاملة كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية"،يومي 11/10نوفمبر 2009، جامعة ابن خلدون تيارت، ص3.

تكمن الأهمية أيضا في وفاء الزبائن للمؤسسة وهذا لن يتحقق إلا بتقديم سلع وخدمات تلبي رغباتهم، وقد أظهرت الدراسات أن الاحتفاظ بزبون قديم وضمان وفائه يكلف خمس مرات أقل من اكتساب زبون جديد.

ب/ المؤسسة: تكمن أهمية جودة المنتجات بالنسبة للمؤسسة من خلال تأثيرها على:

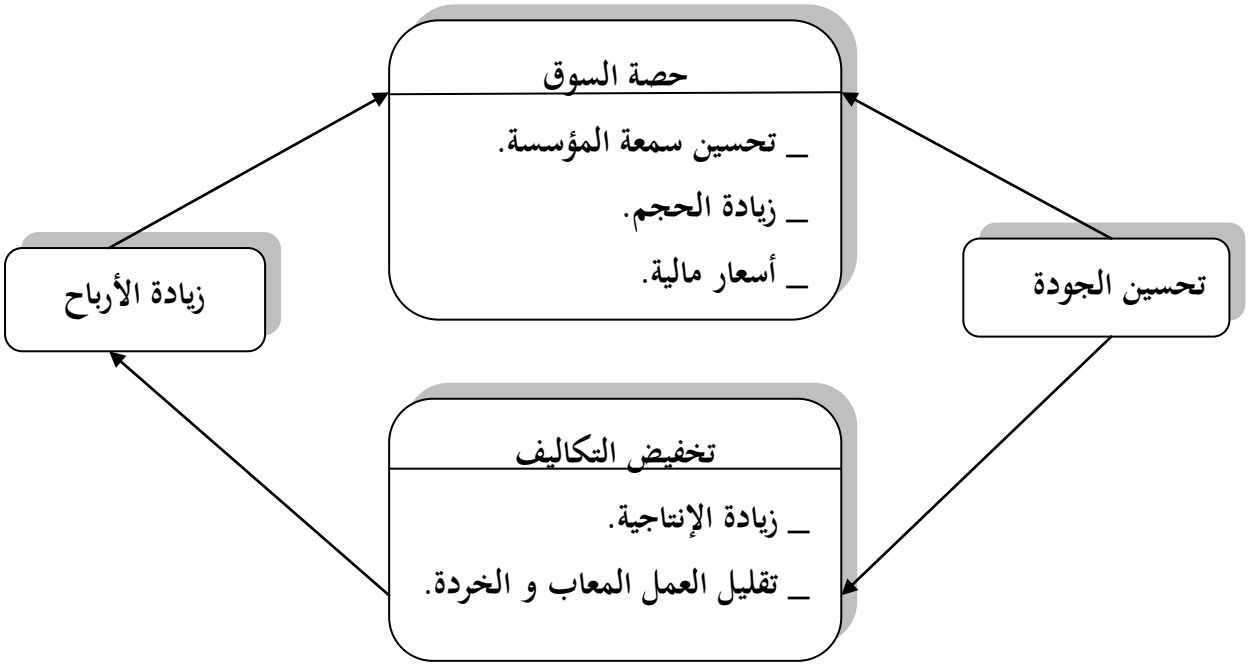
– شهرتها: تستمد شهرة المؤسسة من خلال مستوى جودة منتجاتها فهذا يضفي إلى المؤسسة السمعة الحسنة والانتشار الواسع لمنتجاتها، ويترتب على عدم الاهتمام الكافي بالجودة من طرف الإدارة الإساءة لسمعة المؤسسة مما يؤدي إلى فقدانها لعدد من زبائنها.

–المسؤولية القانونية للمنتج: أي تحمل المسؤولية القانونية عن كل ضرر قد يحدث نتيجة استخدام أحد منتجات المؤسسة، وعليه لا بد من إنتاج منتجات خالية من العيوب والمخاطر والأخطاء قدر الإمكان لتجنب المساءلة القانونية المترتبة على ذلك.

– التطبيقات الدولية: لكي تكون المؤسسة المنتجة في وضع تنافسي على المستوى الدولي، فان عليها الاهتمام بالجودة، فالمنتج يجب أن يتوافق ويتماشى مع المتطلبات العالمية، حتى تضمن المؤسسة بقائها في بيئة الأعمال.

– التكاليف والحصة السوقية: إن تحقيق الجودة الجيدة والتحسين المستمر لها سوف يؤدي إلى جذب اكبر عدد ممكن من الزبائن ومن ثم زيادة ربحية المنظمة والشكل الموالي يوضح ذلك.

الشكل رقم (1–07): دور الجودة في زيادة الأرباح.



المصدر: رامي حكمت، فؤاد الحديثي، فائز غازي، عبد اللطيف البياني، 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 تؤدي إلى زيادة أرباح المؤسسة.

المطلب الثالث: الرقابة على جودة المنتجات وأهدافها ووظائفها

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

أولا: الرقابة على جودة المنتجات

توجد هناك عدة تعاريف مختلفة للرقابة على الجودة نذكر منها:

– عرفها جوران (**joseph joran**) على أنها" العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للنوعية بالمقارنة مع المعايير والمواصفات المحددة واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة على هذا التباين أو الانحراف."[1]

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

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

من خلال التعاريف السابقة نستخلص مجموعة من العناصر الأساسية لموضوع الرقابة على الجودة كما يلي:

1/ ضرورة توفير خطوات محددة مسبقا تتمثل في مجموع الإجراءات التي يمكن استخدامها للتأكد من جودة المنتجات نذكر منها على سبيل المثال[4]:

– إجراءات خاصة بالاختيارات التي يمكن إجراؤها للوحدات المراد التأكد من جودتها؛

– إجراءات فحص النظام الإنتاجي بشكل عام لمعرفة أسباب عدم المطابقة بين الوحدات المنتجة فعلا والوحدات المتوقعة؛

– إجراءات خاصة لتصحيح الأخطاء ومنع وقوعها مرة أخرى؛

2/هدف الرقابة على الجودة هو التأكد من المطابقة للمواصفات؛

3/ ضرورة وجود مواصفات محددة للتعبير عن مستوى الجودة؛

---

[1]– خضير كاضم حمود، مرجع سابق، ص102.

[2].– محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قدادة، مرجع سابق، ص380.

[3].– مأمون الدوادكة وأخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط1، عمان، 2001، ص80.

[4]– يوسف حجيم الطائي و آخرون، مرجع سابق، ص ص103،104.

4/ تهتم بالرقابة على جودة المنتج النهائي إضافة إلى الرقابة على جودة المدخلات والاهتمام بالرقابة على العملية الإنتاجية أثناء مراحل التشغيل.

ثانيا: أهداف الرقابة على الجودة.

يمكن حصر أهداف عملية الرقابة على جودة المنتج فيما يلي[1]:

- الزيادة في المبيعات بسبب المستوى العالي للجودة؛
- المحافظة على درجة تطابق المنتج النهائي مع المواصفات والمعايير المحددة له؛
- تقليل حجم المعيب في المواد المشتراة حتى لا يؤثر ذلك على جودة المنتجات النهائية؛
- تخفيض عدد شكاوى العملاء من مستوى الجودة إلى 10%مثلا؛
- تخفيض تكلفة الرقابة على الجودة والفحص للوحدات المنتجة إلى 10%مثلا؛
- تخفيض نسبة المواد التي يعاد تشغيلها مرة أخرى بسبب انخفاض الجودة إلى 5% على الأكثر.

ومن الضروري لضمان نجاح النظام الرقابي في تحقيق أهدافه يجب العمل على تحليل درجة تحققها، وإعادة النظر فيها وتحديثها في ضوء النتائج المحققة.

المطلب الرابع: وظائف الرقابة على الجودة وتكاليفها وأدوات تحسينها

أولا: وظائف الرقابة على جودة المنتجات

إن وظيفة الرقابة على جودة المنتجات تتطلب تنفيذ سلسلة من القياسات المخططة للتفتيش والفحص والاختبار أثناء العملية الإنتاجية انطلاقا من تحديد تصميم المنتج والتأكد من مطابقة المواد الداخلة ومتابعة رقابة جودة عملية التشغيل للوصول إلى جودة المنتج النهائي.

ويمكن تصميم أنظمة جزئية مكملة لنظام مراقبة الجودة كما يلي[2]:

- نظام فرعي لمواصفات الجودة وتصميم المنتج؛
- نظام فرعي لتخطيط ومراقبة جودة المواد والأجزاء المستخدمة؛
- نظام فرعي لتخطيط ومراقبة عملية الإنتاج؛
- نظام فرعي لمراقبة جودة المنتج النهائي.

1/ تحديد مواصفات المنتج: جودة المنتج من ناحية القيمة تتجسد في مجموعة الخصائص المحددة والملائمة لتأدية الوظيفة المطلوبة منها وتشمل هذه المواصفات ما يلي:

- أوصاف محددة للمنتج كالأبعاد والأوزان؛
- أوصاف محددة للمواد المستخدمة في الإنتاج كالخواص الطبيعية والكيميائية والميكانيكية؛

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

[2]- أحمد سيد مصطفي، إدارة الجودة الشاملة و اللإيزو9000، مطابع الدار الهندسية ، جامعة الزفازيف، 1998، ص173.

– أسلوب القياس الواجب إتباعه لاختيار المنتج أو المواد اللازمة وكذلك نوعية الأجهزة والأدوات الواجب استعمالها؛

– تحديد مواصفات وطرق التغليف، التعبئة، التخزين والنقل.

ولتحديد كل هذه المواصفات والتي هي ذات أهمية بالغة بحيث تعتبر الوسيلة التي تمكن الأطراف المختلفة في التفاهم لذلك يتعين توفير الشروط التالية:

– الكتابة بطريقة واضحة لا تحتمل اللبس؛

– الشمولية بحيث لا تترك أي تفاصيل؛

– استبعاد كل المتطلبات الزائدة التي لا تتطلب الجودة وذلك من اجل خفض تكاليف وضع المواصفات؛

– توضيح الأرقام الترميزية المستعملة أو العلامات التجارية المستخدمة؛

– وضع تعليمات محددة للشراء، الإنتاج، الاستخدام والابتعاد عن كتابة الاقتراحات.

2/ضبط جودة المواد الداخلة: تعتبر هذه المرحلة من المراحل الهامة في نظام إدارة الجودة بهدف ضمان استخدام مواد ذات جودة مقبولة وسعر مناسب وهذا يتطلب[1]:

– وضع المواصفات المناسبة للمواد المشتراة؛

– اتخاذ القرار المناسب لتوفير المواد وذلك عن طريق الاختيار بين شراء المواد أو تصنيعها من خلال معرفة المصدر، السعر والجودة للمواد المراد توفيرها.

وفي حالة الحصول على المواد عن طريق موردين يجب اختيار المورد الأنسب لعملية التوريد من خلال التالي[2]:

– تقييم المورد من خلال موقعه أو نظام جودته؛

– تقييم عينات من التوريد مع دراسة التعاملات السابقة؛

– مراجعة نتائج إمدادات سابقة؛

– تقصي الخبرة المعلنة حسب رأي مستخدمين آخرين؛

– اختيار الطرق المناسبة لاختيار المواد واستلامها وذلك عن طريق إرسال أمر الشراء إلى المورد يقوم بدوره إرسال عينات إلى المصنع من اجل إجراء الاختبارات اللازمة عليها مع إعلامه بالنتائج عند وصول الطلبية الأولى تجري عليها عملية التفتيش ومن ثم يتم تقييم وتقدير مستوى الجودة للمورد بعدها يتم إتباع نظم عينات القبول المختلفة لباقي العينات الأخرى.

3/ ضبط الجودة أثناء التشغيل: يعتبر ضبط الجودة أثناء التشغيل الجزء الأساسي في سلسلة عمليات الضبط الشامل لجودة الإنتاج، فهو يشمل ضبط جودة المنتجـــات أثناء العملية الإنتاجية المقبلة ومقـــارنة المواصفات الفعلية الموضوعة من قبل، والعمل على اكتشاف الانحرافات وتصحيحها، وكذلك استبعاد المنتجات المعيبة التي تكتشف أثناء

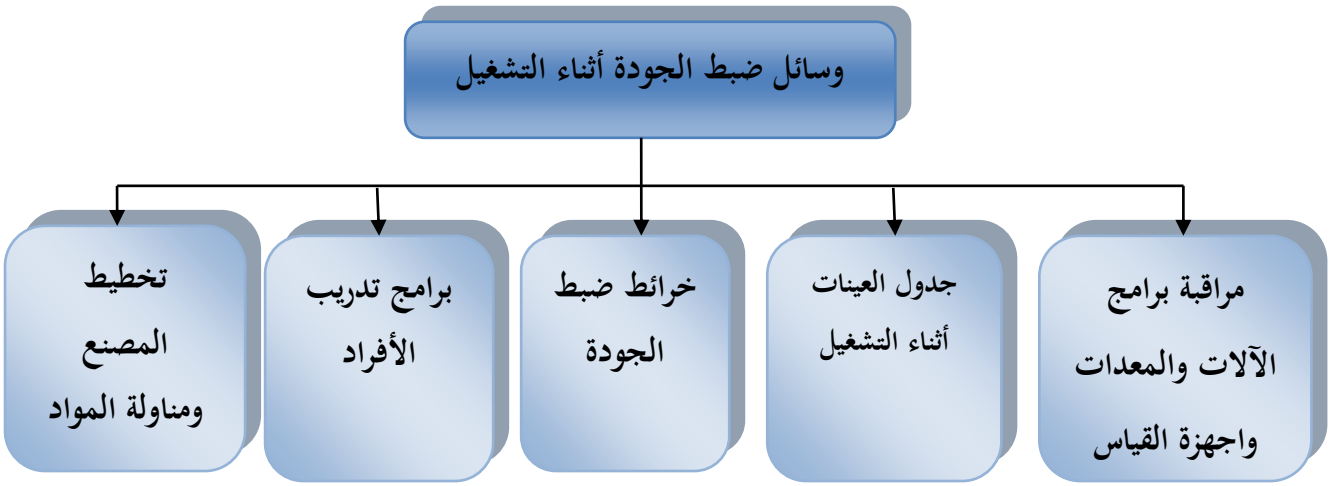
[1]– عاشور مرزيق، محمد غربي، تسيير وضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، عدد 2004/02، ص261.

[2]– محمد رضا شندي، جمال محمد نوارة، الجودة الكلية الشاملة و الإيزو9000بين النظرية و التطبيق، بيمكو، ط1، مصر الجديدة 1996، ص239.

الإنتاج حتى لا تظهر في المراحل النهائية من العملية الإنتاجية.[1]

والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (1-08) وسائل ضبط الجودة أثناء التشغيل



المصدر: سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة، الإيزو9000-10011، مكتبة الإشعاع، الإسكندرية، مصر 2000، ص46.

4/ 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 فان الطريقة التي تستخدم لضبط جودة المنتج النهائي في هذه الحالة هي طريقة التفتيش، وتشمل هذه العملية:

- ضبط جودة التغليف والتعبئة والتخزين وذلك عن طريق تحديد المواصفات الفنية لطريقة التغليف والتعبئة مع ضمان تأثره بالعوامل الطبيعية المختلفة بالحرارة والرطوبة حتى يصل بالجودة العالية للمستهلك؛
- مراقبة جودة المنتج بعد البيع والاعتمادية والمقصود بها هي مقياس للمنتج لمعرفة مستوى أدائه للوظيفة التي وجد من اجلها بشكل جيد ولمدة زمنية معينة.

ثانيا: تكاليف الجودة

تتحمل المؤسسة في سعيها إلى إنتاج سلعة تلبي احتياجات الزبائن ورغباتهم وتوقعاتهم أنواعا مختلفة من التكاليف المتعلقة بتحقيق جودة عالية تسمي تكاليف الجودة.

1/ تعريف تكاليف الجودة

- تعرف على أنها "التكاليف المصاحبة لعدم تحقيق جودة المنتج أو الخدمة مثل تكاليف المنتجات المعيبة".[2]

[1]- عاشور مرزيق، مرجع سابق، ص261.

[2]- سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، دار الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2004/2003، ص21.

– عرفها نجم عبود نجم على أنها" التكاليف المترافقة مع عمليات الجودة التي تسبق الإنتاج والتي تسمى تكاليف الوقاية أثناء الإنتاج وتتمثل في تكاليف التقييم، وما بعد الإنتاج التي تعبر عن تكاليف الإنفاق الداخلي والخارجي.[1] أي هي التكاليف التي تتحملها المؤسسة لتصل في الأخير إلى تقديم منتج ذات جودة عالية.

وتشمل تكاليف الجودة عموما على عنصرين هما:

أ/ **تكاليف اللاجودة:** وهي عبارة عن النفقات الناتجة عن الأخطاء والضياع مما يؤدي إلى ضياع صورة العلامة.

ب/تكاليف الجودة:وهي عبارة عن نفقات الاستثمار من اجل التقليل من تكاليف اللاجودة وتهدف إلى تعظيم الإنتاجية.

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

– تعتبر أداة لتحديد وتحليل مواقع القصور وانخفاض مستوى الجودة لتفاديها مستقبلا؛

– تعتبر تكاليف الجودة أداة لتخطيط وقياس كفاءة تطبيق برامج الجودة والميزانية اللازمة؛

– تساهم في توجيه التخطيط إلى ما يسمح بتحقيق المستوى الأمثل للجودة.

2/ أقسام تكاليف الجودة: يمكن تقسيم تكاليف الجودة إلى ما يلي:[2]

أ/ **تكاليف المنع:** وهي التكاليف التي تحدث لمنع إنتاج منتجات غير مطابقة للمواصفات مثل تكلفة هندسة الجودة، وفحص المواد الواردة وصيانة وإصلاح الآلات، وهندسة العملية الصناعية، وهندسة التصميم وتكلفة التدريب...الخ، كل هذا للوصول إلى مستوى الجودة المطلوب والمرغوب فيه.

ب/ تكاليف التقييم: وهي تلك التكاليف التي تحدث لاكتشاف الوحدات الفردية من المنتج الغير مطابقة للمواصفات مثل تكاليف فحص المواد المستلمة واختبار المنتج خلال عملية التصنيع، وفحص المنتج النهائي.

ج/ تكاليف الفشل الداخلي: وهي تلك التكاليف التي تحدث عندما يتم اكتشاف المنتج الغير مطابق للمواصفات "**قبل**" شحنه للعميل مثل تكلفة إعادة التصنيع للمنتجات الغير مطابقة للمواصفات قبل شحنها للزبون، وتكلفة إعادة الفحص، وهامش المساهمة الضائع بسبب جودة الإنتاج المنخفضة.

د/ تكاليف الفشل الخارجي: وهي تلك التكاليف التي تحدث عندما يتم اكتشاف المنتج الغير مطابق للمواصفات "**بعد**" شحنه للعميل مثل تكاليف المردودات والإصلاح والتخفيضات التي تمنحها المؤسسة للزبائن لتشجيعها على قبول تلك المنتجات، وهامش المساهمة الضائع جراء انخفاض المبيعات وحصة السوق والسعر، وتكاليف المساءلة القانونية ومن الجدير بالذكر أن تكاليف المنع والتقسيم تتزايد كلما تزايدت الجودة بينما تتناقص تكاليف الفشل الداخلي والخارجي كلما تزايدت الجودة.

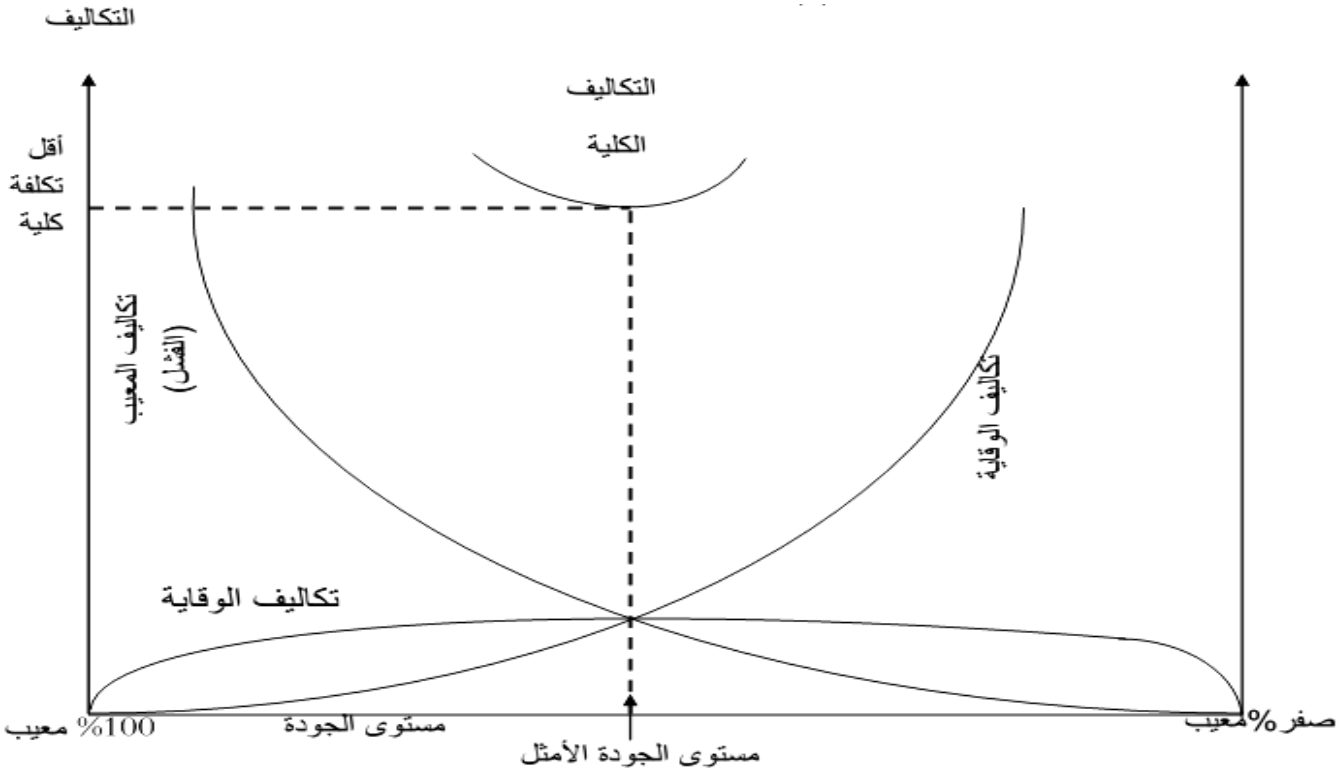
[1]– نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، دار المناهج للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن،2007، ص409.

[2]– محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة، مفاهيم و تطبيقات، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2006، ص 171.

بالإضافة إلى أنواع تكاليف الجودة غير الظاهرة التي سبق ذكرها توجد هناك أنواع أخرى لتكاليف الجودة غير ظاهرة تسمى أيضا تكاليف الجودة الخفية والتي تعود إلى عدم كفاءة الأنظمة، مثل طاقة الآلات الضائعة أو الزائدة عن الحاجة، تقطع جداول الإنتـاج، تخزين المواد الفائضة عن الحـاجة، عدم الاستخـدام الأمثل للمـواد وتـوفير آلات أو أفراد كاحتياطي، كل هذه التكاليف الزائدة ترجع إلى عدم كفاءة الأنظمة الموضوعة مما يؤدي إلى عدم وصول الإدارة إلى الاستخدام الأمثل للموارد، وعلى الرغم من أن هذه التكاليف تعتبر خفية إلا أن لها وزنها وقد تفوق في الكثير من المرات تكاليف الجودة الظاهرة، ولا يتوقف الأمر هنا فقط فان تكاليف الجودة قد تكون غير مباشرة وغير ملموسة مثل فقدان السمعة وعدم رضا الزبون.

إذن التكاليف الكلية للجودة تتمثل في مجموع تكاليف المنع وتكاليف التقييم وتكاليف الفشل الخارجي، كما يوضحها الشكل التالي:

الشكل رقم(1-09):التكاليف الكلية لمراقبة الجودة.



المصدر: نجوى راشدي، جودة المنتج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة كوندور إلكترونيك لمؤسسة عنتر تراد، رسالة ماجستير، تخصص تسويق قسم علوم تجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2009/2008، ص28.

نلاحظ من خلال الشكل ما يلي :

- زيادة التكاليف الوقائية 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 إلى نسبة 100% أي ادني مستوى للجودة؛

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

– التكلفة الكلية للجودة تكون مرتفعة عند مستوى الجودة المنخفض (100% معيب) 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 (المنع).

إن الرقابة على جودة المنتجات وتحليل تكاليف الجودة يساهم إلى حد كبير في تحسين مستوى الجودة إلا أن هذا غير كاف لكي تصل إلى مستوى الجودة المرغوب لذا يتطلب الأمر استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في إدارة الجودة وتحسينها.

ثالثا: أدوات تحسين الجودة

هناك عدد كبير من الأدوات تستخدم في تحسين الجودة وان اختلفت الأداة فهي تعتمد على تحليل المشكلة ويترتب عليها تحديد العيوب في الإنتاج، وكلما كان تحليل اكبر للمشكلة كلما أمكن التركيز على حل التعقيدات في مشاكل الإنتاج بالجودة المطلوبة وسنركز على أهم الأدوات فيما يلي:

1/ حلقات الجودة

يعد **كاروا ايشيكاوا(karwa Echikawa)**أول من اقترح حلقات الجودة في اليابان سنة 1961، حيث اقترح تشكيل جماعات صغيرة من العمال للتعرف على المشاكل المتعلقة بأعمالهم ومن ثم تطوير حلول لحل المشاكل المتعلقة بالجودة، وسميت هذه الجماعات بحلقات الجودة.[1]

أ/ تعريف حلقات الجودة

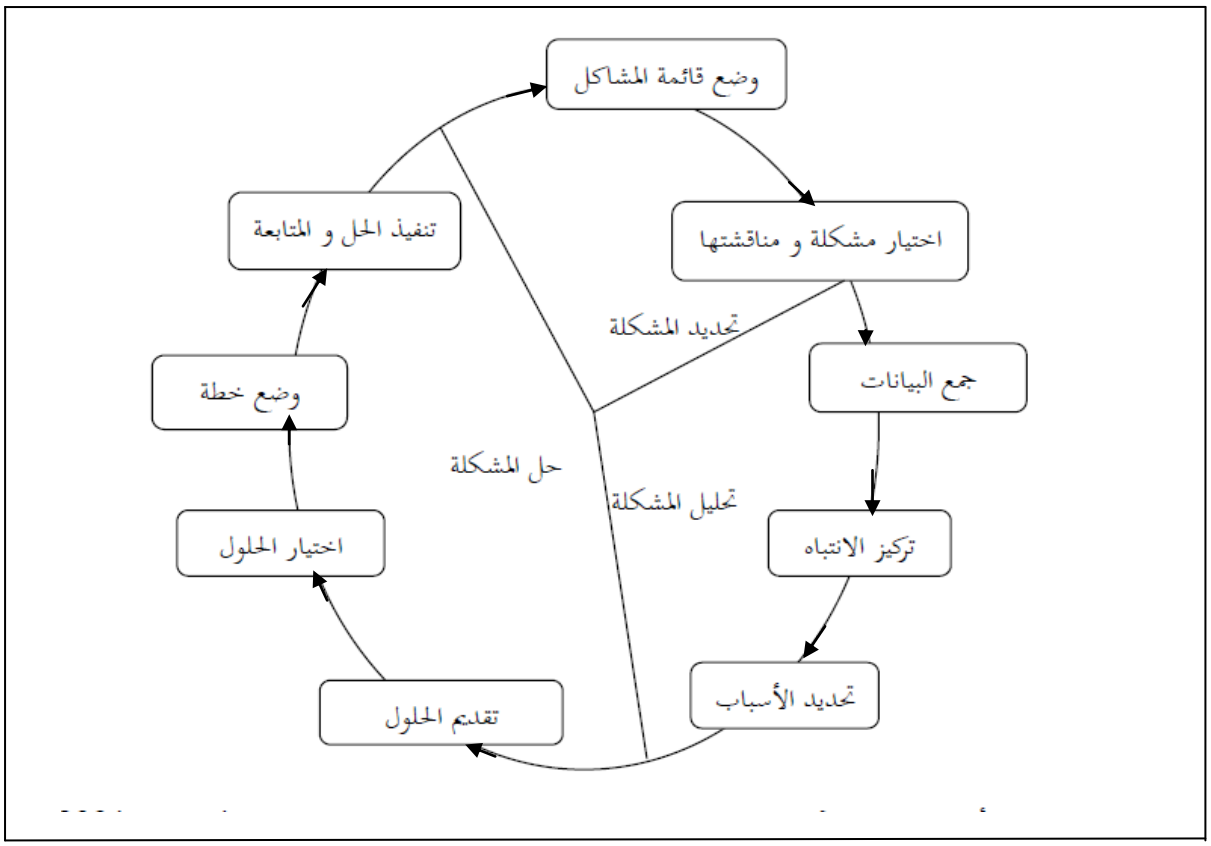
– عرفها مأمون سليمان الدوادكة أنها " مجموعة صغيرة من الأفراد يتراوح عددهم من 03 إلى 12 فرد يقومون بنفس الأعمال وبنفس ظروف العمل، يجتمعون لمدة ساعة مدفوعة الأجر في كل أسبوع وتحت قيادة مشرف خاص بهم ويكونوا مدربين على تحليل وحل المشكلات الخاصة بالعمل الذي يقومون به ومن ثم تقديم الحل المناسب للإدارة وتتولى هذه الأخيرة متابعة تلك الحلول."[2]

ويتضح عمل حلقات الجودة من خلال الشكل التالي:

[1]– محمد أبديوي الحسين، تخطيط الإنتاج و مراقبته، دار المناهج للنشر و التوزيع، ط2، عمان، الأردن، 2004 ، ص171.

[2]– مأمون سليمان الدوادكة، مرجع سابق، ص126.

الشكل رقم(1-10): كيفية عمل حلقات الجودة.



المصدر: مأمون سليمان الدوادكة وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار الصفاء للنشر والتوزيع، ط 1، عمان، 2001، ص131.

ب/ أهمية حلقات الجودة

يمكن تلخيصها في النقاط التالية[1]:

- الاستفادة من قدرات وكفاءات الموارد البشرية الموجودة من خلال اعتمادها على أسلوب التسيير بالمشاركة؛
- تحسين نتائج المؤسسة من خلال تغيير أجواء العمل وذلك بخلق نوع من الالتزام لدى العاملين؛
- تطوير الشعور بالانتماء إلى المجموعة في بيئة العمل؛
- الاهتمام الجدي بالعاملين يؤدي إلى إظهار إبداعاتهم وقدراتهم؛
- تنمية أداء المشرفين على جميع المستويات الإدارية وإبراز سمات القيادة لديهم؛
- بناء وتنمية الثقة ما بين الأعضاء في كافة المستويات؛
- زيادة شعور العاملين بولائهم والتزامهم اتجاه المؤسسة وزيادة الوعي بالجودة والإنتاجية لديهم وذلك من خلال مشاركتهم في العمل والرقابة عليها.

[1]- نجوى راشدي، مرجع سابق، ص 33.

2/ مخطط باريتو: هو رسم بياني على شكل أعمدة، توضع المعلومات فيها بشكل تنازلي بدءا من اكبر فئة نزولا إلى أصغرها، وتقوم فكرة هذا التحليل على فصل المشاكل القليلة المؤثرة على المشاكل الكثيرة قليلة التأثير.[1]

ويسمى هذا المبدأ أيضا بقاعدة (80/20) وتشير إلى أن 80%من المشاكل في المؤسسات سببها 20% من الأسباب والعوامل، وللقيام بمخطط باريتو لابد من القيام بالاتي[2]:

- جمع المعلومات لفترة زمنية محددة عن الأسباب والعيوب المعروفة؛
- تصنيف المعلومات لكل سبب أو عيب؛

رسم المخطط يكون من خلال الأتي[3]:

- تحديد طريقة تصنيف البيانات على محور الفواصل، المشكلة، السبب، نوع العيب...الخ؛
- تقرير أساس ترتيب الخصائص على محور التراتيب، التكلفة، التكرارية...الخ؛
- جمع البيانات لفترة زمنية مناسبة؛
- تلخيص البيانات وتصنيفها وترتيبها تنازليا من الأكبر إلى الأصغر؛
- حساب النسبة المئوية التجميعية؛
- رسم الشكل والتعرف على القليل المهم.

3/مخطط السبب والأثر:ويدعى أيضا مخطط ايشيكاوا نسبة إلى مصممها الياباني ايشيكاوا، ويتمثل في العلاقة بين نتيجة ما(مشكلة)وجميع الأسباب المحتملة المؤثرة فيها، وتوجد عدة طرق لرسم هذا المخطط وأحدها يطلق عليها اسم شجرة الأخطاء(المشاكل) حيث يقسم المشكلة إلى أسباب رئيسية وأخرى ثانوية وتتفرع منها هي الأخرى 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 ولرسم هذا المخطط نتبع الخطوات التالية:

- جمع الأسباب الداعية لعمل مخطط السبب والأثر باستخدام طريقة العصف الذهني أو طرق أخرى؛
- كتابة وصف المشكلة في الجهة اليمنى؛
- تسجيل الأسباب الرئيسية وهي العاملون(Manpower)، الآلات(Machines)، الطرق)(Méthodes، والمواد (Materails)التي تعرف برمز(4MS)؛
- تصنيف الأفكار التي تولدت وفق تصنيفات الأسباب الرئيسية والبحث وراء أسباب فرعية وتسجيلها.

4/ العصف الذهني:إن العصف الذهني هو محاولة لخلق الأفكار التي تستخدم لإظهار المشاكل ومعرفة أسبابها وتأثيرها على سير العمل، ويمكن النظر إليه على انه تفكير جماعي لعدد من الأفراد بهدف الوصول إلى أفكار إبداعية

[1]- محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة،بدون دار نشر،الأردن،ص 56.

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

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

ويتم ذلك وفق سلسلة من الخطوات:[1]

– يضع كل فرد في فريق العمل أوفي حلقات الجودة قائمة من أفكاره على الورق؛

– الاستماع إلى الأفكار المقدمة من قبل أعضاء الفريق؛

– 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؛

– يعلق المشاركون على كل الأفكار التي تم ابتكارها، وهذه الخطوة تسمى مرحلة التقييم.

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

5/ خرائط المراقبة: تمثل هذه الأداة العمود الفقري لمراقبة الجودة إحصائيا، حيث يقاس الزمن على المحور الأفقي وقيمة المتغير على المحور العمودي، يوضع خطان أفقيان يمثلان حدا المراقبة(العليا والسفلى) المختارين ويوضع خط أفقي مركزي متوسط قيمة خاصية الجودة المقاسة، إذا كانت قيم العينة تقع بين هاذين الحدين فإن العملية تحت السيطرة (تحت التحكم) وإذا كانت قيمة العينة تقع خارج هاذين الحدين لابد من البحث عن الأسباب.[2]

6/المدرج التكراري: هو عبارة عن مقياس مدرج تمثل فيه الفئات على المحور الأفقي والتكرارات على المحور العمودي ثم نضع لكل فئة عمود يتناسب وتكرارات تلك الفئة،فنحصل على مستطيلات في شكل مدرجات تكرارية.

7/ مخطط التدفق: هو وصف تصويري للخطوات أو المراحل التي تمر بها العملية في الواقع من خلال استخدام الخطوات والأشكال التي تساعد على فهم هذه العملية، وتوفر خرائط التدفق توثيقا جيدا للعملية كما أنها تعتبر أداة فعالة لدراسة كيفية ارتباط المراحل المختلفة للعملية بعضها البعض، ويتم استخدام رموز سهلة وواضحة تمثل نوع العملية التي يتم أداؤها.[3]

8/مخطط الانتشار: أو ما يسمى بمخطط 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.[4]

---

[1]- قاسم نايف علوان المحياوي، إدارة الجودة في الخدمات، مفاهيم و عمليات و تطبيقات، دار الثرى للنشر و التوزيع، ط1، عمان ، 2006، ص 239.

[2]- جيمس إيفان جيمس الدين، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، الجودة الشاملة الإدارة و التنظيم و الإستراتيجية، دار المريخ للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006 ،ص175.

[3]- إياد عبد الله شعبان، إدارة الجودة الشاملة ، دار زهران للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2009، ص73.

[4]– محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص111.

المبحث الثالث: العلاقة بين إدارة الصيانة وجودة المنتجات

هناك ارتباط أساسي وهام جدا بين الصيانة والجودة، وإلا فكيف يتم الوصول إلى منتج نهائي بجودة عالية ترضي رغبات الزبائن وتحقق أهداف المؤسسة دون آلات وأدوات إنتاج يتم صيانتها بشكل سليم لتعمل بكفاءة وفعالية وتقدم منتجات خالية من العيوب.

لذلك أصبحت إدارة الصيانة جزءا أساسيا من نظم الجودة 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، ومن ثم إعداد البرامج المناسبة لصيانة هذه الآلات مع مراعاة الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق 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 تتمثلان في الجرد الشامل للتجهيزات الإنتاجية التي تملكها المؤسسة وتعيين 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 الآلات التي تخضع للصيانة ولتحقيق نتائج أفضل يمكن تقسيم بعض الآلات 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 بما يسمى عند مسؤولي الصيانة بنقاط التدخل، ولإعداد هذه القائمة الشاملة للآلات يمكن الاعتماد على قائمة الاستثمارات التي توفرها الميزانية المحاسبية للمؤسسة بحيث يجب أن تكيف هذه القائمة مع طبيعة أعمال الصيانة الخاصة بهذه الآلات، كما يجب إرفاق كل تجهيز بسجل كامل تدون فيه كافة البيانات الخاصة به مثل نوعه وتاريخ شرائه وموقعه في المؤسسة، نوع المحرك، الرقم المميز له، قطع الغيار الخاصة به بالإضافة إلى تدوين كافة أعمال الصيانة التي أجريت عليه والوقت المستغرق لذلك وكل المصاريف التي أنفقت عليه،كل هذه البيانات تساعد في تسهيل عمل الإدارة وقسم الصيانة في اتخاذ القرارات المناسبة بعملية الصيانة وتخفيض التكاليف.

ويجب تعديل قائمة الآلات كلما استدعى الأمر ذلك في حالة التنازل عن آلة أو امتلاك آلة جديدة ...الخ.

ثانيا: تحديد الآلات لها تأثير مباشر على الجودة

انطلاقا من القائمة الشاملة لآلات المؤسسة التي تم إعدادها مسبقا يتم تحديد الآلات المؤثرة مباشرة على الجودة وهناك عدة طرق في هذا المجال ويمكن الاعتماد على طريقة حساب مؤشر (**IDSQ**) أي مؤشر التأثير المباشر على الجودة والذي هو نتيجة للإجابة عن الأسئلة التالية[1]:

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

1/ هل التجهيز يتسبب في اللاجودة ؟وما مدى إحساس المستهلك بهذه اللاجودة ؟

الإجابة على هذين السؤالين يمثل التأثير على الجودة ويرمز لها بالرمز (IQ).

2/ هل أعمال الصيانة الخاصة بهذا التجهيز تؤثر على اللاجودة؟

والإجابة على هذا السؤال تمثل تأثير الصيانة ويرمز لها بالرمز (**IM**).

3/ هل هناك مخاطر أمنية متعلقة بالتجهيزات أم لا ؟

والإجابة على هذا السؤال يعبر على التأثير عن الأمن ويرمز له بالرمز(**IS**).

مع العلم أن الأجوبة الثلاثة الخاصة بـ (IS،IM ، IQ)تنقط مابين 1الى4نقاط .

كما هو موضح في الجداول التالية:

الجدول رقم (1-03): مؤشر الجودة للتجهيزات الإنتاجية.

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

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

الجدول رقم (1-04):مؤشر الصيانة للتجهيزات الإنتاجية.

IM مؤشر الصيانة	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 تغلا بت، تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ملبنة الأوراس،باتنة،2003/2002، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة،2006/2005،ص84.

الجدول رقم (1-05):مؤشر الأمن للتجهيزات الإنتاجية.

IS مؤشر الأمن	1	لا خطر للتجهيز على العمال ولا على 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، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير المؤسسات، قسم علوم التسيير،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة،2006/2005،ص84.

ويتم حساب مؤشر**IDSQ**بالعلاقتين :[1]

IDSQ=IQ*IM*IS.....(1)

حيث:

IQ:التأثير على الجودة.

IM:تأثير الصيانة.

IS:التأثير على الأمن.

IDSQ:مؤشر التأثير المباشر على الجودة.

أي أن :

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 إذا كان مؤشر التأثير المباشر على الجودة أقل من المؤشر المعياري فإن الآلة تعتبر من التجهيزات التي ليس لها تأثير مباشر على الجودة.

[1]- البشير عمارة، مرجع سابق، ص152.

المطلب الثاني:إعداد برامج الصيانة للآلات المؤثرة على الجودة

بعد ما 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[1]:

1/التجزئة الوظيفية للآلة: وذلك بتقسيمها إلى أنظمة فرعية، وهو ما يسمح بالتميز بين الأجزاء التي تحدث فيها الأعطال وتلك التي لا تحدث فيها، وبناءا على ذلك يتمكن قسم الصيانة من فهم أكثر طبيعة الأعطال التي تحدث في الآلة وأسبابها، وهو ما يعني إيجاد قائمة سليمة ننطلق منها في إعداد خطة الصيانة الوقائية.

2/تحليل الأعمال الوقائية الممكنة: وذلك لمواجهة الأعطال المحتمل حدوثها في كل جزء أو نظام فرعي في الآلة، ويعتمد هذا التحليل على طريقة تحليل أصناف الأعطال وأثارها وأهميتها"AMDEC".

(Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et leurs Criticités)

ويتم حساب مؤشر الأهمية حسب هذه الطريقة كما يلي :

مؤشر الأهمية = درجة خطورة الاختلال x احتمال حدوث الاختلال x مدى سهولة اكتشاف الاختلال.

وتأخذ كل من درجة خطورة الاختلال واحتمال حدوث الاختلال ومدى سهولة اكتشاف الاختلال قيما تتراوح ما بين 1 و4 و هو ما يعني أن قيمة مؤشر الأهمية ستكون م بين 1 و64، ويسمح هذا المؤشر بترتيب أعمال الصيانة الوقائية حسب أهميتها بالنسبة للآلة، وبمعنى أخر ترتب أولويات قسم الصيانة في هذا الجانب.

3/ إعداد بطاقات تبين العمل الوقائي : يجب أن يتم إعداد بطاقات تبين العمل الوقائي المناسب لكل اختلال محتمل،كما يجب تبين الجزء أو النظام الفرعي المعني بالاختلال وكذا مؤشر أهمية كل اختلال، وحتى تكون هذه البطاقات أكثر عملية يجب توفر الشروط التالية :

- عدم المبالغة في التفصيل؛
- الوضوح وتكيفها مع المستجدات.

[1]- عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص ص84-86.

4/اختبار بطاقات الأعمال الوقائية والمصادقة على المقبولة منها فقط: ويكون هذا 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.

5/تطبيق خطة الصيانة :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 أخر يتناسب وسرعة تكرار الأعمال الوقائية المبرمجة.

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

ثانيا:الصيانة العلاجية

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

1/الإجراءات التي تسبق حدوث الأعطال :قبل ظهور أي خلل في الآلة يجب توفر الشروط التالية[1]:

- توجيه تعليمات صارمة للعمال تبين كيفية تشغيل الآلة بهدف تفادي التشغيل الخاطئ لها؛
- إعداد وثائق مساعدة على تشخيص الأعطال من طرف العمال؛
- تصنيف وترتيب الوثائق التقنية للآلات والتي يمكن أن تستعمل عند إصلاح الأعطال كمرجع؛
- التخزين بطريقة منظمة لقطع الغيار وتكون قريبة من الآلات؛
- توضيح طرق التدخل الآمنة وبدقة؛
- القيام بدورات تكوينية وتربصات خاصة بأعمال الصيانة للعمال لدي منتجي الآلات؛
- توفير وسائل اتصال مناسبة داخل المؤسسة من أجل التدخل السريع عند حدوث العطل كالهاتف السلكي واللاسلكي وأجهزة الإنذار الصوتية والضوئية.

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

- التشخيص الجيد للأعطال؛
- اختيار الفرد الأكثر كفاءة وفعالية لإصلاح ذلك النوع من الأعطال.

[1]- عبد الغاني تغلابت، مرجع سابق، ص187.

[2]- البشير عمارة ، مرجع سابق، ص156.

3/الإجراءات التي تحدث بعد إصلاح العطل:عندما يتم الإصلاح ويعاد تشغيل الآلة يتطلب القيام بما يلي:

– إعداد تقرير مفصل عن العمل الإصلاحي الذي تم، مع شرح الأسباب لتفاديه مستقبلا وذلك من خلال ملاحظات واستنتاجات القائم بالعمل الإصلاحي، ولتحديد الأسباب الحقيقية للعطل يمكن تطبيق طريقة (لماذا؟ المتكررة أي لماذا؟ ثم لماذا؟ ثم لماذا؟...)إلى غاية الوصول إلى أصل العطل؛

كما أن هناك طريقة أخرى يمكن الاعتماد عليها في ذلك وهي التي بدورها تعتمد على العناصر الأربعة التالية:[1]

– **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.

– تسجيل كل الأعطال بناءا على التقارير التي يتم إعدادها عند إصلاح أي عطل، ويشمل هذا التسجيل المعلومات التالية: (تاريخ العطل، اسم مكتشف العطل، ملخص عن العمل الإصلاحي، مدة العمل الإصلاحي).

– القيام ببعض الأعمال الموازية بالعمل الإصلاحي 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؛

– إعادة تشغيل الآلة بعد إصلاحها يجب أن ترافقها الرقابة التي تسمح بالتأكد من مدى عودة الآلة إلى حالتها العادية.

المطلب الثالث: الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة

إن 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 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.

وتركز جودة الصيانة على المبدأ الرئيسي التالي " 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 مفهوم الوقاية من الأخطاء؛

– التركيز على منع العيوب من المنبع؛

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

[2]– جميل شيخ عثمان، الارتباط بين الجودة و الصيانة، كلية الهندسة الميكانيكية ، جامعة حلب، 2015/02/29، ص23. .www .Shatharat.com

وتطبق جودة الصيانة على مرحلتين:

1/مرحلة رد الفعل أو الرقابة على الجودة: يتم التعرف على الآلة التي تؤثر على جودة المنتج للتخلص من مشاكلها الحالية.

2/مرحلة المبادرة أو تأكيد الجودة: 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:

أ/الأوامر مكتوبة: تعتبر 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 ينشا من الأوامر الشفهية كما يساعد على إعداد الخطط اللازمة لأعمال الصيانة، ويمكن إرسال نسخ من هذه الأوامر إلى الإدارات الأخرى، وهي توزع كالأتي[1]:

- ترسل نسخة إلى قسم التكاليف حتى يحرر فيها تكاليف العمالة والقطع والمواد المطلوبة؛
- ترسل نسخة إلى قسم مراقبة الإنتاج حتى يشطب الآلة من جداول الإنتاج خلال فترة الإصلاح؛
- ترسل ثلاث نسخ إلى قسم الصيانة، فيحتفظ القسم بواحدة منها ليضع على أساسها جداول العمل اليومية أو الأسبوعية، وتسلم النسخة الثالثة إلى المخازن لتسلم عامل الصيانة المواد والقطع المطلوبة؛
- 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 هاتفية 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.

ج/ الرقابة على المخزون: يجب الاحتفاظ في المخازن بكميات من المواد والقطع والمعدات التي تلزم عمليات الصيانة والإصلاحات المختلفة، بحيث لا تكون هذه الكميات اكبر من اللازم فتسبب تعطل جزء كبير من رأس المال فيها، أو اقل من اللازم فتؤدي إلى 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 وبأقل تكاليف ممكنة.[2]

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

[2]- سونيا محمد البكري ،مرجع سابق،ص ص،189-188.

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

هـ/ التقارير والرقابة: ليتم التأكد من أن عمليات الصيانة تسير وفق ما خطط له يجب أن يتم إعداد نظام للتقارير ومستويات الرقابة، حيث أن تقارير الأنشطة والأعمال المنتهية يساعد في وضع الأساس للمعايير النمطية التي تقاس بها الكفاءة الإنتاجية لإدارة الصيانة.

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

خلاصة الفصل:

على ضوء ما ورد في هذا الفصل يمكن القول أن الجودة أصبحت تشكل محور اهتمام المؤسسات والزبائن على حد سواء، نظرا لما تقدمه لكل منهما من ناحية المؤسسة فهي تبحث على ميزة تنافسية وربح أكبر واستمرارية في السوق وهذا لن يحدث إلا بتقديم منتجات عالية الجودة، أما بالنسبة للزبون فهو يبحث عن النوعية الرفيعة والخصائص المميزة لإشباع رغباته وحاجاته وهذا لن يحدث إلا بمنتجات ذات جودة عالية خالية من العيوب والأخطاء ومطابقة للمواصفات.

ولقدبدأ الاهتمام بالجودة في اليابان في القرن العشرين ثم انتشر في أمريكا وباقي دول العالم بحيث تطور مفهوم الجودة من الفحص والتفتيش واكتشاف الأخطاء إلى التركيز على منع حدوثها، وقد تولد عن الاهتمام بالجودة الرقابة عليها التي تهدف إلى التأكد من أن النتائج المحققة مطابقة مع ما تم تصميمه وتقديره وذلك من خلال تحليل وظيفة الرقابة على الجودة وهي تشمل تحديد مواصفات المنتج، ضبط جودة المواد الأولية وضبط الجودة أثناء العملية الإنتاجية وبعدها ضبط جودة المنتج النهائي،كما ترتكز أيضا على تحليل تكاليف الجودة بهدف تخفيض التكاليف الكلية للجودة إلى أدنى حد ممكن إضافة إلى الأدوات المساعدة في تحسين الجودة.

كما اتضح لنا أن الصيانة أصبحت تحتل مكانة هامة بنفس مستوى الوظائف الأخرى بحيث قامت العديد من المؤسسات الصناعية والخدمية بتطوير برامج الصيانة لديها لتشمل سياسات الصيانة المخططة العلاجية والوقائية والتنبؤية وغيرها من السياسات المختلفة لضمان الحفاظ على المعدات وزيادة عمرها الافتراضي وتحسين كمية وجودة المنتجات، وقد أمتد التطوير إلى برامج إدارة الصيانة التي تستخدم حاليا برامج متكاملة بالحاسب الآلي (GMAO)لتغطي أعمال الصيانة المخططة بمفهومها الشامل إضافة إلى باقي الأعمال والأنشطة المرتبطة بها مثل الإدارة والتحكم في العمالة الفنية ومخزون قطع الغيار ...، وتعتبر الصيانة المخططة من العناصر المهمة التي تؤثر على أنظمة التصنيع الحديثة بشكل كفء ومخطط سعيا نحو تحقيق الامتياز في التصنيع.

كما اتضح لنا أن الصيانة تعتبر العمود الفقري في المؤسسة من خلال دورها الفعال في الحفاظ على الآلات والمعدات في حالة جيدة لأداء مهامها ومن ثم الحفاظ علي سير العملية الإنتاجية 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 الجودة انطلاقا من حساب المؤشر المقترح وهو مؤشر التأثير المباشر على الجودة (IDSQ) وإعداد برامج الصيانة المناسبة لهذه الآلات مع مراعاة الاعتبارات الواجب توفرها لتحقيق جودة الصيانة.

الفصل الثاني:

"إدارة الصيانة و سياسة ضبط جودة المنتجات في مؤسسة "IRRAGRIS"

تمهيد:

من أجل ربط الجانب النظري بالجانب التطبيقي وتدعيما لما تم تناوله فيه وفي محاولة لتقديم دور إدارة الصيانة في ضبط جودة المنتجات، تم في هذا الفصل إسقاط الجانب النظري على أرض الواقع، وقمنا باختيار أحدى المؤسسات البارزة على الساحة المحلية والوطنية على مستوي ولاية برج بوعريريج، وهي مؤسسة IRRAGRIS شركة الأنابيب وعتاد السقي الزراعي والرش المحوري لتكون حقلا لدراستنا الميدانية من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة.

المبحث الثاني: الإطار المنهجي للدراسة.

المبحث الثالث: التحليل لدور الصيانة في ضبط جودة المنتجات.

المبحث الأول: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

تعتبر شركة أنابيب وعتاد السقي بالرش المحوري التابعة لمجمع أنابيب من أهم المنشئات الصناعية في الجزائر نظرا للدور الذي تلعبه في التنمية والتسيير، وهذا بغرض الدفع من شأن القطاع الصناعي والوصول إلى إستراتيجية مثلى ومواجهة اضطرابات المحيط المتعاقبة، من خلال هذا المبحث سنقوم بتسليط الضوء على المؤسسة محل الدراسة IRRAGRIS مؤسسة أنابيب وعتاد السقي بالرش المحوري بولاية برج بوعريريج والتي تعتبر من المؤسسات الصناعية العمومية الكبرى، وعلية لابد من أن نقوم بإطلالة على المؤسسة.

المطلب الأول: نبذة تاريخية عن المؤسسة الأم

أولا:التعريف بالمؤسسة

بعد إعادة هيكلة المؤسسة الأم الحديد والصلب التي كانت تابعة لوزارة الصناعة الثقيلة انفصلت عنها عدة شركات من بينها المؤسسة الوطنية للأنابيب وتحويل المنتجات المسطحة، أنشأت هذه المؤسسة بموجب قرار وزاري رقم :83/627المؤرخ في 1983/11/05 مقرها الاجتماعي المنطقة الصناعية بالرغاية- ولاية الجزائر– ولها عدة فروع عبر التراب الوطني من بينها شركة الأنابيب التي توجد بالمنطقة الصناعية لولايةبرج بوعريريج، وبعد إعادة الهيكلة أصبح مجمع أنابيب يتكون من عدة فروع موزعة عبر التراب الوطني (الرغاية، وهران، غرداية، تبسة وبرج بوعريريج) ولكل منها منتجاتها الخاصة.

ثانيا: تعريف مؤسسة أنابيب وعتاد السقي بالرش IRRAGRIS

المؤسسة الوطنية للسقي الزراعي هي شركة عمومية اقتصادية تختص في صناعة وبيع الأنابيب وعتاد السقي، بدأت أشغال بنائها بموجب قرار وزاري رقم 87/675 المؤرخ في 1987/10/21 من طرف مؤسسة كوسيدار ومكتب سيدام، وانتهت الأشغال بها سنة 1989، وقد تم تجهيزها من طرف المؤسسة النمساوية (بوير BUER) وبدأت عملية الإنتاج سنة 1990، وبعد الاجتماع الذي تم على مستوى مجمع أنابيب بالرغاية في 2000/10/10، أصبحت الشركة في شكل شركة ذات أسهم (SPA) سنة 2001.

تقع الشركة جنوب برج بوعريريج بالمنطقة الصناعية، حيث تتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ: 11 هكتار، يبلغ رأسمالها 10.630.280.000.00 دج، رقم سجلها التجاري 462655، كما تبلغ الطاقة الإنتاجية لهذه الشركة 31 ألف هكتار.

أما فيما يخص مناصب العمل فتشغل الشركة حاليا 200 عامل:منهم 181 عاملا دائما و19 عاملا مؤقتا موزعين كما يلي:55 إطار منهم 04 مؤقتا و51 دائما، 28 عاملا ماهرا منهم 01 مؤقتا و27عاملا دائما، 117عون تنفيذ منهم 14 مؤقتا و103 دائما، والجدول الموالي يوضح عدد العمال حسب الرتبة والنسب المئوية.

الجدول رقم(2-1): عدد عمال مؤسسة IRRAGRIS.

البيـــان	إطارات سامية		إطارات متوسطة		عمال تنفيذ		المجموع
	دائم	مؤقت	دائم	مؤقت	دائم	مؤقت	
عدد العمال	51	04	27	01	103	14	200
النسبة المئوية	%27 ,50		%14		%58 ,50		%100

المصدر: من إعداد الطالب بناء على وثائق دائرة الموارد البشرية.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المؤسسة تمتلك عدد كبير من العمال والمقدر بـ(200 عامل) هذا ما يوضح كبر وحجم المؤسسة بالإضافة إلى امتلاكها لعدد كبير من الإطارات السامية بنسبة 27,50% أي55 إطار سامي والمتمثلة في المهندسين بشتى أنواعهم ومدراء الدوائر، بالإضافة إلى نسبة 14% ما يقابلها 28 عامل والتي تمثل إطارات عادية والتي هي عبارة عن رؤساء مكاتب وفرق ورؤساء ورشات، ونسبة 58,50% أي 117 عامل تنفيذ والمتمثلة في العمال المهنيين والتقنيين والميكانيكيين والكهربائيين...الخ هذا دليل على مستوى التعليم العالي لعمال المؤسسة وهو يعكس سياسة المؤسسة في التوظيف وله أثر كبير على الجودة والجودة الشاملة.

المطلب الثاني: نشاط المؤسسة وأهدافها

أولا:نشاط المؤسسة

تقوم هذه المؤسسة على صنع عتاد الري الحديث والمتمثل في الأنابيب ذات أقطار مختلفة منها: Ø50 ملم، Ø76 ملم، Ø89 ملم، Ø102 ملم، Ø127 ملم، Ø125 ملم بطول يبلغ 06 أمتار من الفولاذ المكلفن والألمنيوم، بالإضافة إلى مختلف ملحقاتها (الوصلات.....)، كما تقوم بصنع وتركيب الرشاشات بمختلف أنواعها بالإضافة إلى تركيب المحور الرشاش الذي يستعمل لسقي المساحات الكبيرة، ومن مميزات هذا العتاد أنه سهل التركيب مع أحدث تقنيات السقي وضمان لمدة 10 سنوات[1].

ثانيا :أهداف المؤسسة

إن الهدف الرئيسي للمؤسسة هو وضع كافة أنظمة السقي المعروفة حاليا في متناول الجميع (الأنابيب، الوصلات، المرشات، نظام السقي بالجاذبية، نظام السقي في البيوت البلاستيكية)، والتي بواسطتها استطاعت تشجيع الفلاحين وتحفيزهم على استعمال تقنيات الرش من اجل تطوير القطاع الفلاحي والحفاظ على الثروة المائية من جهة ورفع المبيعات من جهة أخرى، وتسعى المؤسسة جاهدة في إطار مخطط التنمية إلى:

- تغطية حاجات السوق لمختلف الأنظمة.
- تحسين وتطوير القطاع الفلاحي فيما يخص تقنيات الري الحديثة.
- تحقيق الأرباح بما يسمح إلى توسيع النشاط وتوفير مناصب شغل جديدة.

[1] الأمانة العامة لإدارة الموارد البشرية في مؤسسة المؤسسة الوطنية للسقي الزراعيIRRAGRIS

- توفير منتج ذو جودة عالمية لتغطية الاحتياجات المحلية ومواجهة الاستيراد.
- زيادة رضا الزبائن والتحسين المستمر لنظام إدارة الجودة.
- التحسين المستمر للمهارات من خلال الإجراءات المناسبة لضمان المشاركة والتعبئة حول الأهداف.
- دعم الموظفون في أدوارهم ومساهمتهم في تنفيذ السياسة وأداء المؤسسة.
- تنفيذ الأنشطة وفقا للتوجيهات والأهداف التي حددتها المؤسسة (EPE ANABIB) بهدف زيادة الحصة السوقية.
- التوجه إلى الأسواق العالية وتمثيل الجزائر في الخارج.

وكانت تعمل المؤسسة وتسعى للحصول على شهادة المنظمة العالمية للمواصفاتISO وتم الحصول عليها سنة 2003 ومواصلة للمجهودات المبذولة والسياسة المنتهجة للمؤسسة فهي تملك الآن أخر إصدار لشهادةISO وهي **ISO9001:2015** (**أنظر الملحق رقم01**)

أما تمثيل الجزائر عالميا فتسعى المؤسسة إلى غزو أسواق أخرى جديدة على غرار ليبيا والعراق (قبل الاحتلال). وتعتمد المؤسسة على السوق المحلية في تسويق منتجاتها من خلال النسبة المئوية والمقدرة بـ87% أما نسبة الحصة السوقية في السوق الدولية فتقدر بـ 13%وهي نسبة منخفضة ويعود السبب في ذلك إلى عدم وجود الاستقرار الأمني في الدول العربية والحروب الأهلية في السنوات الأخيرة أو ما يسمى بالربيع العربي، مما أدى إلى وجود صعوبات ومشاكل في عملية التصدير.

ثالثا: تطور مبيعات مؤسسة IRRAGRIS

كما سبق وأن قلنا المؤسسة تعتمد على السوق المحلية في تسويق منتجاتها بمختلف الأنظمة وبمختلف الأقطار، والجدول الموالي يبين تطور المبيعات خلال الفترة 2018/2015 محل الدراسة.

الجدول رقم(2-2) تغير مبيعات مؤسسة IRRAGRIS خلال الفترة 2018/2015.

الوحدة :KDA(000)

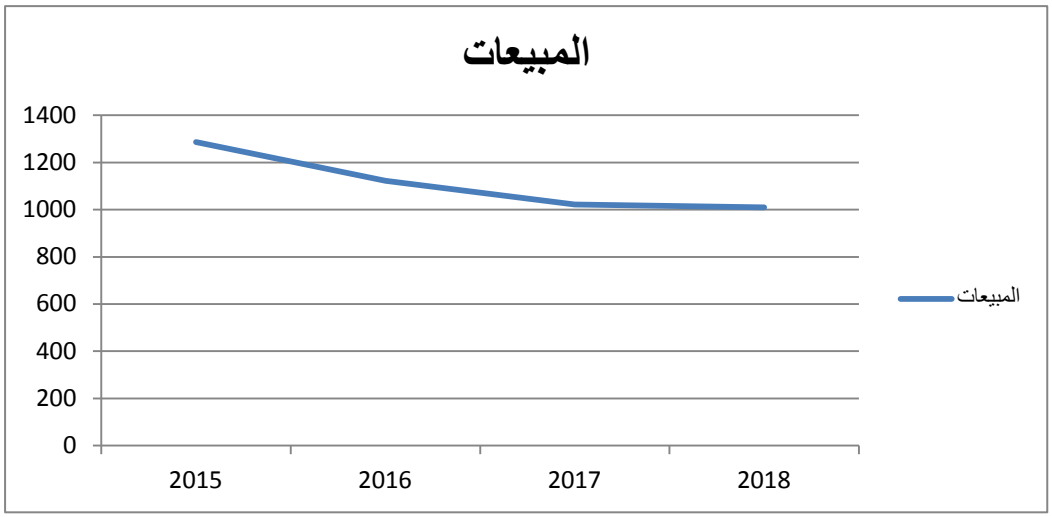
السنوات / البيـــان	2015	2016	2017	2018
مبيعات المؤسسة	**1286**	**1122**	**1022**	**1010**

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة تقنيات التسويق.

من خلال معطيات الجدول نلاحظ أن المبيعات في انخفاض مستمر حيث كانت في سنة 2015 تقدر بمبلغ 1,286,000.00دج لتنخفض تدريجيا لتصل في سنة 2018 إلى مبلغ 1,010,000.00دج، وهذا راجع إلى انخفاض نسبة المبيعات بسبب انخفاض الطلب على منتجات المؤسسة باعتبار أن منتجات المؤسسة من الحديد الصلب وهذا سببه توجه الزبائن نحو المنتجات البلاستيكية كونها أقل تكلفة وأسرع تنفيذ بالإضافة إلى سياسة الدولة المنتهجة في القطاع الفلاحي والتي تدعم استخدام هذا النوع من العتاد.

والشكل الموالي يوضح أكثر تطور المبيعات خلال الفترة محل الدراسة.

الشكل رقم(2-01):تغير مبيعات مؤسسة IRRAGRISخلال الفترة 2015/2018.



المصدر:من إعداد الطالب.

المطلب الثالث:تنظيم المؤسسة

أولا: الهيكل التنظيمي للمؤسسة

إن الهيكل التنظيمي للمؤسسة ما هو إلا وسيلة للإعلام، يمكننا من خلاله معرفة تقسيم العمل والتركيب الإداري لدوائر ومصالح وفروع الشركة، وهو ما يساعدنا في تحديد المسؤوليات والتخصصات ومهام كل دائرة فيها حتى نستخلص فكرة عامة على هذه المؤسسة، ويمكن توضيح الهيكل التنظيمي من خلال الشكل وفي ما يلي شرح لأهم الوظائف في المؤسسة، حيث تتفرع المديرية العامة لمؤسسة أنابيب إلى عدة فروع وهذا برئاسة المدير العام وهي[1]:

-أمانة المديرية العامة:بحيث تتكلف بكل الأعمال الخاصة بالبريد الوارد والصادر، تنظيم المواعيد، أعمال النسخ والتسجيل والهاتف والفاكس.

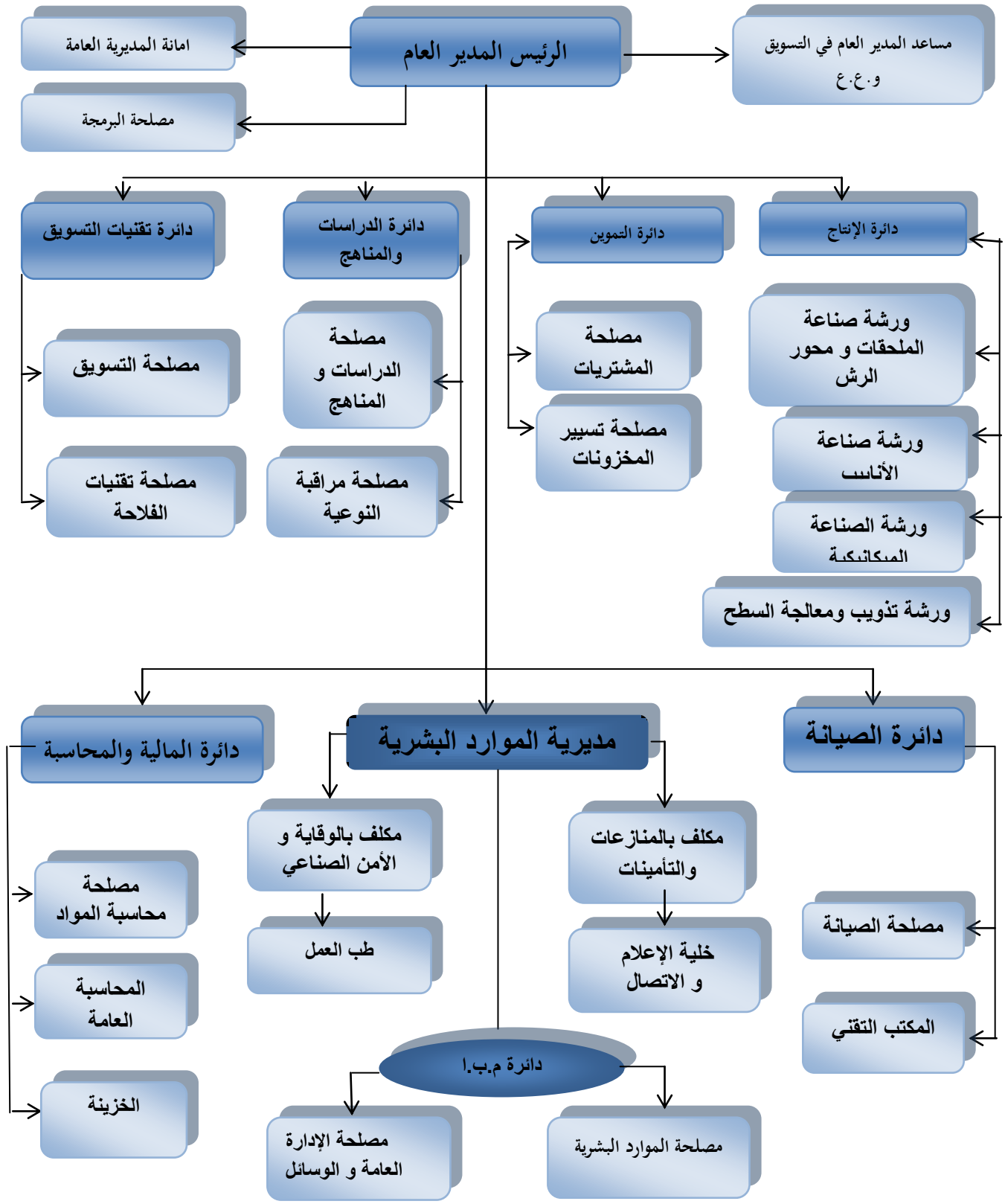
-مساعد المدير العام: المكلف بالتسويق وإدارة النوعية وتتمثل مهامه في دراسة السوق، البحث في ديناميكيات جديدة للتسويق، متابعة دائمة لشهادة الجودة العالمية ومتابعة دائمة لنوعية المنتج والموارد البشرية.

-دائرة الإنتاج : وهي المركز المسؤول على عملية التصنيع من دخول المادة الأولية (حديد، ألمنيوم) إلى غاية خروجها على شكل منتج وتتفرع بدورها إلى أربعة مصالح وهي ورشة صناعة الملحقات ومحور الرش، ورشة صناعة الأنابيب، ورشة الصناعة الميكانيكية (تصليح وسائل العمل)، ورشة التذويب ومعالجة السطح (الكلفنة).

والشكل الموالي يوضح الهيكل التنظيمي للمؤسسة كما يلي:

[1]- الأمانة العامة لإدارة الموارد البشرية للمؤسسة الوطنية للسقي الزراعي IRRAGRIS .

الشكل رقم(2-02): الهيكل التنظيمي لمؤسسة IRRAGRIS



المصدر: أمانة دائرة الموارد البشرية في مؤسسة IRRAGRIS

-دائرة التموين: تعمل هذه الدائرة على توفير جميع مستلزمات المؤسسة من مشتريات ومراقبة حركتها ومتابعة عمل المؤسسة وتتفرع بدورها إلى مصلحة المشتريات تقوم بجميع عمليات الشراء من مواد أولية وقطع غيار وغيرها، مصلحة تسيير المخزونات تقوم بتسيير جميع المخازن.

-دائرة الصيانة: تعمل هذه الدائرة على حماية الآلات الإنتاجية وكذا تصليحها عند العطب، وتتكون من المكتب التقني الذي يقوم بمراقبة أعمال الصيانة، برمجتها، ومصلحة الصيانة تقوم بمتابعة الإنتاج عبر كل عتاد ورشات المصنع، ومصلحة الإلكترونيك تقوم بصيانة كل العتاد الكهربائي والإلكتروني.

مصلحة البرمجة: يتمثل عملها في إعطاء البرامج اللازمة للعمليات الإنتاجية مما يؤدي إلى احترام مواعيد التسليم المتفق عليها وكذلك متابعة الشراء والإنتاج.

دائرة الدراسات والمناهج: تستحوذ هذه الدائرة على مصلحة الدراسات والمناهج، والتي تقوم بالدراسات والمناهج الخاصة بالمنتج، ومصلحة مراقبة النوعية تقوم بالمراقبة العملية للمنتجات والمواد، وكذا السهر على معايير الجودة ISO ومصلحة المخبر يكون على مستواه عملية التحليل للمواد الأولية ومعرفة مدى صلاحيتها.

-دائرة تقنيات التسويق: تقوم هذه الدائرة بالعمليات المتعلقة بالترويج والإشهار قصد التعريف بمنتجات المؤسسة، وتشمل أنشطة وقواعد إستراتجية عديدة تعتمد على سياسات رئيسية (التسعير، الإنتاج، التوزيع، الترويج) ونجد فيها مصلحة التسويق، فرع تقنيات الفلاحة، فرع الخدمات المتعلقة بخدمات ما بعد البيع وفرع الشحن.

-فرع الموارد البشرية والإدارية: تعمل هذه المديرية على تنظيم وتسيير العمل داخل المؤسسة، حيث تقوم بدراسات حول المستخدمين وتوجيه العمال إلى مناصب العمل وفقا للمعايير المطلوبة، ونجد فيها مصلحة الموارد البشرية، مصلحة الإدارة العامة والوسائل، مكتب مكلف بالمنازعات والتأمينات، مكتب مكلف بالوقاية والأمن الصناعي وطب العمل وخلية الإعلام الآلي المسؤولة عن متابعة وصيانة البرامج ووسائل الإعلام الآلي.

-الدائرة المالية والمحاسبية: مسؤولية هذه المديرية هو تسيير ومراقبة جميع العمليات المحاسبية للحفاظ على أموال المؤسسة،كما تقوم بمتابعة العملية الإنتاجية ومقارنتها مع البرامج المسطرة في الميزانية التقديرية، وتضم دارة المحاسبة والمالية مصلحة محاسبة الموارد، مصلحة المحاسبة العامة والخزينة.

المبحث الثاني:الإطار المنهجي للدراسة.

حتى تتضح هذه الدراسة أكثر لابد أن نتطرق إلى مجال الدراسة ومجال اختيار المؤسسة كدراسة حالة والمنهج المتبع فيها والأدوات المستخدمة في جمع البيانات.

المطلب الأول:مجال الدراسة ومبررات اختيار المؤسسة.

أولا:مجال الدراسة

الهدف من البحث هو محاولة إبراز دور إدارة الصيانة في ضبط وتحسين جودة المنتجات، انطلاقا من اعتبار الصيانة كأداة فعالة تستطيع المؤسسة من خلالها الحصول على منتجات ذات جودة عالية مما يمكنها من اكتساب ميزة تنافسية وزيادة حصتها السوقية، لذلك تم إعداد الدراسة الميدانية في إطار من الحدود الزمنية والمكانية.

1/الحدود المكانية:تضمن الجانب الميداني للبحث دراسة حالة إحدى المؤسسات الإنتاجية التابعة للقطاع العام وبالضبط في القطاع الفلاحي، وهي مؤسسة IRRAGRIS برج بوعريرج وهي مؤسسة مختصة في إنتاج أنابيب السقي الزراعي والرش المحوري، وكانت الحدود المكانية للدراسة داخليا حيث ركزنا أكثر على دائرتي الصيانة والجودة.

2/الحدود الزمانية: قمنا بدراسة وتحليل الفترة الزمنية الممتدة ما بين 2015 و2018 للمؤسسة واستغرقت فترة الدراسة شهرا كاملا من 2019/04/22 إلى غاية 2019/05/21 تم من خلالها القيام بعدة زيارات وإجراء عدة مقابلات مع مختلف مدراء المؤسسة وبالأخص مع مسؤولي دائرتي الصيانة والجودة.

ثانيا:مبررات اختيار المؤسسة محل الدراسة

تعتبر مؤسسة IRRAGRIS من المؤسسات الكبيرة الحجم والتي تنشط على مستوى الولاية، ومنتجاتها من أهم المنتجات الرائجة على المستوى الوطني في القطاع الزراعي، وهي تعتمد في عمليتها الإنتاجية بشكل أساسي على الآلات والمعدات الكبيرة والتي تساعدنا في تحليل موضوع بحثنا ومعرفة واقع إدارة الصيانة وكيف تعمل على المحافظة على جودة المنتجات، كما أن المؤسسة متحصلة على أخر إصدار لشهادة الايزو(**أنظر الملحق رقم1**)، وبالتالي فهي تعمل على تقديم الأفضل، وهذا ما يجعل منها مكانا مناسبا لتطبيق دراستنا الميدانية.

المطلب الثاني: منهج الدراسة

من أجل الوقوف على الواقع العملي لدور إدارة الصيانة في ضبط وتحسين جودة منتجات مؤسسة IRRAGRIS، ومن أجل الإجابة على إشكالية بحثنا تم استخدام المنهج الوصفي، وذلك من خلال إبراز الحقائق الراهنة المرتبطة بالظاهرة المدروسة، وتفسير وتحليل البيانات والمعلومات التي تم جمعها بواسطة أدوات الدراسة، أملا في الوصول إلى نتائج واستنتاجات ذات قيمة تثري الموضوع وتدعمه.

أولا:أدوات جمع المعلومات

لنتمكن من الوصول إلى تحقيق أهداف الدراسة تم استعمال الأدوات الآتية في جمع المعلومات المتعلقة بالظاهرة محل الدراسة:

1/ الملاحظة

زيارتنا الأولى للمؤسسة محل الدراسة كانت بغية الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة الميدانية، وبالاعتماد على الملاحظة، تمت المقابلة مع مسؤولي مصلحتي الصيانة والجودة وشرح لهم مشكلة الدراسة والمعلومات المطلوبة للإجابة على إشكالية بحثنا، وتجوالنا في مختلف أنحاء المؤسسة طيلة شهر كامل مكننا من أن تكون لدينا نظرة عن الآلات التي تكتسبها المؤسسة وعن كيفية القيام بأعمال الصيانة والرقابة على الجودة، وهو ما ساعدنا في تكوين جملة من التساؤلات تمت صياغتها فيما بعد في شكل مقابلة إضافة إلى طرح بعض الأسئلة خارج إطار أسئلة المقابلة (شفهية).

2/ المقابلة

خلال الزيارات الميدانية إلى المؤسسة ولاستيفاء المعلومات اللازمة، تم إجراء عدة مقابلات شخصية مع بعض المسؤولين عن مصلحتي الصيانة والجودة ونذكر منهم خصوصا مدير دائرة الصيانة ورئيس المصلحة وبعض المهندسين تابعين لقسم الصيانة بالإضافة إلى مدير دائرة الجودة والمهندسين التابعين لها ومسؤول البرمجة والإنتاج، وتضمنت المقابلات الشخصية طرح مجموعة من الأسئلة بغية الإجابة عليها ليتم تأكيدها أو نفيها.

وقد تم إعداد استمارة المقابلة بعدما تم تصحيحها ومراجعتها من قبل الأستاذ المشرف، وتضمنت في الأخير عدة محاور لتجيب على جوانب الغموض والاستفسار لموضوع الدراسة وهذه المحاور هي(**أنظر الملحق رقم2**):

المحور1: يختص بمكانة الصيانة في المؤسسة ؛

المحور2: يختص بالصيانة الوقائية في المؤسسة؛

المحور:3 يختص بالصيانة العلاجية في المؤسسة؛

المحور4: يختص بمكانة الجودة في المؤسسة؛

المحور5: يختص بتقييم جودة المنتجات في المؤسسة؛

المحور6: يختص بتقييم مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل آلة.

ثانيا: وثائق المؤسسة

تم استخدام وثائق المؤسسة الممنوحة لنا خلال الفترة(2018/2015) من اجل إثراء الموضوع والإجابة على التساؤلات المطروحة والخاصة بـ:

- معلومات مختلفة حول المؤسسة من دائرة الموارد البشرية ؛
- مختلف مصاريف دائرة الصيانة من قطع غيار، ساعات العمل في أعمال الصيانة، عدد التوقفات المبرمجة والغير مبرمجة، تقارير شهرية خاصة بالصيانة؛
- مصاريف الجودة بالنسبة المنتجات المعيبة والجيدة؛
- مختلف مصاريف دائرة الإنتاج؛

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

المبحث الثالث :النظام الإنتاجي في المؤسسة

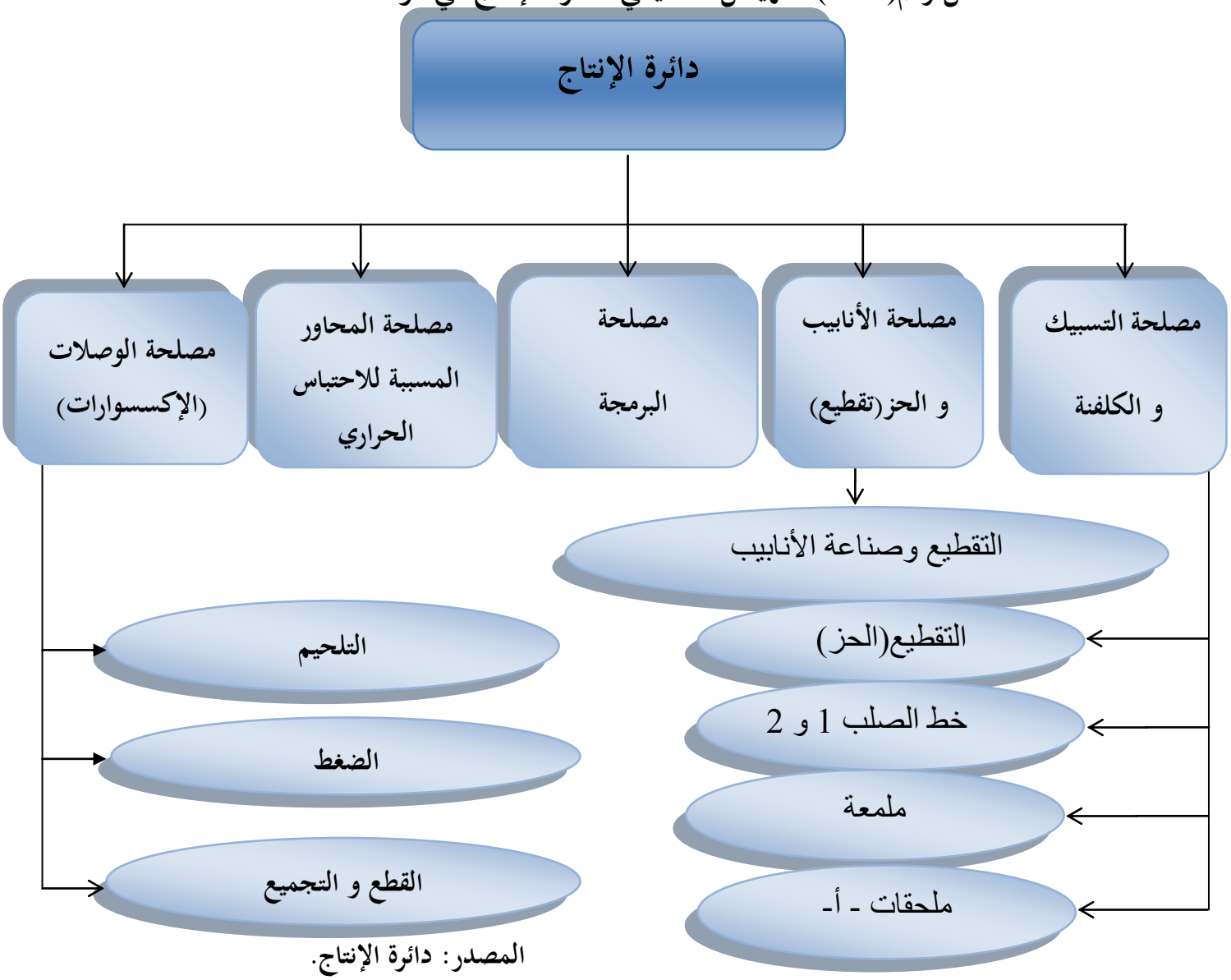
سيتم في هذا المبحث معالجة طبيعة مدخلات ومخرجات النظام الإنتاجي في المؤسسة وتحليل تطور مدخلات النظام ومخرجاته المتوقعة والحقيقية خلال الفترة2015/2018، والتعطلات الناتجة والتوقفات المبرمجة أثناء العملية الإنتاجية وأثرها على تدفقات الإنتاج.

المطلب الأول: مدخلات ومخرجات النظام الإنتاجي وبعدها التنظيمي

ككل مؤسسة إنتاجية تقوم IRRAGRIS بتامين مدخلات العملية الإنتاجية والتي تتمثل أساسا في المادة الأولية التي يتم جلبها من السوق المحلية والدولية، تمر هذه المادة الأولية بعدة مراحل ليتم الحصول في الأخير على مخرجات وسنقوم فيما يلي عرض كل من مدخلات ومخرجات النظام الإنتاجي للمؤسسة.

أولا:البعد التنظيمي للنظام الإنتاجي في المؤسسة

الشكل رقم(2-3): الهيكل التنظيمي لدائرة الإنتاج في مؤسسة IRRAGRIS



المصدر: دائرة الإنتاج.

ثانيا:مدخلات النظام الإنتاجي

تتمثل مدخلات النظام الإنتاجي لمؤسسةIRRAGRIS فيما يلي :

المعدن، ألمنيوم، الطاقة الكهربائية، الزنك، مواد مساعدة، بالإضافة إلى قطع الغيار ومصادرها كما هو موضح في الجدول الأتي:

الجدول رقم(2-3):بعض موردي قطع الغيار المساعدة للتجهيزات الإنتاجية.

الرقم	المورد	البلد	طبيعة القطع والأجزاء
01	EL-HADJAR	الجزائر	الحديد والصلب
02	ALZINC	الجزائر	الزنك
03	BREX	ألمانيا	الحديد/الزنك/قطع كهربائية
04	OTEC	فرنسا	مواد مساعدة
05	MINA STAR	الأردن	مواد مساعدة/ قطع كهربائية
06	EL-KHAREFI	السعودية	مواد مساعدة

المصدر: دائرة المشتريات.

إن عملية توفير مدخلات النظام الإنتاجي للمؤسسة في الوقت المناسب لها أهمية بالغة في تنفيذ أعمال الصيانة والتحكم في أوقات التوقف للآلات، وبالتالي حسن سير العملية الإنتاجية وتخفيض تكاليف الإنتاج، وعليه فإن مؤسسة IRRAGRIS تسعى جاهدة لتوفير هذه الأخيرة بالكمية المناسبة والوقت المناسب خاصة وان معظم قطع الغيار يتم استرادها من الخارج، وذلك من خلال التسيير الحسن لمخزون قطع الغيار وإتباع الطرق العلمية في التوثيق والترميز، وتعتمد المؤسسة في تغطية احتياجاتها من قطع الغيار على مصدرين أساسيين:

المصدر الداخلي : وهو المصدر الذي يستجيب لاحتياجات المؤسسة لأصناف معينة من قطع الغيار، ويتم على مستوي ورشات المصنع أين يتم تصنيع بعض قطع الغيار ويسمي مصدر ذاتي، أما المصدر الوطني يتمثل في مصانع ومؤسسات وطنية أخرى تؤمن بعض قطع الغيار التي يعجز المصنع على تصنيعها.

المصدر الخارجي:وهو المصدر الذي يغطي معظم حاجيات المصنع من قطع الغيار لما لها من خصوصيات تكنولوجية عالية، ويوضح الجدول التالي بعض المؤسسات التي تقوم بتمويل المؤسسة بقطع الغيار، والجدول التالي يوضح استهلاك المؤسسة من هذه المواد خلال فترة الدراسة:

الجدول رقم (2-4):تطور مدخلات النظام الإنتاجي المتوقع والحقيقي خلال الفترة 2018/2015.

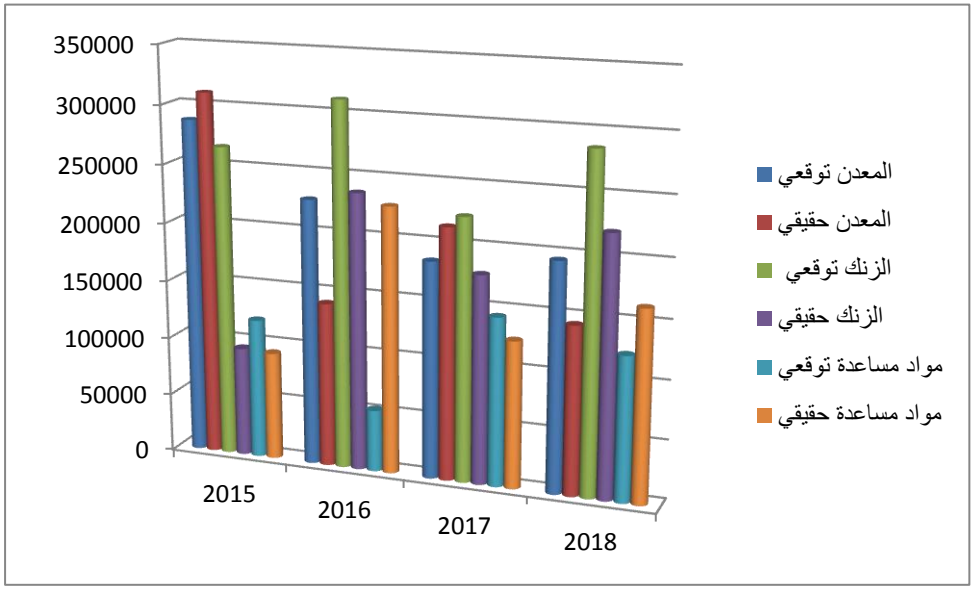
الوحدة:ط/KDA(000)

السنـــوات / البيـــــان		2015		2016		2017		2018	
		المتوقعة	الحقيقية	المتوقعة	الحقيقية	المتوقعة	الحقيقية	المتوقعة	الحقيقية
المعدن	كمية (طن)	4000	4882	3500	1751	2500	2673	2500	1911
	تكلفة (دج)	287000	310461	227500	140663	185000	214460	195000	143792
الزنك	كمية (طن)	1200	439	1200	859	800	520	800	505
	تكلفة (دج)	266000	93814	311600	236325	224000	177672	286000	221018
مواد مساعدة	كمية (طن)	-	-	-	-	-	-	-	-
	تكلفة (دج)	120000	92493	53000	227409	144070	125639	123500	163287

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة المشتريات.

نلاحظ من خلال معطيات الجدول أن استهلاك المواد الأولية الحقيقية خلال الفترة المدروسة متقاربة إلى حد ما مقارنة بالتوقعية ، حيث نجد اختلاف طفيف سواء بالزيادة أو النقصان، ففي سنة 2015 نلاحظ أن مقدار الزيادة قدر بـ 882 طن، أما سنة 2016 نلاحظ أن مقدار النقصان قدر بـ1749 طن أي انخفاض معدل استهلاك المواد الأولية بـ50 % تقريبا، وكذلك نلاحظ ارتفاع طفيف في سنة 2017 والمقدر بـ173 طن بعدها نسجل انخفاضا مرة أخرى بـ589 طن في سنة 2018، ويرجع سبب هذه الزيادة والنقصان في استهلاك المواد الأولية إلى زيادة كميات الإنتاج وانخفاضها وبمعنى أخر زيادة الطلب على منتجات المؤسسة وانخفاضه، والشكل الموالي يوضح أكثر معطيات الجدول.

الشكل رقم(2-4):تطور مدخلات النظام الإنتاجي المتوقع والحقيقي للفترة 2018/2015.



المصدر: من إعداد الطالب

ثانيا: مخرجات النظام الإنتاجي

تتمثل مخرجات النظام الإنتاجي لمؤسسة **IRRAGRIS** فيما يلي:

- عتاد الري الحديث والمتمثل في الأنابيب ذات أقطار مختلفة منها: Ø50 ملم، Ø76 ملم، Ø89 ملم، Ø102 ملم، Ø127 ملم، Ø125 ملم بطول يبلغ 06 أمتار من الفولاذ المكلفن والألمنيوم؛
- مختلف ملحقاتها (الوصلات.....)؛
- صنع وتركيب الرشاشات بمختلف أنواعها بالإضافة إلى تركيب المحور الرشاش الذي يستعمل لسقي المساحات الكبيرة.

والجدول التالي يوضح الكميات المنتجة من أنابيب عتبة السقي وأنابيب الرش المحوري كما يلي:

الجدول رقم (2-05):تطور حجم الإنتاج لمؤسسة IRRAGRIS خلال الفترة 2015/2018.

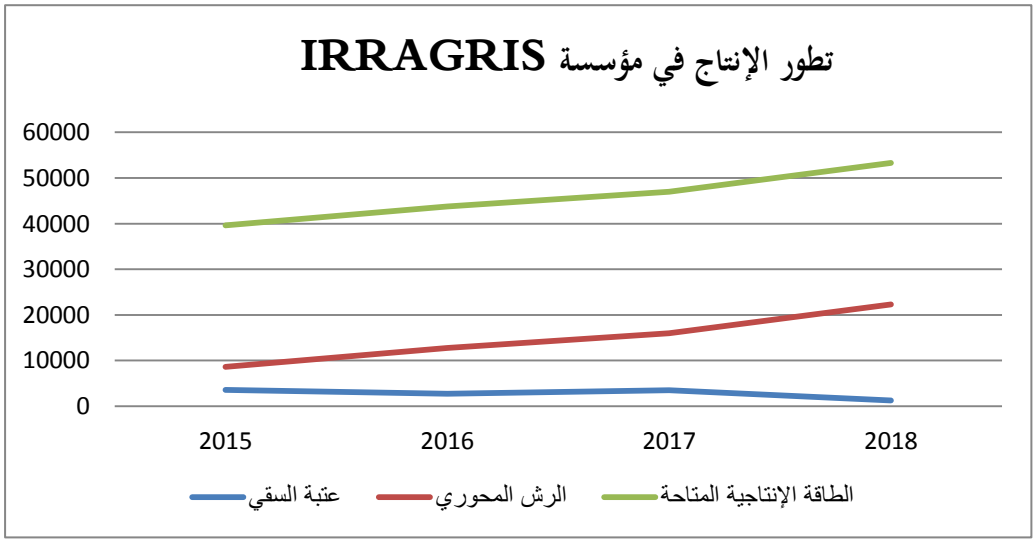
الوحدة:هكتار

البيان / السنوات	2015	2016	2017	2018
عتبة السقي	43 وحدة	117 وحدة	92 وحدة	120 وحدة
الرش المحوري	21000 هـ	12500 هـ	10000 هـ	5000 هـ

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة البرمجة. ملاحظة : وحدة واحدة = 30هكتار

نلاحظ من خلال معطيات الجدول أن تطور الإنتاج للمؤسسة في الفترة محل الدراسة بالنسبة لمنتج عتبة السقي في ارتفاع مستمر باستثناء سنة 2017 تراجعت بنسبة 21 % تقريبا هذا سببه زيادة الطلب على هذا المنتج عكس المنتج الأخر والذي هو الرش المحوري حيث لاحظنا انه في تناقص مستمر وهذا بسبب انخفاض الطلب عليه كونه مكلف مقارنة بالمنتج الأول وظف إلى ذلك توجه الفلاحين إلى أنابيب البلاستيك التي تعتبر أقل تكلفة وأسرع تنفيذا، والشكل الموالي يوضح تطور إنتاج المؤسسة خلال الفترة المدروسة:

الشكل رقم(2-05):تطور حجم الإنتاج في المؤسسة للفترة 2015/2018.



المطلب الثاني :تحليل حجم وطبيعة التعطلات أثناء العملية الإنتاجية

سمحت لنا الدراسة الميدانية بالتعرف إلى الأسباب المختلفة التي تقف وراء توقف العملية الإنتاجية أو تعطلها وتسليط الضوء على حجم وطبيعة التعطلات للفترة الممتدة من سنة 2015الى سنة 2018، تم التعرف على العديد من الأسباب المختلفة وقمنا بتصنيفها إلى أربع أنواع أساسية وهي التعطل لأسباب ميكانيكية، أسباب كهربائية، أسباب مرتبطة بالعملية الإنتاجية وأسباب أخرى تضم مشاكل متعلقة بالمخزون سواء من حيث انقطاعه أو رداءة نوعيته، والتغذية الكهربائية...إلى جانب الغيابات والكوارث وغيرها، والجدول التالي يوضح عدد ونوع الأسباب المؤدية لتوقف العملية الإنتاجية.

الجدول رقم(2-6): عدد ساعات التوقفات والنسب المئوية لكل حدث خلال الفترة 2015/2018.

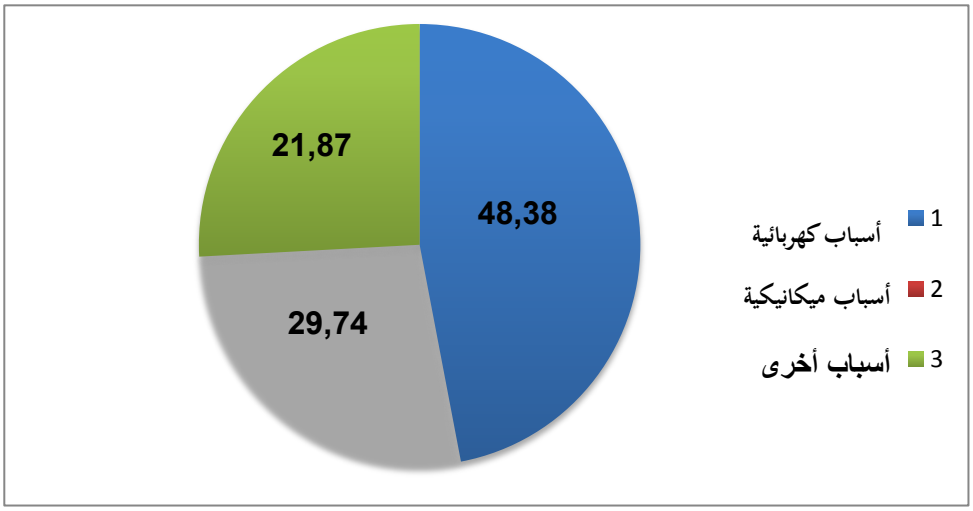
الوحدة:ساعة

السنـــوات / البيـــان	2015		2016		2017		2018		المجموع	
	حجم التوقف	%	حجم التوقف	%	حجم التوقف	%	حجم التوقف	%	حجم التوقف	%
أسباب ميكانيكية	329	30 ,71	190	29,14	181	29,09	136	29,18	836	29,74
أسباب كهربائية	479	44,72	346	53,06	313	50,32	222	47,63	1360	48,38
أسباب أخرى	263	24,55	116	17,79	128	20,57	108	23,17	615	21 ,87
المجموع	1071	100	652	100	622	100	466	100	2811	100

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الإنتاج.

حاولنا من خلال هذا الجدول تسليط الضوء على بعض الأسباب التي تقف وراء توقف العملية الإنتاجية وإبراز حجم تأثير التوقفات الميكانيكية والكهربائية ويمكن توضيح نسبة كل سبب من خلال التمثيل البياني التالي:

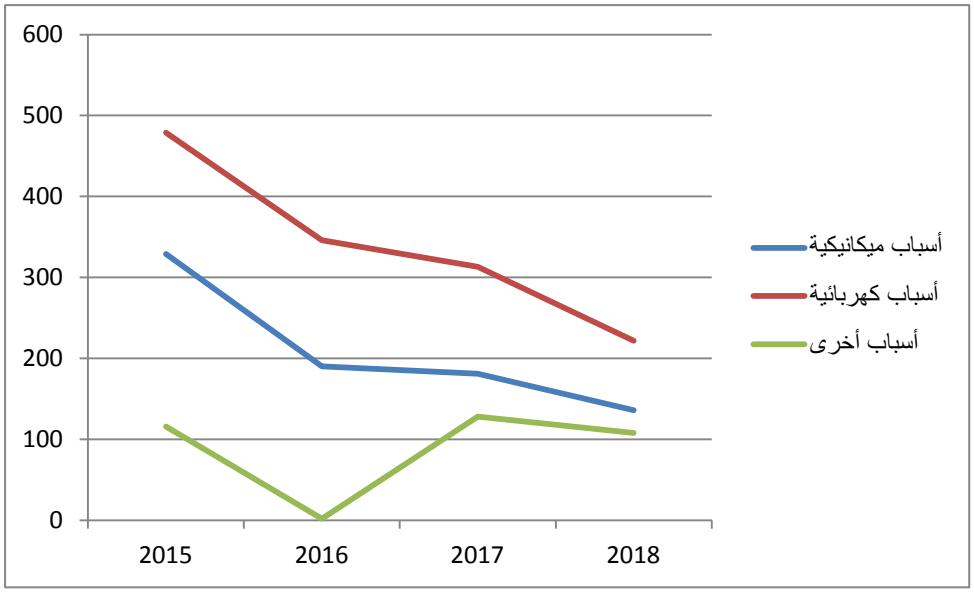
الشكل رقم(2-6): نسبة حجم التوقف الساعي لكل سبب من أسباب التوقف للفترة 2015/2018.



المصدر:من إعداد الطالب

نلاحظ من خلال الشكل أن الأسباب الكهربائية هي الأكثر تأثيرا على حجم التوقفات تليها الأسباب الميكانيكية، وبعدها نجد الأسباب المختلفة في المرتبة الثالثة، ولتوضيح تطور الحجم الساعي للتوقفات لكل نوع من هذه الأسباب نستعين بالتمثيل البياني التالي:

الشكل رقم(2-7):تطور الحجم الساعي لكل سبب من أسباب التوقف للفترة 2018/2015.



المصدر:من إعداد الطالب

يظهر جليا من التمثيل البياني أن الأعطال التي تحدث لأسباب أخرى تبقى في مستوياتها الدنيا طيلة فترة الدراسة بمعدل 153,75ساعة، أي ما يقارب 6 أيام توقف، تليه الأعطال الميكانيكية بمعدل 340 ساعة توقف سنويا، وكانت مرتفعة في سنة 2015، ثم بدأت في الانخفاض ونذكر من بين الأعطال الميكانيكية الأساسية نجد تعطل آلة صناعة الأنابيب (LIGNE A TUBES EN ACIER B) المتواجدة في الورشة الأولى، أما فيما يخص الأعطال الكهربائية فقد كانت في أعلى مستوياتها في سنة2015، وهذا بسبب انقطاعات التيار العالي المتكررة في المؤسسة، والذي يتسبب في تلف العديد من الأجزاء الكهربائية في الآلات بسبب شدة التيار الذي تبلغ قوته 30 ألف فولط، بالإضافة إلى التوقفات في العملية الإنتاجية، وأي خلل يحدث في المصانع الأخرى يؤدي إلى انقطاعه لأن المؤسسة لا تملك مولد خاص بها، كون أنه ملك للمنطقة الصناعية ككل، بالإضافة إلى التوقفات الأخرى التي لا تتعلق بالتيار الكهربائي، ونذكر من بينها توقف آلة تلحيم الأنابيب (SOUDAGE ACCOUPLEMENT ALU) التي تعمل على تلحيم الأنابيب، والتي كانت بسبب تلف بعض الأجزاء الكهربائية، ثم بدأت بالانخفاض تدريجيا إلى غاية نهاية فترة الدراسة، وسبب هذا التراجع يعود إلى انخفاض الحجم الساعي للتوقفات الناجمة عن الأسباب المذكورة، والذي يرجع إلى الجهود المبذولة من طرف عمال قسم الصيانة من خلال الصيانة الوقائية والعلاجية.

المطلب الثالث: أثر حجم التوقفات على تدفق الإنتاج

تصل القدرة الإنتاجية للمؤسسة إلى 31ألف هكتار سنويا، وللمؤسسة حجم إنتاج متوقع سنويا يتوقف على الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة، ومدى نجاعة أعمال الصيانة الوقائية والعلاجية التي تعمل على الحد من التوقفات المفاجئة للتجهيزات، ويتضح هذا الأمر من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم(2-7):الإنتاج المتوقع والحقيقي مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة خلال الفترة 2015/2018.

الوحدة :هكتار

السنوات / البيان	قدرة الإنتاج المتاحة(A)	الإنتاج المتوقع (B)	الإنتاج الحقيقي (C)	نسبة التحقق X=C /B*100	نسبة استغلال الطاقة Y=C/A*100	معدل الإنجاز
2015	31000هـ	60 وحدة	43 وحدة	%71,66	%76,06	%83,17
		25000 هـ	21000 هـ	%84		
2016	31000هـ	60 وحدة	117 وحدة	%195	%51,64	%59,73
		25000 هـ	12500 هـ	%50		
2017	31000هـ	100 وحدة	92 وحدة	%92	%41,16	%70,88
		15000 هـ	10000 هـ	%66,66		
2018	31000هـ	115 وحدة	120 وحدة	%104,34	%27,74	%53,91
		12500 هـ	5000 هـ	%40		
2019	31000هـ	125 وحدة	-	-	-	-
		8000 هـ	-	-		

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة البرمجة. ملاحظة : وحدة واحدة = 30هكتار

تعبر نسبة التحقق على مدى توفيق المؤسسة في تحقيق الكميات المتوقع إنتاجها بناء على الإمكانيات المتوفرة لديها، وتحسب انطلاقا من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة التحقق} = \frac{\text{الإنتاج الحقيقي}}{\text{الإنتاج المتوقع}} \times 100$$

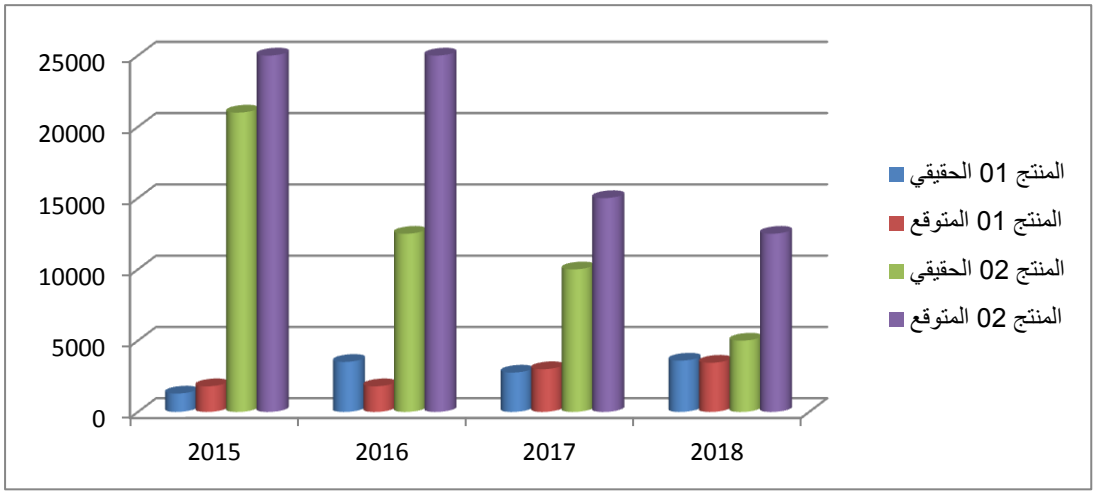
وفيما يخص نسبة استغلال الطاقة المتاحة في أعمدة لمقارنة الكميات المنتجة فعلا بالقدرة الإنتاجية المتاحة للمؤسسة، والتي تساوي 31 ألف هكتار سنويا وتعطي بالمعادلة التالية :

$$\text{نسبة استغلال الطاقة} = \frac{\text{الإنتاج الحقيقي}}{\text{القدرة الإنتاجية المتاحة}} \times 100$$

يسمح لنا الجدول بإلقاء نظرة أولية على مدى تمكن المؤسسة من تحقيق الأهداف المسطرة لكل سنة، ومدى استغلال الطاقة المتاحة والتي وصلت إلى أعلى مستوياتها في سنة 2015 وتساوت فيها تقريبا مع نسبة التحقق، أما بالنسبة لسنة 2016 فقد شهدت ارتفاعا كبيرا جدا بمعدل 195%بالنسبة للمنتج الأول، وانخفضت بالنسبة

للمنتج الثاني هذا بالنسبة إلى المؤشر الأول وبالنسبة لمؤشر استغلال الطاقة فقد شهد انخفاضا بنسبة 35 % تقريبا، بعدها شهد مؤشر نسبة التحقق ارتفاعا ملحوظا في كلا المنتجين، في حين يواصل مؤشر استغلال الطاقة في الانخفاض طيلة فترة الدراسة، وبالنسبة لسنة 2018 نلاحظ ارتفاع في معدل التحقق بالنسبة للمنتج الأول، وبلغت نسبته 104% في حين تراجعت نسبة التحقق بالنسبة للمنتج الثاني إلى 66,66%، ويمكن توضيح الفارق بين الإنتاج الحقيقي والمتوقع من خلال الأعمدة البيانية التالية:

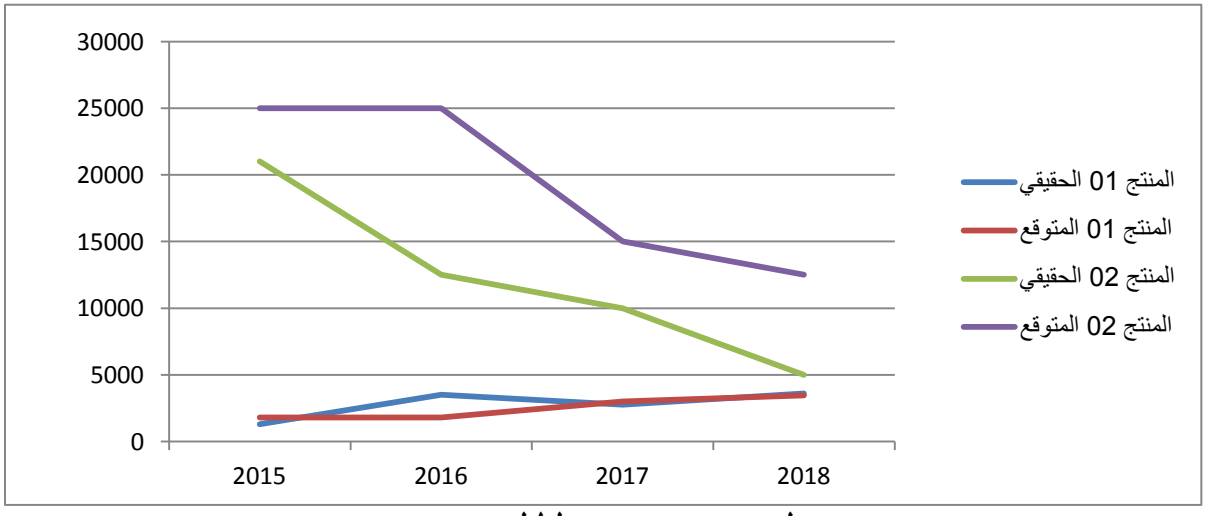
الشكل رقم(2–8): تطور الإنتاج الحقيقي والمتوقع مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة للفترة 2018/2015



المصدر: من إعداد الطالب

ويمكن توضيح هذه المقارنة بين الإنتاج الحقيقي والمتوقع بشكل أدق من خلال المحنى البياني التالي الذي يوضح لنا الانخفاض المستمر في مؤشر استغلال الطاقة والتذبذب الحاصل بين المنتج الأول والثاني في فترة الدراسة أين وصل الإنتاج الحقيقي وخاصة في المنتج الثاني إلى أدني مستوياته ويرجع ذلك إلى انخفاض الطلب على منتجات المؤسسة وذلك بسبب توجه الفلاحين إلى الأنابيب البلاستيكية كونها أقل تكلفة وأسرع بالإضافة إلى الخلل التقني الذي حدث سنة 2018 في ورشة الكلفنة وهي أخر عملية تجرى للمنتج قبل انتهائه ومتعلقة بجودة المنتج بدرجة كبيرة.

الشكل رقم(2–9): تطور الإنتاج الحقيقي والمتوقع مقارنة بالقدرة الإنتاجية المتاحة للفترة 2018/2015



المصدر: من اعداد الطالب

الجدول رقم (2–8):تطور تكاليف الإنتاج الكلية للفترة 2018/2015

الوحدة:دج

السنوات / البيـــــان	2015	2016	2017	2018
مواد مستهلكة	760585542.69	856985595.24	764257361.63	585489639
خدمات	-	-	-	-
مصاريف المستخدمين	205, 101, 085,69	211, 051, 034,70	137, 485, 464,50	150, 855,178.99
ضرائب ورسوم	20, 603,001.81	12, 758,340.03	118,348.74	12, 048,330.37
مصاريف أخرى	-	-	-	-
مخصصات اهتلاك	85, 230,040.98	92, 627,505.21	105, 402,120.73	100, 460,811.11
إجمالي تكاليف الإنتاج	1,080,568,856 ,34	784, 448,903.44	764, 941,231.11	1,388,480,943.74
المؤشر	%100	%72,59	%70,79	%128,49

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على دائرة المالية و المحاسبة (BIG FINANCE) برنامج

من خلال معطيات الجدول أعلاه نجد أن تكاليف المواد المستهلكة غير مستقرة، حيث سجلت ارتفاع في سنة 2016بسبب زيادة الطلب على المنتجات وخاصة المنتج (1)أين سجل زيادة بنسبة 195% كما هو موضح في الجدول (**2–7**)، ثم انخفضت تدريجيا إلى غاية انتهاء فترة الدراسة بسبب تراجع الطلب على منتجات المؤسسة، ونلاحظ أيضا أن مصاريف المستخدمين في تذبذب وذلك بسبب سياسة التسريح في سنة 2017 والتعاقد مع العمال لأن المؤسسة تنتهج سياسة العقود القصيرة الأجل، وخاصة أن الدولة تدعم هذا النوع من السياسات(عقود ما قبل التشغيل)، بالإضافة إلى خروج العمال للتقاعد، والاستقالات ...الخ، وفيما يخص تكاليف الضرائب والرسوم فقد كانت متقاربة نوعا ما وسجلت تراجع طفيف في السنوات الأخرى باستثناء سنة 2017، والتي سجلت انخفاض كبير جدا وذلك بسبب اقتناء المؤسسة لألأت جديدة كما سبق الإشارة لها من قبل عن طريق قرض دعم (Andi) الوكالة الوطنية لدعم وتطوير الاستثمار بقيمة 50 مليار دج، وهذا يدخل ضمن سياسة الدولة والمتمثلة في الدعم وتخفيض الرسوم الجمركية ...الخ، أما فيما يخص مخصصات الاهتلاك نلاحظ أنها ارتفعت في سنتي 2016 و2017 وهذا بسبب تخصيص المؤسسة أقساط اهتلاك المتعلقة بالآلات الجديدة، نلاحظ في الأخير أن مؤشر تطور تكاليف الإنتاج الإجمالية ارتفع كثيرا في سنة 2018 مقارنة بسنة الأساس 2015، وهذا بسبب اقتناء آلات جديدة تمتاز بتكاليف مرتفعة وتوظيف عمال جدد ذو خبرة مهنية عالية مع ارتفاع مخصصات الاهتلاك للآلات الجديدة.

المبحث الثالث : سياسات وتكاليف الصيانة بمؤسسة IRRAGRIS

تسعي مؤسسة IRRAGRIS كغيرها من المؤسسات للحفاظ على تجهيزاتها الإنتاجية من خلال تنفيذ سياسات الصيانة الوقائية والعلاجية، والتسيير الجيد لمخزون قطع الغيار لما له من تأثير مباشر على سير العملية الإنتاجية.

المطلب الأول: دائرة الصيانة وبعدها التنظيمي

أولا: دائرة الصيانة

تحتل دائرة الصيانة أهمية كبيرة في مؤسسة IRRAGRIS شأنها شأن دائرة الإنتاج لما توفره من خدمات الصيانة الوقائية والإصلاحية التي تحافظ على التجهيزات الإنتاجية في أفضل حال، وتقلص من أسباب توقف الإنتاج وبالتالي تخفيض تكاليفه، وفيما يلي نعرض توزيع عمال دائرة الصيانة حسب المؤهلات للفترة 2015/2018كما يلي:

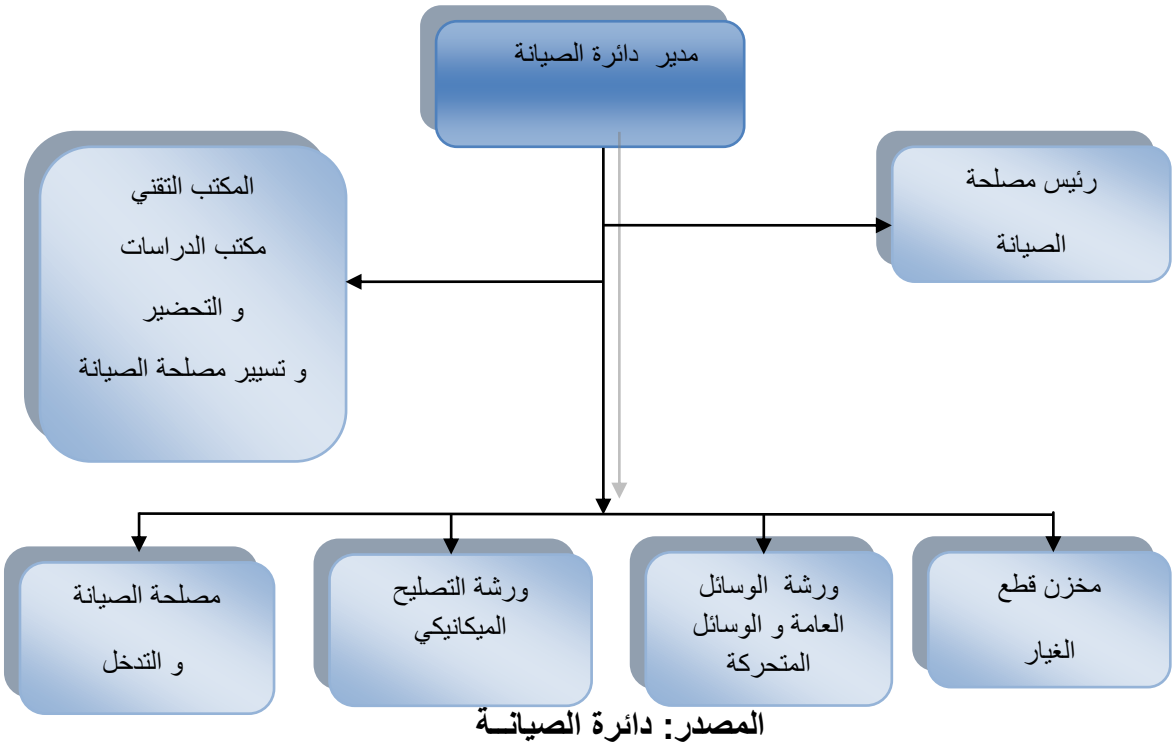
الجدول رقم(2–09):يبين عدد عمال دائرة الصيانة لمؤسسة IRRAGRIS.

البيـــان	إطارات	أعوان تحكم	أعوان تنفيذ	المجموع
عدد العمال	06	04	20	30
النسبة المئوية	%20	%13,33	%66 ,66	%100

ثانيا: الهيكل التنظيمي لدائرة الصيانة.

يمكن توضيح الهيكل التنظيمي لكل مصلحة من مصالح دائرة الصيانة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (2–10) : الهيكل التنظيمي لدائرة الصيانة في مؤسسة IRRAGRIS.



المصدر: دائرة الصيانـــة

المطلب الثاني:سياسات الصيانة في المؤسسة

تتبنى مؤسسة IRRAGRIS سياستي الصيانة الإصلاحية والوقائية كما يلي:

أولا: الصيانة الإصلاحية

تلجأ مؤسسة IRRAGRIS إلى أعمال الصيانة الإصلاحية عندما يحدث خلل مفاجئ أثناء سيرورة العملية الإنتاجية،كأن تتوقف أحد التجهيزات عن العمل أو تنخفض إنتاجيتها، ويتم ذلك وفق المنهجية التالية : يحرر رئيس دائرة الإنتاج (أو الورشة، الفرقة، رئيس المصلحة أو الدوام)طلب العمل بعدما يتفحص مكان حدوث الخلل، ويقرر على حسب خبرته ما إذا كان العطل ميكانيكيا أو كهربائيا أو متعلق بقياس الضغط، ويحتوي هذا الطلب المعلومات التالية:(**أنظر الملحق رقم3** (**DI**)).

- اسم الورشة ؛
- اسم الطالب والمسؤول عنه؛
- تاريخ صدور طلب العمل (DI) ؛
- رمز الآلة وموقعها ؛
- نوع العطل، إذا ما كان العطل يجب أن يتم بصورة مستعجلة أم لا.

ترسل طلبات التدخل من طرف مصلحة الإنتاج إلى مسؤول ورشة الصيانة الذي يحولها إلى أوامر توجه إلى فرق الإنجاز قصد التنفيذ، ويكون ذلك في نفس طلب التدخل (DI) وتملأ المعلومات الخاصة بمنفذ عمل الصيانة وتكون هذه المعلومات متعلقة بـ:

- نوع العطل؛
- الإجراءات الإصلاحية ؛
- التخصص (ميكانيكي، كهربائي)؛
- مدة التنفيذ(تاريخ البدء والانتهاء من الصيانة الإصلاحية). (**أنظر الملحق رقم4**).

وتتم عملية الصيانة الإصلاحية للتجهيزات في مكان تواجدها أو نقلها إذا اضطر الأمر ذلك إلى ورشة الصيانة، وفي حالة ما إذا لم تتم عملية الصيانة وخرجت عن نطاق عمال ورشة الصيانة تحول أوامر العمل إلى دائرة الصيانة ليقوم بوضع الحلول اللازمة لذلك بالتشاور مع مسؤولي دائرة الصيانة، ومن ثم اتخاذ القرار اللازم لحل المشكلة سواء كان الحل من داخل المؤسسة أومن خارجها(التعاقد مع الغير)، وتنتهي بتحرير تقرير مفصل عن الأعمال التي جرت ويحفظ كأرشيف (**أنظر الملحق رقم5**).

ثانيا: الصيانة الوقائية

تحتل الصيانة الوقائية أهمية كبيرة في المؤسسة باعتبارها تعمل على ضمان تقليص عدد تدخلات الصيانة العلاجية، وبالتالي ضمان تقليص عدد توقفات العملية الإنتاجية، وتمثل تكاليفها النسبة الأكبر من تكاليف الصيانة الكلية، لذا يتم تخطيط أعمالها سنويا بناء على المعلومات الواردة في السجلات التقنية المرفقة بكل آلة إلى جانب خبرة

مهندسي الصيانة الذين يقومون بمراقبة مدى حاجة التجهيزات للصيانة، ففي كثير من الأحيان يكون تدخل الصيانة الوقائية بدون جدوى حيث تكون الآلة في أحسن أحوالها، لذا من الأفضل تفادي تفكيك الآلة في كل مرة دون حاجتها لذلك.

ثالثا: تكاليف الصيانة

بتقادم الآلات والمعدات الإنتاجية تتزايد أعمال الصيانة والتصليح لها وبالتالي فإن تكاليف الصيانة المباشرة تتزايد هي الأخرى، والتي تشمل تكاليف اليد العاملة، وتكاليف قطع الغيار، وتكاليف التعاقد مع الغير إلي جانب تكاليف المواد المستعملة كالزيوت وغيرها، كما أن تعطل التجهيزات يحمل المؤسسة تكاليف أخرى وهي التكاليف الغير مباشرة والتي تشمل تكاليف خسارة الإنتاج من مصاريف ثابتة غير مغطاة وأجور عمال الإنتاج العاطلين عن العمل ...الخ.

1/تكاليف الصيانة المباشرة

تشمل تكاليف الصيانة المباشرة كل من تكاليف الصيانة الوقائية والإصلاحية، ويمكن توضيح تطور هذه التكاليف للفترة محل الدراسة من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (2-10):تطور التكاليف المباشرة للصيانة خلال الفترة2015/2018.

الوحدة:KDA(000)

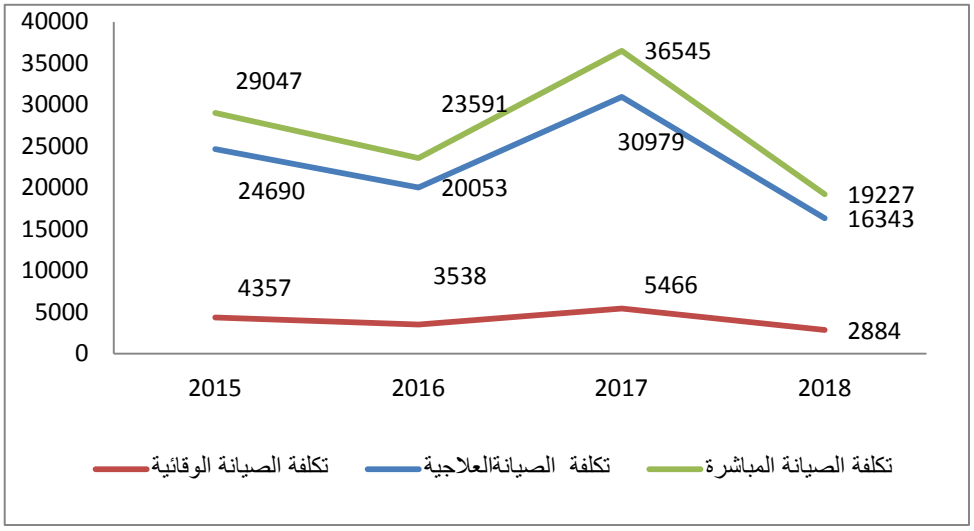
السنـــــــوات / البيـــــان	2015	2016	2017	2018
تكلفة الصيانة العلاجية	24690	20053	30979	16343
تكلفة الصيانة الوقائية	4357	3538	5466	2884
تكاليف الصيانة المباشرة(1)	29047	23591	36545	19227

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

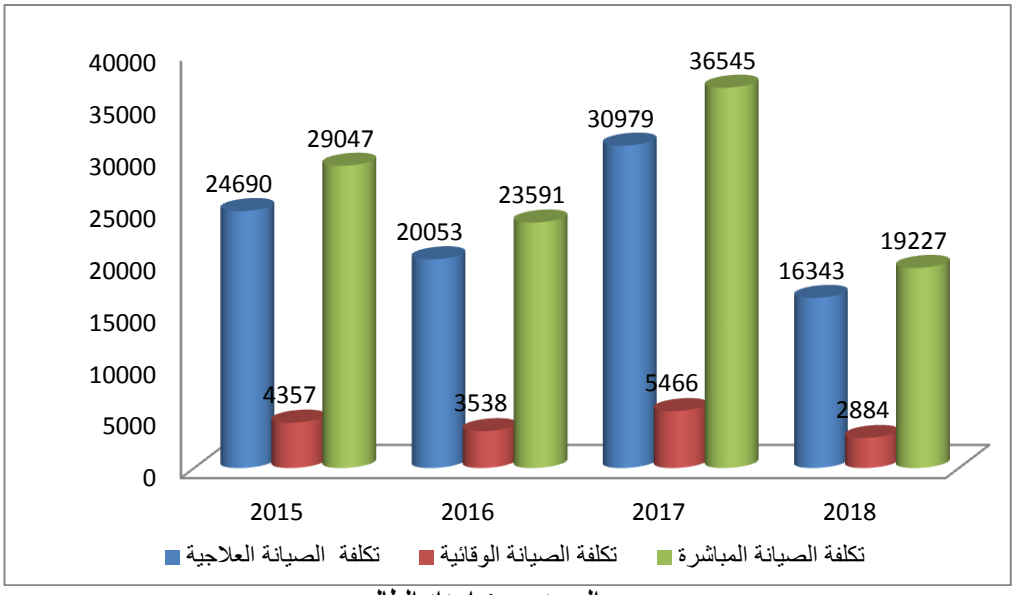
يوضح لنا الجدول أعلاه التذبذب المسجل في تكاليف الصيانة الوقائية خلال فترة الدراسة، حيث كانت مرتفعة في سنة 2015 ثم انخفضت في سنة 2016،بعدها بدأت في الارتفاع مرة أخرى لتصل إلى أكبر قيمة لها والمقدرة بـ5466دج لتنخفض مرة أخرى سنة 2018، وبالمقابل فإن تكاليف الصيانة العلاجية هي الأخرى متذبذبة حيث كانت مرتفعة في سنة 2015، وبعدها انخفضت في السنة الموالية لترتفع مرة أخري سنة 2017 لتصل إلى أعلى قيمة لها والمقدرة بـ30979 دج ثم تنخفض بعد ذلك سنة 2018، وهي تمثل النسبة الأكبر من التكاليف المباشرة.

ويمكن إعطاء قراءة أوضح للجدول من خلال التمثيل البياني التالي :

الشكل رقم (2-11):تطور تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية للفترة 2015/2018.



المصدر: من إعداد الطالب



المصدر: من إعداد الطالب

نلاحظ من التمثيل البياني لتطور التكاليف المباشرة (الوقائية والعلاجية)، مدى تأثير تكاليف الصيانة العلاجية عليها، فهناك تناسب طردي بينهما وهو ما يؤكد كبر حجم تكاليف الصيانة العلاجية مقارنة بالوقائية والتي يظهر دورها بشكل ضئيل في سنة 2017 إذ تمثل 15%من إجمالي تكاليف الصيانة المباشرة، وهذا يدل على أن الصيانة الوقائية ليس لها دور كبير في تخفيض تكاليف الصيانة العلاجية، والمحافظة على الآلات والمعدات وإطالة العمر الإنتاجي لها وهذا سببه قدم الآلات.

2/تكاليف الصيانة غير المباشرة

من أجل حساب التكاليف الغير المباشرة للصيـــانة سنعمد للتكاليف التي تتحملها المؤسسة من جراء التوقف للقيام بأعمال الصيانة والتصليح وذلك بالاستعانة بالمعلومات التالية:

- عدد أيام العمل سنويا.

– عدد المنفذين لأعمال الصيانة والإصلاح.

– عدد أيام العمل حسب عدد العمال = عدد العمال المنفذين X عدد أيام العمل سنويا.

– تكلفة اليوم الواحد = تكلفة الإنتاج سنويا / عدد أيام العمل حسب عدد العمال.

والجدول الموالي يوضح قيمة هذه المعلومات لفترة الدراسة.

الجدول رقم(2–11) :التكلفة غير المباشرة لليوم الواحد لإعمال الصيانة للفترة 2018/2015

السنوات / البيان	2015	2016	2017	2018
عدد أيام العمل سنويا	231	232	234	233
عدد أيام العمل حسب عدد عمال الصيانة	17 عامل	19عامل	23 عامل	24 عامل
	3927 يوم / 4071سا	4408يوم / 5789سا	5382يوم / 5726سا	5592 يوم / 7798سا
التكلفة الكلية للإنتاج(دج)	1 080 568 856. 34	784 448 903.44	764 941 231.11	1 388 480 943.74
تكلفة اليوم الواحد(دج)	275163 ,9562	177960 ,2775	142129,5487	248297 ,7367

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

وعليه يمكن الحصول على التكاليف الغير مباشرة من خلال تطبيق المعادلة التالية:

التكاليف الغير مباشرة = تكلفة اليوم الواحد X حجم التوقفات السنوية

وهو ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم(2–12):تطور التكلفة غير المباشرة حسب عدد التوقفات للصيانة خلال الفترة 2018/2015.

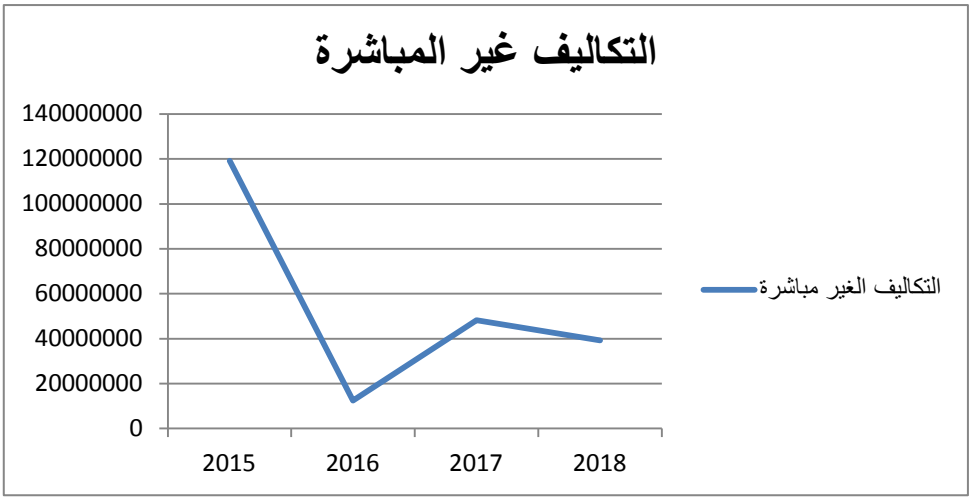
الوحدة :دج

السنوات / البيـــــان	2015	2016	2017	2018
عدد التوقفات بالأيام	432,95	697,54	339,41	158,29
تكلفة يوم توقف	275163 ,9562	177960 ,2775	142129,5487	248297 ,7367
التكاليف غير المباشرة(2)	119134518 ,69	12409430,16	48240190,12	39303462,57

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

يوضح الجدول الارتفاع الذي عرفته تكاليف الصيانة الغير مباشرة في سنة 2015 ثم انخفضت بعد ذلك لتصل إلى أدنى مستوياتها سنة 2016ثم ترتفع مرة أخرى سنة 2017 لتنخفض في السنة الموالية، وهو ما يوضحه التمثيل البياني الموالي:

الشكل رقم(2-12): تطور التكلفة غير المباشرة للصيانة خلال الفترة 2018/2015.



المصدر من إعداد الطالب

نلاحظ من خلال المنحني أن التكاليف غير مباشرة في السنة الأولى كانت مرتفعة جدا وذلك بسبب ارتفاع تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية بسبب كثرة الأعطال في هذه الفترة وبعدها أنخفت بسب قرار المؤسسة في استبدال واقتناء آلات جديدة، والجدول الموالي يوضح تطور تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية وتكلفة ساعة عمل صيانة كالتالي:

الجدول رقم(2-13):تطور التكلفة الغير مباشرة للصيانة خلال الفترة2018/2015.

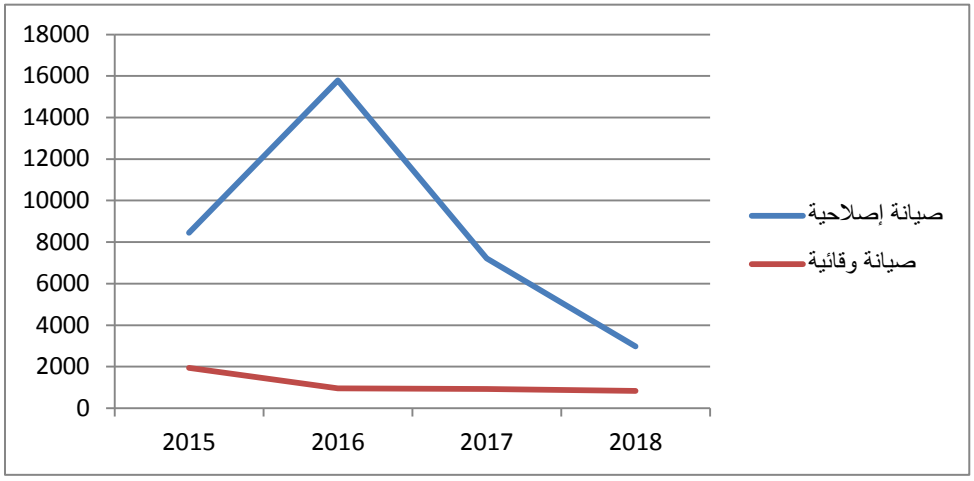
الوحدة: دج

السنوات / البيان	2015		2016		2017		2018	
	P1إصلاحية	P2وقائية	P1إصلاحية	P2وقائية	P1إصلاحية	P2وقائية	P1إصلاحية	P2وقائية
عدد التوقفات بالساعة	8450	1941	15781	960	7221	925	2973	826
تكلفة الساعة الواحدة	213	213	213	213	213	213	213	213
تكلفة الصيانة غير المباشرة	1799850	413433	3361353	204480	1538073	197025	633249	175938
المجموع	2213283دج		3565833دج		1735098دج		809187دج	

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

من خلال معطيات الجدول نلاحظ أن تكلفة الصيانة الغير مباشرة غير مستقرة في الفترة محل الدراسة والشكل الموالي يوضح أكثر تطور تكاليف الصيانة العلاجية وتكاليف الصيانة الوقائية.

الشكل رقم(2-13):المقارنة بين تكاليف الصيانة الإصلاحية والوقائية خلال الفترة 2015/2018.

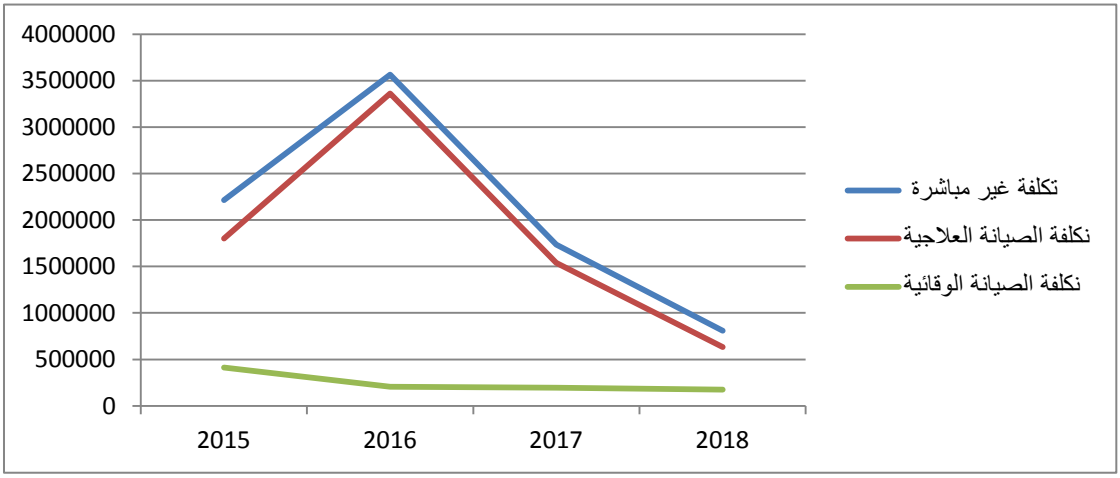


المصدر: من إعداد الطالب

نلاحظ من خلال المنحنى ارتفاع تكاليف الصيانة العلاجية في سنة 2016 لتصل إلى أعلى مستوى لها وبعدها تنخفض باستمرار طيلة فترة الدراسة في حين الصيانة الوقائية تبقى مستقرة نوعا ما طيلة الفترة، ويرجع سبب ارتفاع تكلفة الصيانة العلاجية في سنتي 2015 و2016 إلى ارتفاع الأعطال والتوقفات بسبب قدم الآلات، وسبب انخفاضها في سنتي 2017و2018 هو اتخاذ المؤسسة لقرار استبدال واقتناء آلات جديدة لأن تكاليف الصيانة العلاجية أكبر بكثير من الصيانة الوقائية وهذا يزيد من تكاليف الإنتاج.

والشكل الموالي يوضح ارتفاع تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية مقارنة بالتكاليف غير مباشرة.

الشكل رقم(2-14):تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية مقارنة بالتكلفة غير مباشرة خلال الفترة 2015/2018.



المصدر:من أعداد الطالب.

3/ تحليل نسبة تكاليف الصيانة المباشرة والغير مباشرة لإجمالي تكاليف الصيانة

من خلال الجدول الموالي يمكننا التعرف على مدي تأثير كل من تكاليف الصيانة المباشرة والغير مباشرة على التكاليف الإجمالية للصيانة.

الجدول رقم (2-14):تطور تكاليف الصيانة المباشرة والغير مباشرة ونسبة كل منهما لإجمالي تكاليف الصيانة للفترة 2018/2015.

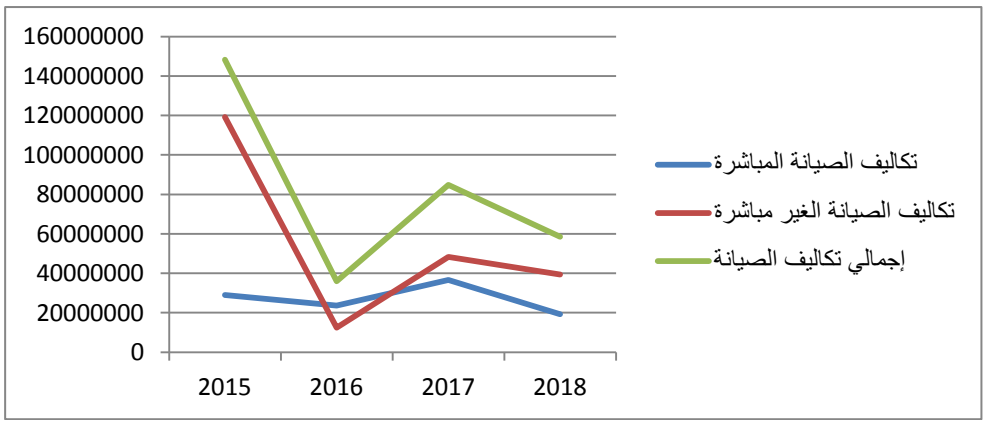
الوحدة:دج

السنوات / البيان	2015	2016	2017	2018
تكاليف مباشرة(1)	29047000	23591000	36545000	19227000
تكاليف غير مباشرة(2)	119134518 ,69	12409430,16	48240190,12	39303462,57
إجمالي تكاليف الصيانة(3)	148181518 ,69	36000430,15	84785190,12	58530462,57
نسبة التكاليف المباشرة إلى إجمالي التكاليف(3/1)%	% 19,60	% 65,52	% 43,10	% 32,84
نسبة التكاليف الغير مباشرة إلى إجمالي التكاليف (3/2)	% 80,39	% 34,47	% 56,89	% 62,02

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

يعكس الجدول حجم تكاليف الصيانة التي تتحملها المؤسسة، ونسبة كل من تكاليف الصيانة المباشرة والغير مباشرة إلى إجمالي التكاليف، ونلاحظ أن هناك تذبذب في تأثير كل واحدة منهما، حيث نجد أن في السنوات 2015،2017 و2018 تفوق تكاليف الصيانة الغير مباشرة تكاليف الصيانة المباشرة والعكس في سنة 2016، ويمكن التوضيح أكثر عن طريق الشكل الموالي لتطور التكاليف المباشرة وغير المباشرة لإعمال الصيانة وكذا تطور إجمالي تكاليف الصيانة على النحو التالي :

الشكل رقم(2-15):تطور تكاليف الصيانة المباشرة وغير المباشرة وإجمالي تكاليف الصيانة للفترة 2018/2015.



المصدر:من إعداد الطالب

4/تطور النسب لمختلف تكاليف الصيانة الكلية مقارنة بتكاليف الإنتاج الكلية

سنتطرق من خلال الجدول مقارنة نسب تكاليف الصيانة المختلفة بالتكلفة الإجمالية للإنتاج ومعرفة مدى تأثير كل منها على الأخر.

الجدول رقم(2-15): تطور مختلف النسب مع تكاليف الصيانة الإجمالية مقارنة بتكاليف الإنتاج الإجمالية خلال الفترة2015/2018.

الوحدة:دج

البيان / السنوات	2015	2016	2017	2018
تكلفة الصيانة	8 ,967,332,83	8,043,945.23	6,853,056.69	3 ,656,747,85
تكاليف قطع الغيار(3)	15 ,708,000	11,655,000	15,669,000	9,660,000
تكلفة الإصلاح من الغير(4)	7,753,000	7, 355,000	15,104,000	4,843,000
تكلفة الصيانة الإجمالية(1)	3 242 8332 ,82	2 705 3945,23	3 7626056 ,68	1 815 9747 ,85
تكلفة الإنتاج الإجمالية(2)	1, 080,568,856 ,34	784,448,903.44	764,941,231.11	1,388,480,943.74
نسبة (1) من (2)	3,001%	3,44%	4,91%	1,30%
نسبة (3) من (1)	48,43%	43,08%	41,64%	53,19%
نسبة (4) من (1)	23,90%	27,18%	40,14%	26,66%

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على دائرة المالية والمحاسبة برنامج BIG FINANCE

من خلال معطيات الجدول نلاحظ أن نسبة تكاليف الصيانة الإجمالية إلى تكاليف الإنتاج الإجمالية في ارتفاع مستمر في السنوات الثلاثة الأولى، وانخفضت في السنة الموالية، وسبب الارتفاع يعود إلى زيادة تكاليف الصيانة العلاجية والوقائية وهذا بسبب زيادة عدد التوقفات والتعطلات، مما أرغم الإدارة العليا على اعتماد سياسة الاستبدال واقتناء آلات جديدة هذا ما أدى إلى انخفاض معدل الصيانة الإجمالية في سنة 2018، بدوره أدى بتكاليف الصيانة العلاجية والوقائية إلى الانخفاض أيضا، أما تكاليف الإصلاحات من طرف الغير فكانت مرتفعة في السنة الأولى ثم تراجعت قليلا لتعاود الارتفاع مرة أخرى وذلك بسبب مصاريف تركيب الآلات الجديدة، أما بالنسبة لنسب تكاليف قطع الغيار مقارنة بالصيانة الإجمالية فكانت في انخفاض مستقر في السنوات الثلاثة الأولى ثم ارتفعت في السنة الأخيرة، وهذا سببه اقتناء قطع غيار الآلات الجديدة الإستراتيجية وتخزينها، في الأخير نستطيع القول أن تكاليف قطع الغيار تأثر أكثر على تكاليف الصيانة الإجمالية مقارنة بتكاليف الإصلاحات من طرف الغير، والشكل الموالي يوضح ذلك أكثر.

المطلب الثالث: تحليل أوامر العمل للصيانة ومدتها الزمنية

أولا:تحليل أوامر العمل لإدارة الصيانة قي المؤسسة

وهي خاصة بمصلحة الصيانة فقط حيث سجلنا النتائج الموضحة في الجدول التالي :

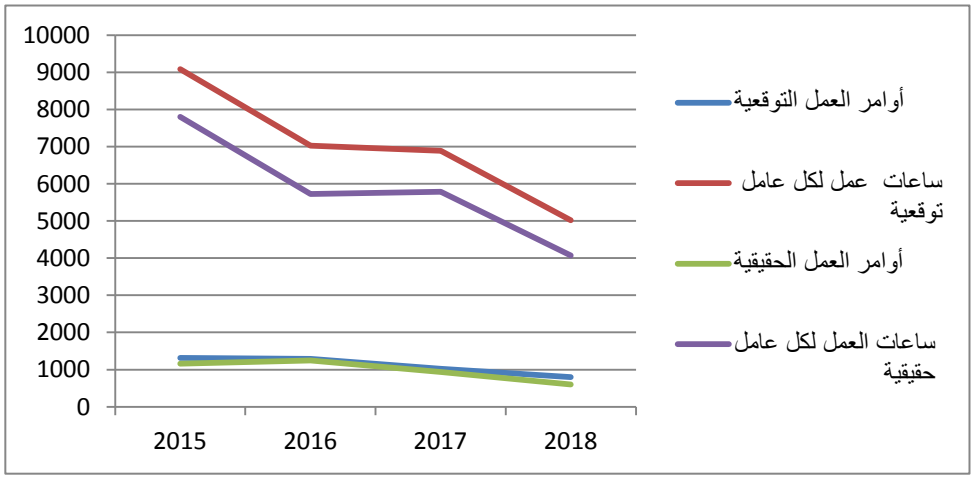
الجدول رقم (2-16):تحليل أوامر العمل (Di)للصيانة الوقائية للفترة 2018/2015.

السنوات	التوقعي P		الحقيقي R		نسبة التحقق
	أمر العمل Di	ساعة عمل لكل عامل Hh	أمر العمل Di	ساعة عمل لكل عامل Hh	
2015	1315	9079	1163	7798	%88,44
2016	1290	7029	1246	5726	%96,58
2017	1025	6890	933	5789	%91,02
2018	800	5019	598	4071	%74,75

المصدر :من إعداد الطالب اعتمادا على دائرة الصيانة.

من خلال تحليلنا لأوامر العمل الخاصة بالصيانة الوقائية، والتي تبين معطياتها في الجدول بين ما هو متوقع وما هو حقيقي، نلاحظ أن عدد أوامر العمل الفعلية اقل من عدد أوامر العمل المتوقعة، لكن نلاحظ أن نسبة التحقق ارتفعت في سنة 2016 بلغت 96.58%، والتي تعتبر أكبر نسبة سجلت ثم بدأت في الانخفاض إلى غاية سنة 2018 لتصل إلى 75،74%، والتي تمثل أقل نسبة سجلت، ومن جهة أخرى نلاحظ أن أوامر العمل بالنسبة للصيانة الوقائية ارتفعت في سنة 2016 إلى 1246 أمر عمل ثم انخفضت لتصل إلى 598 أمر عمل في 2018، ويرجع سبب ارتفاع أوامر العمل إلى ارتفاع طلبات العمل بمعني ارتفاع عدد أعطال الآلات، أما فيما يخص سبب الانخفاض يرجع إلى انخفاض طلبات العمل بمعني انخفاض عدد أعطال الآلات، وسبب انخفاض هذه الأعطال يعود إلى سياسة المؤسسة والمتمثلة في قرار الاستبدال سنة 2016، بالإضافة إلى التحسينات المستمرة والمتمثلة في الدورات التدريبية والتربصات المختلفة لعمال الصيانة وعمال الإنتاج، كما نلاحظ أيضا أن منحنيات أوامر العمل وساعات العمل الحقيقية تتماشى طرديا وهي تقريبا متطابقة مع المنحنيات التوقعية والشكل الموالي يوضح ذلك أكثر.

الشكل رقم(2-16):تحليل أوامر العمل للصيانة الوقائية خلال الفترة 2018/2015.



المصدر :من إعداد الطالب

ثانيا:أزمنة الصيانة الوقائية والعلاجية

الجدول الموالي يبين أزمنة الصيانة الوقـائية والعلاجية وأزمنة الصيـانة الكلية التي توضح ارتفـــاع أوامر العمـل وساعات العمل كما يلي:.

الجدول رقم(2-17) : يبين مدة (زمن) الصيانة الوقائية والعلاجية للفترة 2018/2015.

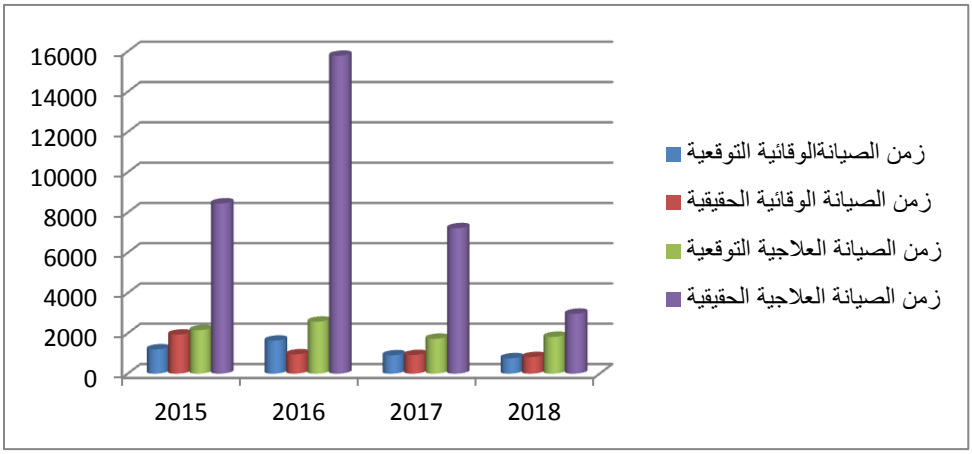
الوحدة:ساعة عمل

السنـــوات / البيـــــان	زمن الصيانة الوقائية		زمن الصيانة العلاجية		زمن الصيانة الكلية	
	توقعية	حقيقية	توقعية	حقيقية	صيانة وقائية	صيانة علاجية
2015	1207	1941	2158	8450	3148	10608
2016	1640	960	2581	15781	2600	18362
2017	911	925	1733	7221	1836	8954
2018	764	826	1828	2973	1590	4801

المصدر:من إعداد الطالب اعتمادا على دائرة الصيانة.

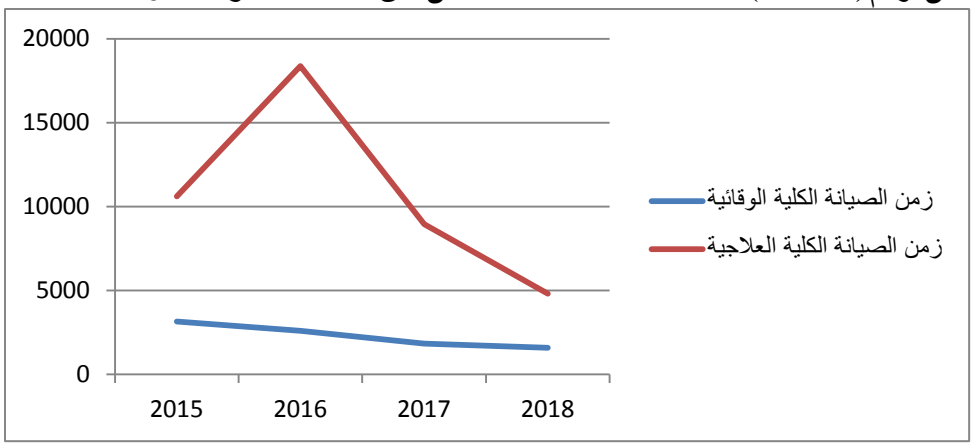
نلاحظ من خلال الجدول أن زمن الصيانة الوقائية الحقيقي مرتفع مقارنة بالزمن المتوقع في سنة 2015 والمقدر بـ 1941ساعة، ثم بدأ بالانخفاض تدريجيا ليصل إلى 826ساعة إلا أنه مرتفع نسبيا مقارنة بالمتوقع في سنتي 2017و2018، أما بالنسبة لزمن الصيانة العلاجية فنلاحظ أنه يرتفع وبنسبة كبير جدا ليصل إلى 15781ساعة في سنة 2016 وهذا سببه كثرة الأعطال والتوقفات الغير مبرمجة والمتكررة لعدة آلات في المصنع بسبب قدمها كما نلاحظ أن دائرة الصيانة أصبحت لا تستطيع تقدير زمن الصيانة العلاجية والفرق واضح بين الزمن الحقيقي والتوقعي كما هو مبين في الجدول مما أدي بإدارة المصنع إلى اتخاذ قرار استبدال بعض الآلات تدريجيا واقتناء أخرى جديدة ابتداء من سنة 2016 لتصل إلى (16) آلة، لنلاحظ بعدها انخفاضا في عدد الساعات الحقيقية بالنسبة للصيانة العلاجية لتصل إلى 2973ساعة، إلا أنها تبقى مرتفعة بنسب متفاوتة مقارنة بالمتوقعة والشكل الموالي يوضح ذلك.

الشكل رقم(2-17): مقارنة زمن الصيانة الوقائية والعلاجية خلال الفترة 2018/2015.



والمنحني البياني التالي يوضح مدة الصيانة الكلية لكل من الصيانة الوقائية والعلاجية كما يلي:

الشكل رقم(2-18):مدة الصيانة الكلية لكل من الصيانة الوقائية والعلاجية.



المصدر:من إعداد الطالب

نلاحظ من خلال المنحي أن زمن الصيانة الكلية العلاجية أكبر من زمن الصيانة الكلية الوقائية كما سبق أن وضحنا من قبل وهذا بسبب كثرة الأعطال الفجائية والتوقفات الغير مبرمجة والمبرمجة.

والجدول الموالي يوضح ساعات التوقف غير المبرمجة والمبرمجة خلال الفترة محل الدراسة.

الجدول رقم (2-18):التوقفات غير المبرمجة والمبرمجة في المصنع خلال الفترة 2015/2018.

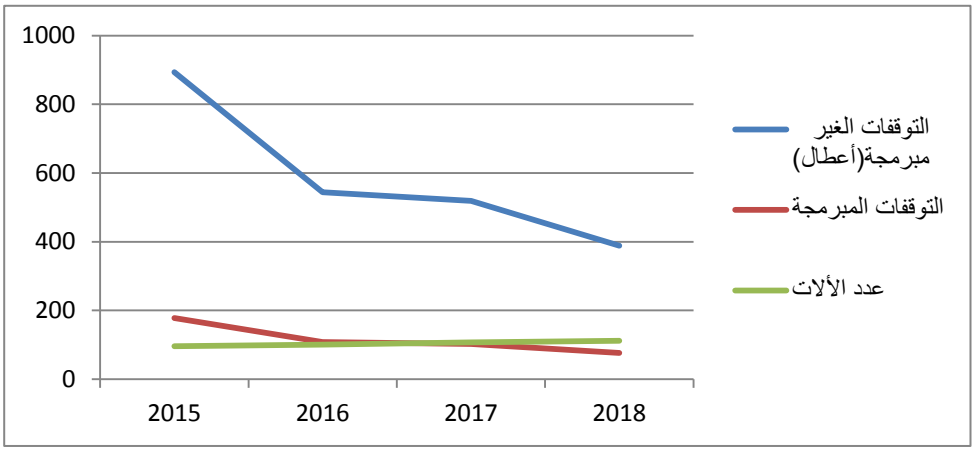
الوحدة:ساعة عمل

البيـان / السنوات	2015	2016	2017	2018
التوقفات الغير مبرمجة (أعطال)(سا)	893	544	519	389
التوقفات المبرمجة (صيانة وقائية)(سا)	178	108	103	77
عدد الآلات	96	101	107	112
معدل إنجاز الإنتاج(%)	%83,17	%59,73	%70,88	%53,91

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على سجلات دائرة الصيانة.

من خلال الجدول نلاحظ أن التوقفات الغير مبرمجة المتمثلة في الأعطال مرتفعة بالنسبة لسنة 2015، والمقدرة بـ893ساعة وهي تمثل أعلى نسبة ثم بدأت في الانخفاض تدريجيا لتصل إلى 389ساعة في سنة 2018 وهي اصغر نسبة رغم أن عدد الآلات في ارتفاع مستمر، وهذا راجع إلى سياسة المصنع والقرارات المتخذة في مجلس الإدارة بشأن استبدال واقتناء آلات جديدة، لذا قلت التوقفات الغير مبرمجة كون أن الآلات لازالت جديدة، بالإضافة إلى إجراء العديد من التربصات والدورات التكوينية لعمال الصيانة والعمال الذين يقوم بتشغيل هذه الآلات، والشكل الموالي يوضح التوقفات المبرمجة والغير مبرمجة مقارنة بعدد الآلات.

الشكل رقم(2-19):التوقفات المبرمجة والغير مبرمجة مقارنة بعدد الآلات للفترة 2015/2018.



المصدر:من إعداد الطالب

المبحث الرابع:وظيفة الجودة في المؤسسة

نظرا لأهمية الجودة تسعى مؤسسة IRRAGRIS كغيرها من المؤسسات لتحقيقها، بغية تحسين مركزها التنافسي وزيادة حصتها السوقية، وإرضاء زبائنها، وتلبية حاجياتهم من خلال محددات الجودة ووظيفة الرقابة عليها وتطبيق أدوات تحسين الجودة.(**أنظر الملحق رقم6**).

المطلب الأول:دائرة الجودة وبعدها التنظيمي

أولا: دائرة الجودة

تحتل دائرة الجودة أهمية كبيرة في مؤسسة IRRAGRIS شأنها شأن دائرة الإنتاج والصيانة، لما تقدمه من إضافات لها من خلال السهر على جودة منتجاتها عن طريق الحرص على جودة المواد الأولية، والرقابة عليها أثناء التشغيل، وبعدها الرقابة على المنتج النهائي، كل هذا من أجل تخفيض تكاليفها، وفيما يلي نعرض توزيع عمال دائرة الجودة حسب المؤهلات للفترة 2015/2018كما يلي:

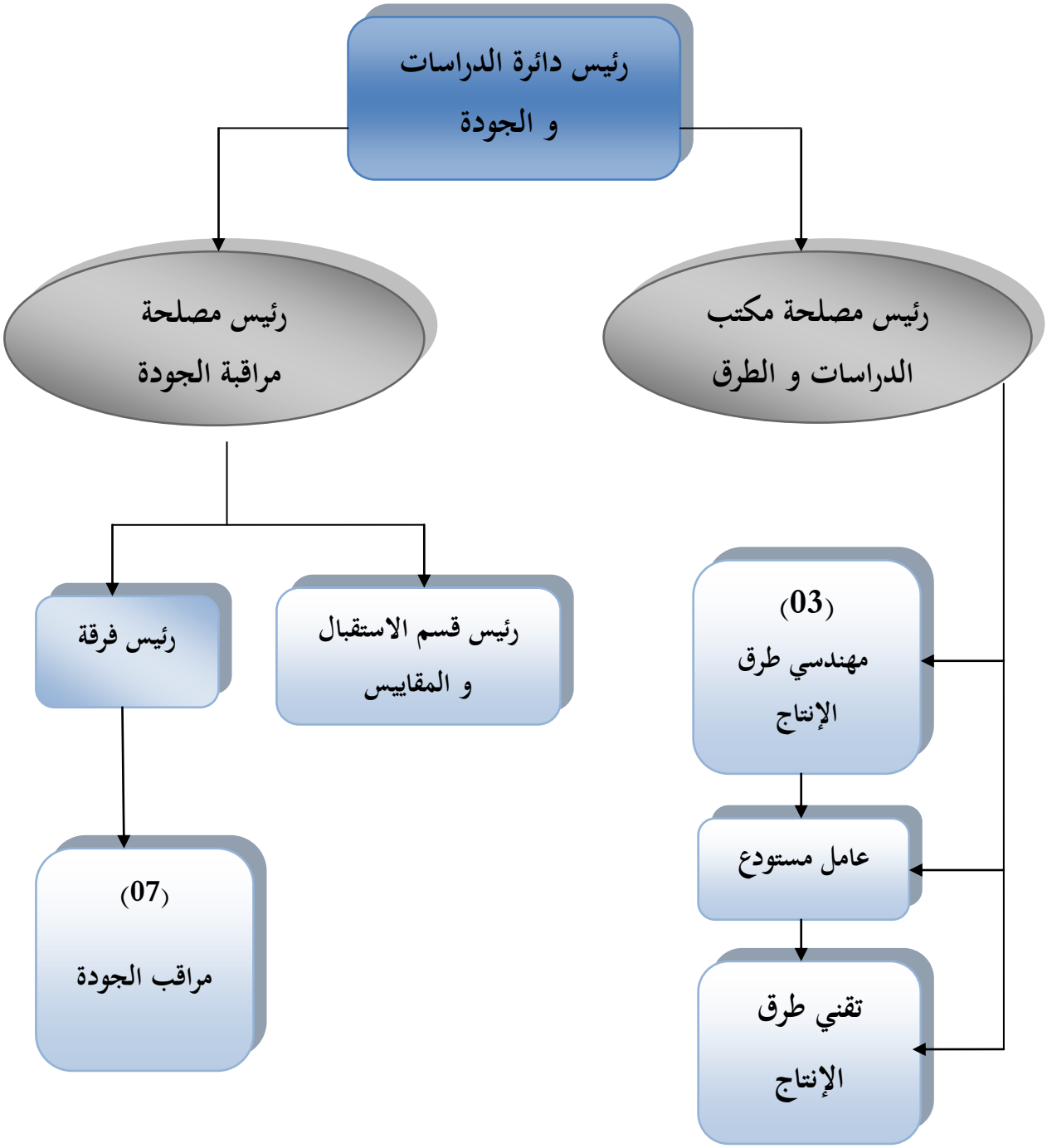
الجدول رقم(2-19):يبين عدد عمال دائرة الجودة لمؤسسة IRRAGRIS.

البيـــان	إطارات	أعوان تحكم	أعوان تنفيذ	المجموع
عدد العمال	01	06	08	15
النسبة المئوية	%0,06	%40	%53,33	%100

2/ الهيكل التنظيمي لدائرة الجودة

من خلال الشكل سنوضح الهيكل التنظيمي لدائرة الجودة كما يلي:

شكل رقم(2-20):الهيكل التنظيمي لدائرة الجودة.



المصدر :دائرة الجودة

المطلب الثاني : تكاليف جودة المنتجات في المؤسسة

يقصد بها التكاليف التي تتحملها المؤسسة لتصل في الأخير إلى تقديم منتج ذات جودة عالية، وتشمل تكاليف الجودة عموما على عنصرين هما تكاليف اللاجودة، وهي عبارة عن النفقات الناتجة عن الأخطاء والضياع مما يؤدي إلى ضياع صورة علامة المؤسسة، وتكاليف الجودة وهي نفقات الاستثمار من اجل التقليل من تكاليف اللاجودة وتهدف إلى تعظيم الإنتاجية.

1/تطور عدد المنتجات المعيبة والجيدة في المؤسسة:

تزايد الاهتمام بتكاليف الجودة في السنوات الأخيرة، وتظهر أهمية قياس هذه التكاليف من خلال الجدول التالي الذي وضح تطور تكاليف المنتجات المعيبة والجيدة كما يلي:

جدول رقم(2–20):تطور عدد المنتجات المعيبة والجيدة ونسب التحقق للفترة 2018/2016.

الوحدة:طن/قطعة

السنوات / البيـــان		الكمية (طن/قطعة)	2016			نسبة التحقق	الكمية (طن/قطعة)	2017			نسبة التحقق	الكمية (طن/قطعة)	2018			نسبة التحقق
			جيد	معيب	خردة			جيد	معيب	خردة			جيد	معيب	خردة	
تقطيع الحديد (طن)		3313	3251	62	–	98%	2301	2242	59	–	97%	2301	2242	59	–	97%
صناعة الأنابيب (ق)		192192	186991	5201	–	97%	126585	122152	4433	–	96%	126585	122152	4433	–	96%
وصلات(أ/ ب) (ق)		156445	155607	638	200	99%	115246	114809	437	–	99%	115246	114809	437	–	99%
صناعة الوصلات(1)		824 ,531	560,872	263,659	–	68%	547,1	381,8	165,3	–	69%	547,1	381,8	165,3	–	69%
صناعة الوصلات(ق)		2514038	2505734	8304	–	99%	2514038	2505734	8304	–	99%	2514038	2505734	8304	–	99%
تلحيم الأنابيب (ق)		4496	4450	46	–	98%	4298	4298	0	–	100%	4298	4298	0	–	100%
تذويب (ق)		129450	129450	0	–	100%	129874	129874	0	–	100%	129874	129874	0	–	100%
الكلفنة (طن)		4281	4279 ,5	1,5	–	99%	4547	4545	2	–	99%	4547	4545	2	–	99%
المجموع	طن	8418,531	8091,372	327,159	200	–	7395,1	7168,8	226 ,3	-	-	7395,1	7168,8	226 ,3	-	-
	قطعة	2996621	2982232	16700	–	–	2890041	2876867	13174	-	-	2890041	2876867	13174	-	-

المصدر:من إعداد الطالب بناء على وثائق دائرة الجودة.

نلاحظ من خلال معطيات الجدول أن عدد المنتجات المعيبة والجيدة انخفضت في السنة الموالية مقارنة بسنة 2016، لتبقى في نفس المستوى إلى غاية نهاية فترة الدراسة، كما نلاحظ أيضا أن الكمية التي برمجت للإنتاج انخفضت نوعا ما في السنة الموالية مقارنة بالسنة الأولى، بعدها بقيت مستقرة إلى غاية نهاية فترة الدراسة، كما نلاحظ أيضا أن نسبة التحقق وصلت إلى 100% في ورشة التذويب طيلة فترة الدراسة مثلها مثل ورشة تلحيم الأنابيب في سنتي 2017و2018 أي نسبة(0% عيب)، أي نلاحظ أن مؤشر جودة الآلات في جميع الورشات عالي هذا يعني ذات جودة عالية نظير تطبيق الصيانة الوقائية والعلاجية، لكن سجلنا انخفاض كبير في نسبة التحقق لسنوات الدراسة في ورشة صناعة الوصلات(1) بسبب عدم تغيير جميع آلات هذه الورشة وقدرت نسبة الجودة 68,5% وهذا بسبب ارتفاع عدد الوحدات المعيبة، كما لاحظنا

أيضا وجود عدد من الوحدات الغير صالحة(خردة) في سنة 2016، والتي قدرت بـ200 وحدة للإشارة فإن الوحدات المعيبة يعاد تصنيعها على غرار الوحدات الغير صالحة (خردة) التي لا يعاد تصنيعها وتباع في شكل فضلات.

2/تكلفة المنتجات المعيبة في المؤسسة :

هي عبارة عن النفقات الناتجة عن الأخطاء والضياع مما يؤدي إلى ضياع صورة العلامة والجدول التالي يوضح تطور تكاليف المنتجات المعيبة كما يلي :

جدول رقم (2-21):تكلفة المنتجات المعيبة خلال الفترة 2018/2016.

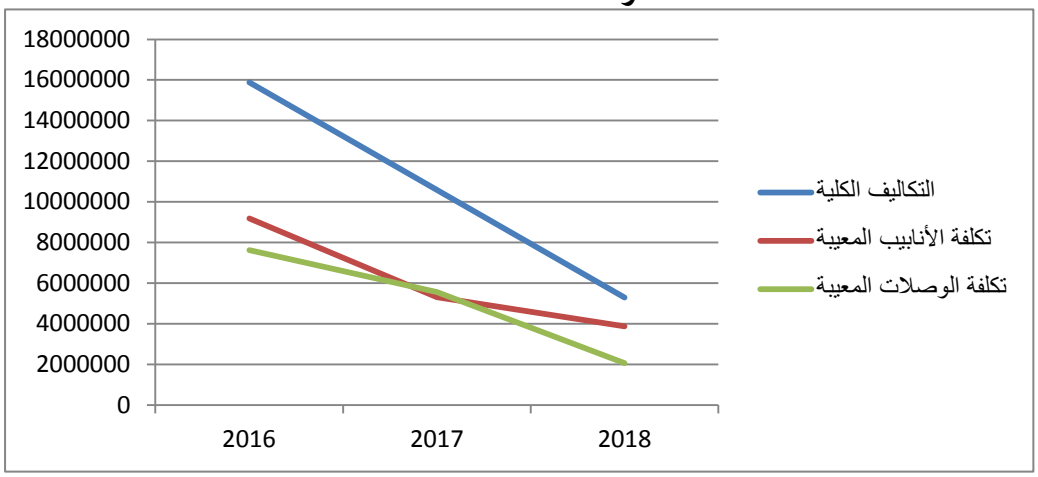
الوحدة:دج

السنـــــــــوات / البيـــــــان	2016		2017		2018	
	الكمية	التكلفة	الكمية	التكلفة	الكمية	التكلفة
عدد الأنابيب المعيبة(قطعة)	6140	10590067	4433	5303828	400,8	5557034
عدد الوصلات المعيبة (طن)	62,022	5295948	557,952	3876457,10	33 ,8	2061308
مجموع تكاليف المعيبة الكلية	15886015,00		9180285,51		7618342,41	

المصدر:من إعداد الطالب بناءا على وثائق دائرة الصيانة.

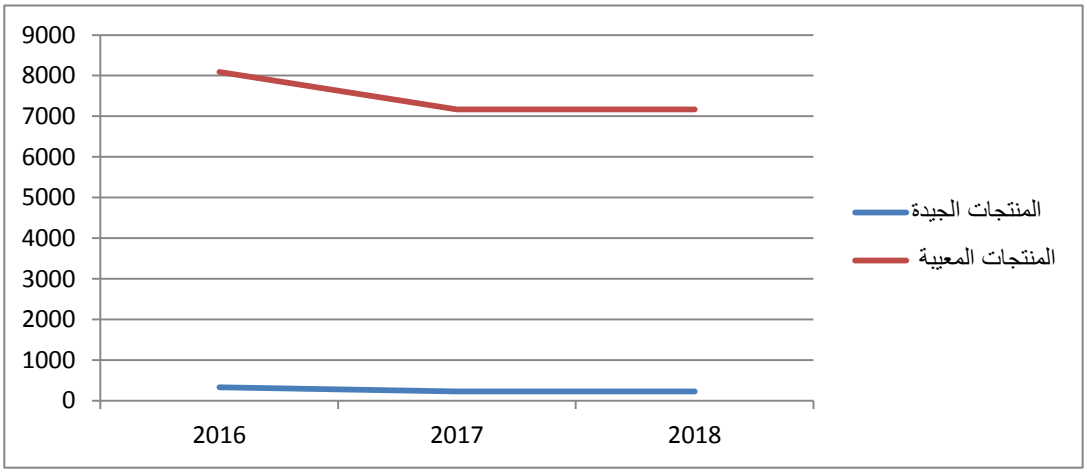
نلاحظ من خلال معطيات الجدول أن تكاليف المنتجات المعيبة الكلية كانت مرتفعة في سنة 2016، بسبب ارتفاع عدد الأنابيب المعيبة والوصلات المعيبة ثم بدأت في الانخفاض تدريجيا في السنتين المواليتين، يرجع سبب ارتفاع تكاليف المنتجات المعيبة إلى كثرة الاختلالات والتعطلات في الآلات المؤثرة مباشرة على الجودة، نذكر على سبيل المثال آلة صنع الأنابيب (2/1) في الورشة (1) التي تعمل على صنع الأنبوب وتقطيعه و تلحيمه، تتسبب في منتجات معيبة في جزء التقطيع أو التلحيم، أما فيما يخص سبب الانخفاض فيعود إلى اقتناء المؤسسة لآلات جديدة مما أدى إلى انخفاض عدد التوقفات ومن ثم عدد الأعطال، هذا ما أدى إلى زيادة جودة المنتجات وانخفاض عدد الوحدات المعيبة والشكل الموالي يوضح ذلك أكثر.

الشكل رقم(2-21):تطور تكاليف المعيبة للأنابيب والوصلات مقارنة بالتكاليف الكلية خلال الفترة2018/2016.



نلاحظ من خلال معطيات الجدول أن الوحدات المعيبة في سنة 2016 كانت مرتفعة نوعا ما بلغت 327,159 طن و16700 قطعة، ثم انخفضت في سنة 2017 وقدرة بـ226,3طن و13174 قطعة، لتبقى في نفس المستوى في السنة الموالية وهي نسبة منخفضة مقارنة بالمنتجات الجيدة،كما نلاحظ أيضا أن عدد الوحدات الغير صالحة مساوية للصفر باستثناء سنة 2016، والتي قدرة بـ200 قطعة والشكل الموالي يوضح الفرق بين الوحدات المعيبة والجيدة.

شكل رقم(2-22):عدد الوحدات المعيبة والجيدة بالنسبة للوحدات بالطن/قطعة.



المصدر:من إعداد الطالب

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

سنقوم بتحديد التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة، وبعدها نقوم بحساب مؤشر التأثير المباشر.

أولا: جرد وانتقاء التجهيزات التي تؤثر مباشرة على جودة التجهيزات الإنتاجية

انطلاقا من الجولات الميدانية داخل المؤسسة والمقابلات التي تمت مع مسؤولي ومهندسي دائرة الصيانة، تم تحديد قائمة التجهيزات الإنتاجية بالمؤسسة حسب الأقسام كما يلي :(**انظر الملحق رقم7**).

وانطلاقا من القائمة التي تم فيها جرد هذه التجهيزات والأجزاء الأساسية التي يتكون منها النظام الإنتاجي للمؤسسة، نستطيع تحديد وترتيب المؤثر منها مباشرة على الجودة باستخدام مؤشر التأثير المباشر لكل واحد من الأجزاء والتجهيزات كما توضحه العلاقة الرياضية التالية:

مؤشر التأثير المباشر على الجودة= درجة التأثير على الجودة * درجة تأثير الصيانة * درجة التأثير على

وتأخذ كل من المؤشرات الجزئية قيما تتراوح مابين(1و4) حسب درج تأثير التجهيز كما تم توضيحه في المبحث الثالث من الفصل الأول.

ثانيا:حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة

بالاعتماد على خبرة وتجربة مسؤولي عمال دائرتي الصيانة والجودة، تم تحديد مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بكل عنصر ورد في قائمة التجهيزات كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم(2-22): مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة

القسم	الرقم	اسم التجهيز أو الآلة	مؤشر الجودة	مؤشر الصيانة	مؤشر الأمن	مؤشر التأثير المباشر على الجودة
الورشة 1 ورشة صناعة الأنابيب Tubrie	1	Pont roulant	2	1	2	**4**
	2	Refendeuse	4	4	1	**16**
	3	Ligne a tubes en acier 1	4	4	1	**16**
	4	Ligne a tubes en acier 2	4	4	1	**16**
	5	Banc d'essai	4	4	1	**16**
	6	Accouplement acier 1	3	3	1	**9**
	7	Accouplement acier 2	3	3	1	**9**
	8	Perceuse accouplement acier	4	3	2	**24**
	9	Pont roulant 2	1	3	3	**9**
	10	Pont roulant 3	1	3	3	**9**
	11	Pont roulant 4	1	3	3	**9**
ورشة 2 ورشة صناعة الوصلات **Accessoires**	1	Presse excentrique 400 T(1)	4	4	4	**64**
	2	Presse excentrique bliss 400 T(2)	4	4	2	**32**
	3	Presse hydraulique 320T (1)	4	4	4	**64**
	4	Presse hydraulique bliss 320T(2)	4	4	2	**32**
	5	Presse hydraulique 100T (1)	4	4	4	**64**
	6	Presse hydraulique 100T(2)	4	4	4	**64**
	7	Presse hydraulique bliss 100T(3)	4	4	2	**32**
	8	Presse hydraulique 200T	4	4	4	**64**

64	4	4	4	Presse hydraulique 63T (1)	9	
64	4	4	4	Presse hydraulique 63T(2)	10	
32	2	4	4	Presse hydraulique 63T bliss(3)	11	
16	1	4	4	Machine RTP (1)	12	
16	1	4	4	Machine RTP (2)	13	
9	3	3	1	Pont roulent	14	
24	4	3	2	Scie circulaire	15	
24	4	3	2	Scie a ruban a haute capacité	16	
36	3	3	4	Oxycoupeur	17	
27	3	3	3	Tour court (1)	18	
27	3	3	3	Tour court (2)	19	
27	3	3	3	Tour court (3)	20	
12	1	3	4	Tour a commande numérique (1)	21	
12	1	3	4	Tour a commande numérique(2)	22	
12	1	3	4	Tour a commande numérique (3)	23	
16	1	4	4	Perceuse radiale (1)	24	
16	1	4	4	Perceuse radiale (2)	25	
16	1	4	4	Perceuse radiale (3)	26	
16	1	4	4	Tour	27	
16	1	4	4	Fraiseuse universelle	28	
16	1	4	4	Installation injection plastique	29	
64	4	4	4	Moulage a couaquiez(1)	1	**الورشة 3** **ورشة التذويب**
64	4	4	4	Moulage a couaquiez(2)	2	
64	4	4	4	Moulage a couaquiez(3)	3	

64	4	4	4	Moulage a couaquiez(4)	4	Fonderie
32	2	4	4	Four d'attente	5	
32	2	4	4	Moulage sans pression	6	
6	1	2	3	Vibreur rond	7	
18	2	3	3	Grailleuse a turbine	8	
9	3	3	1	Pont roulant (1)	1	**الورشة 4** **ورشة الكلفنة** **Galva**
9	3	3	1	Pont roulant (2)	2	
9	3	3	1	Pont roulant (3)	3	
48	3	4	4	Les bains (1)	4	
48	3	4	4	Les bains (2)	5	
48	3	4	4	Les bains (3)	6	
48	3	4	4	Les bains (4)	7	
48	3	4	4	Les bains (5)	8	
48	3	4	4	Les bains (6)	9	
64	4	4	4	Bains de zinc	10	
64	4	4	4	Les bruleurs	11	
1	1	1	1	Bains de refroidissement	12	
16	4	4	1	Station de neutralisation	13	
1871 :TOTAL						

ثالثا: 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 تحديده بناء على أهدافها وسياستها، وبما أن المؤسسة لم تحدد مؤشرا معياريا يمكن اقتراح المؤشر التالي :

المؤشر المعياري=مجموع مؤشرات التأثير لكل التجهيزات/عدد التجهيزات

إذن $\frac{\text{مجموع مؤشرات التاثير}}{\text{عددالتجهيزات}} \frac{1871}{61} = 30.67$

المؤشر المعياري = 30

حسب هذا المؤشر فإن التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة هي التي يساوي مؤشرها أو يزيد عن 30.

1/قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة:

سيتم في هذا الجدول حصر التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة حسب طريقة المؤشر المعياري.

جدول رقم(2-23): قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة/

القسم	الرقم	اسم التجهيز أو الآلة	مؤشر الجودة	مؤشر الصيانة	مؤشر الأمن	مؤشر التأثير المباشر على الجودة
الورشة2 Accessoires	1	Presse excentrique 400 T(1)	4	4	4	**64**
	2	Presse excentrique bliss 400 T(2)	4	4	2	**32**
	3	Presse hydraulique 320T (1)	4	4	4	**64**
	4	Presse hydraulique bliss 320T(2)	4	4	2	**32**
	5	Presse hydraulique 100T (1)	4	4	4	**64**
	6	Presse hydraulique 100T(2)	4	4	4	**64**
	7	Presse hydraulique bliss 100T(3)	4	4	2	**32**
	8	Presse hydraulique 200T	4	4	4	**64**
	9	Presse hydraulique 63T (1)	4	4	4	**64**
	10	Presse hydraulique 63T(2)	4	4	4	**64**
	11	Presse hydraulique 63T bliss(3)	4	4	2	**32**
	12	Oxycoupeur	4	3	3	**36**
الورشة 3 Fonderie	13	Moulage a couaquiez(1)	4	4	4	**64**
	14	Moulage a couaquiez(2)	4	4	4	**64**
	15	Moulage a couaquiez(3)	4	4	4	**64**
	16	Moulage a couaquiez(4)	4	4	4	**64**

32	2	4	4	Four d'attente	17	
32	2	4	4	Moulage sans pression	18	
48	3	4	4	Les bains (1)	19	
48	3	4	4	Les bains (2)	20	
48	3	4	4	Les bains (3)	21	
48	3	4	4	Les bains (4)	22	
48	3	4	4	Les bains (5)	23	
48	3	4	4	Les bains (6)	24	
64	4	4	4	Bains de zinc	25	
64	4	4	4	Les bruleurs	26	

2/ ترتيب التجهيزات حسب درجة تأثيرها

اعتمادا على قيمة المؤشر الخاص بكل تجهيز نرتب التجهيزات حسب درجة تأثيرها على الجودة حتى تتمكن دائرة الصيانة من ترتيب أولوياتها، سواء عند إعداد برامج الصيانة الوقائية أو عند القيام بالتدخلات الإصلاحية.

المطلب الرابع: اختبار الفرضيات

انطلاقا من المقاربة النظرية التي اعتمدناها والتي جمعت بين الدراسة النظرية من جهة والدراسة التطبيقية من جهة أخرى، توصلنا بعد اختبار الفرضيات إلى النتائج التالية :

– تحقق الفرضية الأولى من واقع الدراسة النظرية والمتعلقة بـ"**توجد وظيفة خاصة بإدارة الصيانة في المؤسسة تعمل على تخفيض التكاليف الكلية للعملية الإنتاجية والمحافظة على ضبط جودة المنتجات**"حيث أن إدارة الصيانة تلعب دورا فعالا في تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات والمعدات وجعلها في حدها الأدنى، مما يزيد مستوى أداء عمليات الإنتاج والتقليل من مشاكل تأخر تسليم الطلبيات إلى الزبائن وتقليل الخسائر والكلف المتعلقة بذلك إضافة إلى حساب تكاليف الصيانة بدقة قبل الشروع في تنفيذها، و الأخذ بعين الاعتبار الوقت الضائع من الإنتاج وزيادة العمر الافتراضي للآلات و الحصول على عائد اقتصادي أكثر جدوى، مع القيام بجميع التعديلات و تحسين معدل الإنتاج و التحكم في تكاليف الصيانة الكلية، من خلال التحكم في تكاليف الصيانة الوقائية و العلاجية عن طريق تقليص عدد الأعطال و التوقفات المبرمجة و الغير مبرمجة، إضافة إلى تخفيض تكاليف الإصلاحات من طرف الغير، كل هذا يؤدي إلى تقليل عدد أوامر العمل، إضافة إلى ضبط تكاليف الجودة من خلال التقليل من عدد المنتجات المعيبة.

– تحقق الفرضية الثانية من واقع الدراسة النظرية والمتعلقة بـ"**الصيانة الوقائية تؤدي إلى المحافظة على وسائل الإنتاج وجعلها تعمل بكفاءة، وبالتالي الحصول على منتجات مطابقة للمواصفات** "فعمليات التفتيش والفحص وتبديل القطع المتآكلة وعمل الخدمات اللازمة للآلات مثل التزييت، والتشحيم والتنظيف، كل هذه

الأعمال تؤدي إلى تهيئة الآلات وجعلها في ظروف تسمح لها بالقيام بعملها بكفاءة وفعالية وإخراجها لمنتجات مطابقة للمواصفات كما تم التخطيط له.

– أما بالنسبة للفرضية الثالثة المتعلقة بـ**"الصيانة العلاجية تؤدي إلى تقليل التوقفات لمختلف وسائل الإنتاج وإرجاعها إلى حالتها التشغيلية العادية وبالتالي الحصول على منتجات خالية من العيوب** "فعند حدوث أي عطل في أي آلة يتم الكشف عنه وتعيين الأجزاء والعناصر التي أدت إلى ظهور هذا العجز ثم تشخيص الأضرار ليتم في النهاية إصلاحه وإعادتها إلى حالتها التشغيلية وهو ما يقلل فترة توقف الآلة عن العمل وجعلها تقدم منتجات صحيحة وخالية من العيوب، هذا ما يثبت صحة الفرضية.

– فيما يخص الفرضية الرابعة المتعلقة بـ**"الآلات الإنتاجية تؤثر بدرجات متفاوتة عن جودة منتجات مؤسسة** IRRAGRIS **ببرج بوعريريج** " فقد أثبتت الدراسة التطبيقية عن طريق حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل تجهيز من التجهيزات الإنتاجية الـ(61) للمؤسسة وحسب طريقة المتوسط وجدنا الـ(26) تجهيز يؤثر مباشرة على الجودة هذا ما يؤكد صحة الفرضية.

خلاصة الفصل:

إن نظام الصيانة الذي تعمل به المؤسسة IRRAGRIS من أجل تخطيط وتنظيم أعمال الصيانة الوقائية والعلاجية والرقابة عليهما، يعتبر نظام جيد لو كانت المؤسسة تقوم بتطبيق عمليات الصيانة بكفاءة وفعالية أكبر، مع الأخذ بعين الاعتبار النظرة الاقتصادية التي تنظر لها المؤسسة تجاه تكاليف الصيانة والجودة وبالتالي تحقيق إنتاجية جيدة بأقل التكاليف، فتبني صيانة فعالة تتيح للمؤسسة صيانة وقائية وإصلاحية جيدة وتخفيض من حجم التوقفات وزيادة عدد الوحدات المنتجة لمستوى الجودة المرغوب فيه وبأقل التكاليف.

ما تم التوصل إليه في هذا الفصل:

- المؤسسة تطبق الصيانة العلاجية والوقائية مما أدى إلى ضبط منتجاتها.
- تكاليف الصيانة العلاجية مرتفعة في السنوات الأولى بسبب قدم الآلات.
- عندما قامت المؤسسة بسياسة الاستبدال ساعدها في التحكم في تكاليف الصيانة من خلال تكاليف الصيانة الوقائية والعلاجية بالإضافة إلى تقليص عدد التوقفات المبرمجة والغير مبرمجة، إضافة إلى تكاليف الإصلاحات من طرف الغير كل هذا يؤدي إلى تقليل عدد أوامر العمل، إضافة إلى ضبط تكاليف الجودة من خلال التقليل من عدد المنتجات المعيبة.

الخاتمة

الخاتمة

تمحور موضوع بحثنا حول الدور الذي تلعبه وظيفة الصيانة على جودة المنتجات، و هذا من خلال محاولة ربط ما تناولته الدراسات النظرية بما هو موجود على ارض الواقع، حيث يسمح لنا بالتعرف أكثر على هذه الوظيفة الإستراتيجية التي لم تعد عبئ تتحمله المؤسسات و أنما أداة أساسية تستطيع من خلالها تحقيق طموحاتها في رفع الإنتاجية و تخفيض التكاليف و تحسين جودة المنتجات و منه إلى تحقيق ميزة تنافسية وتم التوصل إلى النتائج التالية :

1/نتائج نظرية :

– أن الصيانة وظيفة محورية وحيوية تستطيع المؤسسة من خلالها تنظيم أداء آلاتها من خلال تقليص الأعطال والتوقفات التي تتعرض لها، هذا ما ينعكس إيجابا على العملية الإنتاجية و الجودة.

– تشكل الجودة محور اهتمام المؤسسات و الزبائن على حد سواء نظرا لما تقدمه لكل منهما، فالمؤسسة تبحث عن ميزة تنافسية والربح والبقاء في السوق والصمود في ظل المنافسة الحادة التي فرضتها ظروف العولمة و شمولية الاقتصاد والاستثمار وهذا لن يتحقق إلا بتقديم منتجات تتميز بالجودة العالية، والزبائن بدورهم يبحثون عن النوعية الرفيعة والخصائص المميزة لإشباع رغباتهم وحاجاتهم وهذا لن يتحقق دون جودة عالية لمنتجات تتميز بخلوها من العيوب والأخطاء ومطابقة للمواصفات والتصميمات.

– أن الصيانة احد العوامل المؤثرة على الجودة الأمر الذي يستدعي إيجاد برامج لتنظيم أعمال الصيانة وجعلها فعالة للوصول بها إلى الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج التي تؤثر مباشرة على الجودة.

2/نتائج تطبيقية:

– تعتمد المؤسسة على الصيانة اعتمادا كبيرا إضافة أنها تعمل على ضمان جاهزية المعدات و الآلات و تقليل التكاليف فهي تلعب دورا مهما على مستوى أمن الأشخاص و الممتلكات و البيئة.

– دائرة الصيانة تعتمد كثيرا على الحاسوب وتملك نظام خاص بإدارة الصيانة، وتقوم بتسجيل كل العمليات.

– المؤسسة لا تقوم بتحديد التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة.

– عدم استخدام الأساليب العلمية في تسيير مخزون قطع الغيار و تعقد إجراءات الحصول عليها و خاصة أن أكثرها مستورد.

– تطبيق المؤسسة لسياسة الاستبدال ساعدها في التحكم في تكاليف الصيانة الكلية من خلال تكاليف الصيانة الوقائية و العلاجية عن طريق تقليص عدد الأعطال و التوقفات المبرمجة و الغير مبرمجة، إضافة إلى تخفيض تكاليف الإصلاحات من طرف الغير، كل هذا أدي إلى تقليل عدد أوامر العمل، إضافة إلى ضبط تكاليف الجودة من خلال التقليل من عدد المنتجات المعيبة.

– عدم إعطاء الاهتمام الكافي لبرامج التدريب و التكوين لمصلحتي الصيانة والجودة.

– المؤسسة لا توفر نظام حوافز لعمال مصلحتي الصيانة و الجودة.

– ارتفاع تكاليف الصيانة العلاجية.

– خصصت المؤسسة ميزانية ضخمة من أجل إعادة تجهيز بعض الورشات.

– يساهم عمال الإنتاج في كشف عيوب و أخطاء العمليات الإنتاجية و هو ما يسهل عملية تداركها قبل تفاقمها

– تقوم دائرة الجودة بالتركيز أكثر على الرقابة على جودة المواد الأولية لأن جودة المخرجات تتحدد أساسا على جودة المدخلات .

– تمتلك المؤسسة على شهادة الإيزو إصدار:ISO900 / 2015

– تعتبر وظيفة الصيانة و رقة رابحة و ميزة تنافسية تملكها المؤسسة فنجاحها مرهون بالأولوية البالغة المعطاة لمبدأ قبول الصيانة بدل الاستبدال .

3/الاقتراحات

من خلال النتائج السابقة نقدم الاقتراحات التالية:

– التركيز على الصيانة الوقائية أكثر و هو ما يؤدي إلى انخفاض المشاكل و الأعطال المحتملة و بالتالي تقل أعمال الصيانة العلاجية ما يؤدي إلى تقليل التكاليف الكلية.

– تطبيق سياسة الاستبدال التي كان لها دور كبير في تخفيض عدد التوقفات و الأعطال في السنة التي طبقت فيها المؤسسة لهذه السياسة كون أن الآلات و المعدات قديمة جدا مع مراعاة ميزانية المؤسسة أو القيام بقرض أخر.

– تحديد قائمة التجهيزات التي تؤثر مباشرة على الجودة و ترتيبها حسب درجة تأثيرها و ذلك ليوليها قسم الصيانة أهمية خاصة من حيث برامج الصيانة الوقائية و التدخلات الإصلاحية و في هذا الإطار يمكن للمؤسسة أن تعتمد على القوائم التي تم إعدادها في الفصل التطبيقي.

– برمجة دورات تدريبية و تكوينية في مجال الصيانة و الرقابة على الجودة بشكل دوري وذلك لتعلم التقنيات الجديدة بحيث يكون التدريب فعال يؤدي إلى تحقيق الأهداف المرجوة.

– تبني نظام الحوافز و إشراك العاملين و الموظفين في المؤسسة فمتى أحسوا بأنهم شركاء في الأمر ساهموا بكل إمكانياتهم لإنجاحه.

– تسهيل الإجراءات في الحصول على قطع الغيار وتسيير المخازن بطرق علمية حديثة لتجنب الإنقطاعات و توفيرها في الوقت المناسب.

4/ أفاق الدراسة

في الأخير نشير إلى أن بحثنا تناول بعض الجوانب المهمة في الموضوع و أغفل عن بعضها و من أجل فتح أفاق جديدة للبحث في مجال الصيانة التي تعتبر من المواضيع ذات الاهتمام الواسع في عصرنا هذا نقترح المواضيع التالية:

– دور الصيانة الإنتاجية الشاملة في تخفيض تكاليف الإنتاج.

– أثر تطبيق الأساليب الكمية على فعالية إدارة الصيانة.

قائمة المصادر

والمراجع

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

أولا: الكتب

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

2- أحمد سيد مصطفي، إدارة الجودة الشاملة و اللإيزو9000، مطابع الدار الهندسية ، جامعة الزفازيف، 1998.

3- أسير سوسان، فارس جعياز شلال، الإدارة الصناعية، مطابع التعليم العالي، بغداد، 1990 .

4- إياد عبد الله شعبان، إدارة الجودة الشاملة ،دار زهران للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2009.

5 - جيمس إيفان جيمس الدين، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، الجودة الشاملة الإدارة و التنظيم و الإستراتيجية، دار المريخ للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2006 .

6- عبد الحميد برحومة، مراد شريف، مقدمة في تسيير الإنتاج و العمليات، دار الهدى للطباعة، عين مليلة، الجزائر، 2014.

7- عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج و العمليات، دار وائل للنشر، ط2 ، بغداد 2006.

8- عبد الرحمان توفيق ، إدارة الصيانة و تشغيل المرافق، ط3، مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك"، 2003.

9- عادل حسيين، التنظيم الصناعي و إدارة الإنتاج، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1998.

10- عاطف محمد عبيد، حمدي فؤاد علي، التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج، دار النهضة العربية، بيروت، 1974.

11- علي الشرقاوي، تخطيط و رقابة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1993.

12- عادل حسين، مشاكل الإنتاج الصناعي، دار النهضة العربية، بيروت، 1998.

13- عبد الستار محمد الألوسي ، أساليب بحوث العمليات ، الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار دار القلم للنشر و التوزيع، 1ط، 2000.

14- مؤيد عبد المحسن الفضل، حاكم محسن محمد، إدارة الإنتاج و العمليات، دار زهران للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2010.

15- محمد رضا شندي، جمال محمد نوارة، الجودة الكلية الشاملة و الإيزو9000بين النظرية و التطبيق، بيمكو، ط1، مصر الجديدة 1996.

16- محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل الصويص،تحقيق الدقة في إدارة الجودة، مفاهيم و تطبيقات، إثراء للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2008.

17- محمد عبد الوهاب العزاوي، الإنتاج وإدارة العمليات، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع،عمان، الأردن، 2006 .

18- محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة، بدون دار نشر، الأردن، 2004 /2005.

19 - محمد عبد الفتاح رضوان، إدارة الجودة الشاملة، فكر وفلسفة قبل أن يكون تطبيق، المجموعة العربية للتدريب و النشر، ط1، القاهرة ، مصر، 2012.

20 – محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة، مفاهيم و تطبيقات، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، الأردن،ط1، 2006.

21- مدحت أبو النصر، أساسيات إدارة الجودة الشاملة، دار الفجر للنصر و التوزيع، مصر، 2008.

22- مأمون الدوادكة و أخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط1، عمان، 2001.

23- فوزي شعبان، إدارة الصيانة و الأمن الصناعي، مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة، 1999.

24- حسين عطا غنيم، مقدمة في إدارة الإنتاج و العمليات، بدون دار نشر، 1988.

25- سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الشاملة، الدار الجامعية، الإسكندرية ، 2003.

26- سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة، الإيزو9000-10011، مكتبة الإشعاع، الإسكندرية، مصر 2000.

27- خضير كاظم حمود، هايل يعقوب فاخوري، إدارة الإنتاج و العمليات، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط1، عمان، 2009.

28- خضير كاظم حمود، إدارة الجودة و خدمة العملاء، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، ط1، عمان، الأردن.

29- خضير كاظم حمود، روان منير الشيخ، إدارة الجودة في المنظمات المتميزة،دار صفاء للنشر و التوزيع،ط1،عمان ،2010.

30- خالد عبد الرحيم الهيثي، كرم أحمد الطويل، التنظيم الصناعي، مبادئ العمليات، المداخل والتجارب، دار الحامد للنشرو التوزيع، ط1، عمان، 1999/ 2000.

31- غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي ألبياتي، إدارة الإنتاج و العمليات، مرتكزات كمية و معرفية، دار اليازوري للنشر و التوزيع، الأردن، الطبعة العربية 2008.

32- شوقي ناجي جواد، المرجع المتكامل في إدارة الأعمال، دار الحامد للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2010.

33-رامي حكمت، فؤاد الحديثي، فائز غازي، عبد اللطيف البياني، الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2002.

34- راتب جليل الصويص، غالب جليل الصويص و أخرون، إدارة الجودة المعاصرة، دار اليازوري، ط1، الأردن.

35- زايد مراد، الاتجاهات الحديثة في إدارة المنظمات ، دار الخلدونية للشر و التوزيع، الجزائر ، 2012.

36- نبيل محمد مرسي، إستراتيجية الإنتاج و العمليات، مدخل استراتيجي، دار الجامعية الجديدة، ط1، الإسكندرية، 2000.

37- نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، دار المناهج للنشر و التوزيع، ط1، عمان، الأردن، 2007 .

38- قاسم نايف علوان المحياوي ،إدارة الجودة في الخدمات، مفاهيم و عمليات و تطبيقات، دار الثرى للنشر و التوزيع، ط1، عمان ، 2006.

ثانيا:رسائل و أطروحات

1- منتهى أحمد علي ملاح، درجة تحقيق معايير إدارة الجودة الشاملة في الجامعات الفلسطينية في محافظة الضفة الغربية كما يراها أعضاء هيئة التدريس، رسالة ماجستير، غير منشورة، فلسطين، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا.

2- تومي ميلود، الصيانة وأثرها على تكاليف الإنتاج، مذكرة ماجستير، فرع التخطيط معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 1992 .

3- وهيبة بوعنيبة، دور أدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج، دراسة حالة مؤسسة نافتك لتكرير البترول، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة.

4- البشير عمارة، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ميدانية لمؤسسة (MANTAL)، مذكرة ماجستير بحوث العمليات و تسيير المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010/2009.

5- فاطمة الزهراء مغير، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية، دراسة حالة مؤسسة الزنك، مذكرة ماجستير تخصص بحوث العمليات و تسيير المؤسسات، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2011/2010.

6- وهيبة بوعنيبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف النقل، دراسة حالة مؤسسة نافتاك لتكرير البترول سكيكدة، مذكرة ماجستير، تخصص اقتصاد و تسيير المؤسسة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955سكيكدة، 2007/2006 .

7- سمية دقيش، أثر الصيانة على جودة المنتجات، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بو ضياف المسيلة، 2015/2014.

8- شتوري نسيمة، أثر تطبيق الأساليب الكمية على فعالية إدارة الصيانة، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015/ 2016.

9- عاشور مزريق، الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية ، مذكرة ماجستير ، فرع إ دارة الأعمال ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003.

10- نجوى راشدي، جودة المنتج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة كوندور إلكترونيك لمؤسسة عنتر تراد، مذكرة ماجستير، تخصص تسويق قسم علوم تجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر، 2009/2008.

11- عبد السلام زايدي، دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية، دراسة حالة شركة إسمنت تبسة، مذكرة ماجستير، قسم علوم تجارية، تخصص إدارة أعمال،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بو ضياف المسيلة ،2006/2005

ثالثا:المجلات

1- أحمد بن عيشاوي، معايير إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الخدماتية، ورقلة، مجلة الباحث، العدد2006/04

2- بن عنتر عبد الرحمان، " إدارة الجودة الشاملة كتوجه تنافسي في المنظمات المعاصرة"،جامعة الجزائر، مجلة الباحث، ورقلة العدد 2008/06.

3- عاشور مرزيق، محمد غربي، تسيير وضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، عدد 2004/02.

رابعا:المداخلات

1- عبد الرحيم شنينيو آخرون، إدارة الجودة الشاملة، مدخل إستراتيجي للتغيير التنظيمي في منظمات الأعمال، مداخلة قدمت في ملتقى دولي بعنوان "الإبداع و التغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة"، دراسة و تحاليل تجارب وطنية و دولية، يومي 18، 19/ ماي 2011، جامعة سعيد دحلب، البليدة .

2- عبد الهادي مختار، الحاج جلول ياسين، تطبيق المواصفات الدولية أيزو9000أداة في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية، مداخلة قدمت في ملتقى وطني بعنوان"استراتجيات التدريب في ظل إدارة الجودة الشاملة كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية"، يومي 11/10نوفمبر 2009، جامعة ابن خلدون تيارت.

3- وهيبة بوعنيبة، زهرة ساعد قرمش، دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات لتنفيذ عمليات الصيانة بأقل تكلفة ، مداخلة قدمت في الملتقى السادس بعنوان"الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرارات الإدارية""، يومي 28/27 جانفي 2009، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة.

المواقع الإلكترونية :

1- جميل شيخ عثمان، الارتباط بين الجودة و الصيانة، كلية الهندسة الميكانيكية ، جامعة حلب، 2015/02/29.
www .shatahrat.com

المراجع باللغة الأجنبية:

1-Luc Pierre, B, Elie , M.Prrecis, D'organisation Et Gestion De Production, Edition Organisation, Paris, France ,1996.

2-Bernât Hamelin ,Entretien et maintenance ,Édition ,eyholios ,Paris , 1974.

3-Association Française De Normalisation(AFNOR) ,Maintenance Industrielle ,Édition Afnor 2 Edition, Paris France, 1986.

4-G.R.O.M, Réussir sa Maintenance. Démente De Réflexion , Edition Marino strom, Paris, France1996.

الملاحق

الملحق رقم :02

أسئلة المقابلة الموجهة إلى بعض مسئولي الصيانة والجودة

1- أسئلة موجهة إلى مسؤول مصلحة الصيانة :

المحور الأول : مكانة الصيانة في مؤسسة IRRAGRIS

1- هل تتوفر المؤسسة على قسم خاص بالصيانة ؟

2-كم عدد العمال في قسم الصيانة ؟ هل هم متخصصون أم لا ؟ ما هي الشهادات التي يحملونها ؟

3-ما هو نظام عمل الآلات و التجهيزات في المؤسسة ؟ ماهو نظام عمل عمال الصيانة ؟

4-كيف يتم تنظيم قسم الصيانة ؟ وما هي مهام كل مصلحة أو قسم ؟

5- هل توفرون برامج تكوينية مناسبة للقائمين بأعمال الصيانة ؟ وأين تتم هذه التكوينات ؟

6- هل تقوم بالاحتفاظ بسجلات تحتوي المعلومات التقنية لكل آلة ؟

هل تقوم بتسجيل تواريخ الأعطال التي عرفتها الآلة و الأعمال التي خضعت لها و ما هي الطرق المتبعة للاحتفاظ بالمعلومات؟

المحور الثاني : الصيانة الوقائية في مؤسسة IRRAGRIS

7- هل لديكم خطة متبعة لتنفيذ أعمال الصيانة الوقائية ؟ كيف يتم إعداد هذه الخطة ؟

8- هل كل التجهيزات تخضع لأعمال الصيانة الوقائية ؟

9- ما هي الفترات التي تقومون خلالها بأعمال الصيانة ؟

فترات العمل ☐ خارج فترات العمل ☐

10- هل تقومون بأعمال الصيانة الوقائية بشكل دوري ؟ اذا كان كذلك هل هو

يومي ☐ أسبوعي ☐ شهري ☐

11- أنشطة الصيانة التي تقومون بها فيما تتمثل ؟

12- هل تقومون بدراسة و تحليل أعمال الصيانة الوقائية الممكنة لتفادي الاختلالات الممكنة الحدوث مستقبلا؟

13- هل تقومون بإعداد بطاقات تبين العمل الوقائي المناسب لكل عطل محتمل ؟ كيف ذلك ؟

المحور الثالث : الصيانة العلاجية في مؤسسة IRRAGRIS

13- هل تقومون بإعداد بطاقات تبين العمل الوقائي المناسب لكل عطل محتمل ؟ كيف ذلك ؟

المحور الثالث : الصيانة العلاجية في مؤسسة IRRAGRIS

14- ما هي الفترات التي تقومون بها بأعمال الصيانة العلاجية ؟

فترات العمل ☐ خارج فترات العمل ☐

15- ما هي أنشطة الصيانة العلاجية التي تقومون بها ؟

16- هل تقون بتصنيع أجزاء معينة او تعديل أجزاء ؟ إذا كن كذلك ماهي هذه الأجزاء ؟

17- ما هي الإجراءات التي تقومون بها قبل حدوث العطل في الآلة ؟

18- هل تقومون بتوجيه تعليمات للعمال تبين كيفية تشغيل الآلات تفاديا للاستعمال الخاطئ لها ؟

19- هل لديكم وثائق تقنية خاصة بالآلات تستعمل عند إصلاح الآلة ؟

20- هل تقومون بإعداد وثائق خاصة مساعدة على تشخيص الأعطال من طرف العمال؟

21- ما هي وسائل الاتصال المستعملة ؟

22- كيف يتم اختيار الفرد المناسب لإصلاح العطل ؟

23- هل تقومون بوصف الطرق الخاصة للتدخل بوضوح و أمان ؟ من يقوم بذلك ؟

24- هل مخازن قطع الغيار قريبة من مكان تواجد الآلات؟

25- هل تقومون بإعداد تقارير مفصلة للأعمال المقدمة ؟ و هل تقومون بشرح الأسباب لتفاديها مستقبلا ؟

26- بعد التصليح هل توجد رقابة مستمرة على الآلة للتأكد من مدى عملها بشكل صحيح ؟

2- أسئلة موجهة لمسؤول قسم الجودة :

27-هل تتوفر المؤسسة بقسم خاص بالجودة ؟

28-كم عدد عمال الرقابة على الجودة في المؤسسة ؟ هل هم مختصون ؟ وماهي الشهادات التى يحملونها ؟

29-كيف يتم تنظيم قسم الجودة ؟ و ما هي مهامه ؟

30-هل هناك برامج تكوينية للقائمين على اعمال الرقابة على الجودة ؟

31-هل تحصلت مؤسستكم على شهادة الايزو ؟

المحور الرابع : تقييم جودة المنتجات في مؤسسة IRRAGRIS

32- ما هي المدخلات من المادة الأولية التي تعتمد عليها المؤسسة ؟ ومن هم الموردون الذين تتعاملون معهم؟

33- ما هي المخرجات أو المنتجات التي تنتج داخل المؤسسة ؟

34- ما هي مراحل الرقابة على الجودة ؟

35- كيف تتم الرقابة على جودة المادة الأولية ؟

36- هل هناك مواد كيميائية تدخل في عملية اختيار المادة الأولية ؟

37- هل ترسلون عينات إلى خارج المؤسسة من اجل تحليلها ؟

38- هل تقومون بالرقابة على الجودة أثناء العملية الإنتاجية ؟

39- ما هو حجم العينة الذي تقومون بتحليلها عادة ؟

40- كيف تتم عملية الرقابة على جودة المنتجات النهائية ؟ ما هي الطريقة في ذلك ؟

41- في حالة اكتشاف عيب في المنتج النهائي ؟ ما هي الإجراءات ؟

42- في حالة اكتشاف عيب في المنتج النهائي بعد التسويق ما هي الإجراءات اللازمة لذلك ؟

3- أسئلة موجهة لمصلحتي الصيانة والجودة :

المحور الخامس : مؤثر التأثير المباشر على جودة المنتجات لتجهيزات المؤسسة

43- هل التجهيز يتسبب في اللاجودة ؟ وما مدى إحساس الزبون بها ؟

- لا يتسبب التجهيز في اللاجودة .

- يتسبب التجهيز في اللاجودة لا يحس بها الزبون.

- يتسبب التجهيز في اللاجودة يحس بها المواطن.

- يتسبب التجهيز في رداءة جودة واضحة.

44- هل أعمال الصيانة تؤثر على اللاجودة ؟

- أعمال الصيانة لا تؤثر على اللاجودة .

- أعمال الصيانة مهمتها تصحيح اللاجودة.

- أعمال الصيانة مهمتها 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 مختلف .

- للتجهيز مخاطر محددة مسبق .

- للتجهيز مخاطر عالية .

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معالجة إشكالية مفادها دور إدارة الصيانة في ضبط جودة المنتجات في مؤسسة "IRRAGRIS "ببرج بوعريريج، تم الاعتماد في الجانب التطبيقي على تتبع و تحليل مجموعة من البيانات الكمية عن طريق الملاحظة و المقابلات الشخصية مع مسؤولي قسم الصيانة و الجودة، وقد تم التوصل إلى النتائج التالية :

– المؤسسة تطبق الصيانة العلاجية و الوقائية مما أدى إلى ضبط جودة منجاتها.

– تطبيق المؤسسة لسياسة الاستبدال ساعدها في التحكم في تكاليف الصيانة الوقائية و العلاجية بالإضافة إلى تقليص عدد التوقفات المبرمجة و الغير مبرمجة ،إضافة إلى تكاليف الإصلاحات من طرف الغير كل هذا يؤدي إلى تقليل عدد أوامر العمل،إضافة إلى ضبط تكاليف الجودة من خلال التقليل من عدد المنتجات المعيبة.

كلمات مفتاحية: الصيانة العلاجية، الصيانة الوقائية، ضبط الجودة.

Résumé :

L'objectif de cette étude est d'aborder le problème du rôle de la gestion de la maintenance dans le contrôle et l'amélioration de la qualité des produits de l'institution **"IRRAGRIS"** de Bordj Bou Arreridj, Sur le plan pratique, nous avons recherché et analysé un ensemble de données quantitatives au moyen d'observations et d'entretiens personnels avec les responsables des services de maintenance et de la qualité. Les résultats suivants ont été obtenus:

- La société applique la maintenance curative et préventive qui a permis de contrôler et d'améliorer la qualité de ses produits.
- L'application du principe de remplacement a permis de contrôler les coûts de maintenance préventive et curative, ainsi que de réduire le nombre d'arrêts programmés et non planifiés. En plus du coût des réparations par des tiers, tout cela entraîne une réduction du nombre de commandes de travail en plus de la maîtrise du coût de la qualité en réduisant le nombre de produits défectueux.

Mots clés: Maintenance curative, Maintenance préventive, Contrôle de qualité.