الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

كلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: علوم التسيير

رقم: .....

ميدان: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

فرع: علوم التسيير

تخصص: إدارة الإنتاج والتموين

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

تحت عنوان:

أثر إدارة الصيانة على تحسين الإنتاجية

-دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة-

من إعداد:

- حدرباش سعاد
- كشيدة صبرينة

تحت إشراف:

- زاوش رضا

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الجامعة	الصفة
د. عز الدين عبد الرؤوف	جامعة محمد بوضياف - المسيلة -	رئيسا
د. زاوش رضا	جامعة محمد بوضياف - المسيلة -	مشرفا ومقررا
د. زريق عمر	جامعة محمد بوضياف - المسيلة -	مناقشا

السنة الجامعية: 2019 - 2020

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

الحمد والشكر لله عز وجل الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل المتواضع ونسأله أن يجعله خالصا لوجهه الكريم.

أتقدم بالشكر الخالص والتقدير والإحترام إلى كل من:

الأستاذ زاوش رضا على توجيهه لنا في إنجاز هذه المذكرة

أعضاء لجنة المناقشة رئيسا ومناقشها على قبولهم لمناقشة هذه المذكرة.

إطارات المؤسسة الجزائرية مطاحن الحضنة بالمسيلة على قبولهم لإنجاز الدراسة على رأسهم السيد علي زغلاش محمد والسيد مليك - والسيد بلال

والأستاذ(ة) دخان حسينة وتيطراوي أمينة وعزوز منير

وإلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد.

إهداء

يقول الله تعالى (ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن اعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين)

أهدي ثمرة جهدنا إلى والدينا الكريمين.

حدرباش مصطفى ومسقم مسعودة، كشيدة لهلالي وبن فرج مرزاقة وبن فرج عمر

إلى جميع الأهل والأقارب.

إلى الأخوات هجيرة زينب يمينة سامية صونيا نصيرة مسعودة

إلى الإخوة محمد عبد الرحمان مسعود إبراهيم عبد الحق نورالدين

والى الكتاكيت رودينة ميسون هيثم مصطفى انس لؤي زياد أسامة طه شروق عبد القادر مروة شيماء عبد الحليم أوميمة معتز ياسر رفيف حورية

والى مروة منال محمد احمد إيمان حياة مريم ندى منار عبد الرزاق ريان سلسبيل سرين ادم إسحاق حسام محمد أصيل آنيا ريهام ادم هارون سيدرا علاء الدين محمد.

والى كل الأصدقاء والأحباب الذين جمعتنا بهم مدرسة الحياة

مسعودة سارة صباح سعاد

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحات
شكر وعرفان	
إهداء	
مقدمة	أ
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للصيانة وتحسين الإنتاجية	
تمهيد	5
المبحث الأول: مدخل عام حول الصيانة	6
المطلب الأول: نشأة الصيانة ومفهومها والعوامل المسببة للأعطال	6
المطلب الثاني: خصائص وأهمية وأهداف الصيانة	11
المطلب الثالث: أنواع الصيانة	16
المطلب الرابع: تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها وجدولة أعمالها	19
المبحث الثاني: مدخل عام حول الإنتاجية	22
المطلب الأول: نشأة الإنتاجية ومفهومها:	22
المطلب الثاني: عناصر الإنتاجية:	24
المطلب الثالث: أهمية الإنتاجية ومقاييسها	25
المطلب الرابع: العوامل المؤثرة على الإنتاجية	28
المبحث الثالث: أثر الصيانة على الإنتاجية	29
المطلب الأول: تحسين الإنتاجية	29
المطلب الثاني: أساليب الصيانة	30
المطلب الثالث: الصيانة الإنتاجية الشاملة	31
المطلب الرابع: علاقة الصيانة بالإنتاجية	33
الفصل الثاني: دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة	
تمهيد	39
المبحث الأول: منهجية الدراسة	40
المطلب الأول: موضوع الدراسة	40

المطلب الثاني: المنهجية 40
المطلب الثالث: أدوات جمع البيانات 40
المبحث الثاني: تعريف عام بالمؤسسة 42
المطلب الأول: البطاقة الفنية للمؤسسة 42
المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي لمركب الحضنة 44
المبحث الثالث: واقع الصيانة في المؤسسة وأثرها في تحسين الإنتاجية 48
المطلب الأول: تقييم الإنتاجية 48
المطلب الثاني: هيكلة وتنظيم أعمال الصيانة 50
المطلب الثالث: أثر الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة 51
المطلب الرابع: دور الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة 52
خلاصة 54
خاتمة 56
قائمة المراجع 59
الملاحق 63

فهرس الجداول

والأشكال

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	عدد ساعات العمل الإجمالية سنويا بالمطاحن	51
02	توقفات الإنتاج بسبب أعمال الصيانة خلال (2018-2019):	52

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الأشكال	الصفحة
01	تطور مقاربات الصيانة	6
02	نظام الصيانة الغير كفء	10
	نظام تحسين الانتاجية	30
	كمية المنتجات عالية الجودة والتكلفة الاجمالية للوحدة	34
	الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة:	50

مقدمة

المقدمة:

تدفع بيئة الأعمال الديناميكية المؤسسات إلى البحث عن المزيد من الكفاءة والفعالية.

تنشأ المنافسة في السوق دافعا للمؤسسات للبحث عن طرق جديدة تمكنها من اكتساب ميزات تنافسية وتحقيق أرباح إضافية في اكتساب موقع تنافسي أفضل بين المؤسسات.

أصبحت المنظمات الحديثة تعتمد بشكل متزايد على التكنولوجيات والتقنيات الحديثة من أجل تحسين الإنتاجية وغالبا ما يتم تجسيد هذه التقنيات في الأصول المادية التي يفترض الحفاظ عليها من اجل استمرارية إنتاجية المؤسسة.

وعادة ما تعتمد صيانة الأصول المادية على مناهج وفلسفات ونظريات واستراتيجيات أثبتت جدواها في العديد من الأبحاث.

وتستخدم المنظمات التي تعتمد على الأصول المادية في الدفع وتحسين إنتاجيتها طرق مختلفة للإنتاج، ويحتاج مدراء ومسؤولي قسم الصيانة في المؤسسة إلى تحديد أسلوب الصيانة حسب طريقة العمل والإنتاج الخاصة بهم.

لذلك من المستحسن أن تعتمد المؤسسة على دليل لتحديد المنهج أو الأسلوب أو استراتيجية الصيانة المناسبة للمؤسسة بناءا على أعمالها واحتياجاتها التشغيلية وطرق إنتاجها لتحسين إنتاجها.

أولا: إشكالية البحث

ومنه تتمثل إشكالية الدراسة في: ما هو أسلوب الصيانة الذي يفترض على المؤسسة استخدامه لتحسين الإنتاجية في المؤسسة محل الدراسة؟

ثانيا: فرضيات الدراسة

قيام المؤسسة بأسلوب الصيانة الدورية يؤثر في تحسين إنتاجية المؤسسة محل الدراسة

قيام المؤسسة بأسلوب الصيانة التصحيحية يؤثر في تحسين إنتاجية

ثالثا: أهداف البحث

- تسليط الضوء على مدى تطبيق أساليب الصيانة في المؤسسة.
- تحديد ثغرات عمليات الصيانة.
- ابراز أثر الصيانة في تحسين الإنتاجية.

رابعا: أهمية البحث

- إعطاء الاهتمام لسير عمليات الصيانة ينتج عنه تحسين إنتاجية المؤسسة.
- قد تكون الدراسة مفيدة للباحثين والمهتمين بموضوع أثر الصيانة في تحسين الإنتاجية.
- محاولة تحسيس مسيري المؤسسات الإنتاجية بمدى تأثير الصيانة على الإنتاجية.
- محاولة ابراز أهمية الصيانة ضمن منظور جديد، وهو البعد الإداري لما له الدور الكبير في تحسين الإنتاج واستمراره.

خامسا: دوافع البحث

- قلة الكوادر المتخصصة في مجال الصيانة بالرغم من أهمية هذه الوظيفة في تحسين الإنتاجية واستمرارها.
- ميل الباحث لهذا الموضوع لمعرفة كيفية سير عملية الصيانة في المؤسسة.

سادسا: الدراسات السابقة:

من أجل الإمام بمختلف جوانب الموضوع وسعيا منا لإثراء الحقل المعرفي، قمنا بالاطلاع على مجموعة من الدراسات لتفادي التكرار وتحقيق التكامل معها، ونذكر بعضها:

1- **بختي جابر دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة (المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية بالمسيلة)، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير، تخصص إدارة الإنتاج والتموين، جامعة مسيلة، (2017-2018)**، هدفت هذه الدراسة إلى ابراز دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية، واستطعنا من خلال الدراسة الميدانية بمؤسسة الأنسجة الصناعية والتقنية EATIT بالمسيلة من معرفة واقع إدارة الصيانة ودوره في تحسين الإنتاجية وتم التوصل إلى أن الصيانة تلعب دورا فعالا في تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات والمعدات وجعلها في حدها الأدنى، كما أنها تعتبر ورقة رابحة وميزة تنافسية تملكها المؤسسة ، تلعب كذلك دورا مهما على مستوى أمن الأشخاص الممتلكات والمحيط.

2- **بوعنينبة وهيبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج (دراسة حالة مؤسسة نفثك لتكرير البترول بسكيكدة)، مذكرة ماجستير، قسم علوم التسيير، تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسة ، جامعة 20 اوت 1955، سكيكدة، 2007**، في قلب هذه الدراسة حاولت الباحثة تقديم دور إدارة الصيانة لتحديد القضايا

والأســاليب و الأدوات من الصــيانة لتطور عملية الإنتاج وتخفيض تكاليفها حيث ناقش الصــيانة في جوانبها الوقائية والتصحيحية، وقد تم التوصل إلى أن التحكم في تكاليف الصيانة وتقليلها من قبل المؤسسات الصناعية يؤدي إلى التخفيض في تكاليف الإنتاج، يجب أن تؤخذ وظيفة الصــيانة بعين الاعتبار من قبل المســتخدمين للحفاظ على المعدات.

سابعا: صعوبات البحث

لقد واجهتنا عدة صعوبات عند معالجة هذا الموضوع والتي ترجع أساسا إلى:

- عدم توفر المراجع العربية لهذا الموضوع
- عدم استقبال المؤسسة محل الدراسة وهذا لسبب تفشي فايروس كورونا.
- عدم كفاية حصص التأطير من قبل المشرف.

ثامنا: منهجية البحث

نظرا لطبيعة الموضوع الذي نسعى من خلاله إسقاط الواقع الحقيقي للمؤسسة بمختلف أبعادها النظرية، ومحاولة الإجابة عن الأسئلة الموضوعية، اختبار صحة الفرضيات المقدمة اعتمدنا في عملية التحليل على المنهج الوصفي التحليلي بغية استيعاب الموضوع وباعتباره الأكثر توافيا مع طريقة البحث وطبيعة الموضوع وتم اختيار مطاحن الحضنة بالمسيلة Agrodiv.

تاسعا: خطة البحث

محاولة منا لإلمام بحيثيات الموضوع، قسمنا بحثنا إلى فصلين وهي التالي:

الفصل الأول: الصيانة تعتبر كمدخل لتحسين الإنتاجية وفيه نتطرق إلى ثلاثة مباحث، يتضمن المبحث الأول مدخل عام للصيانة وفيه نقوم بتعريف الصيانة ونشأتها والعوامل المسببة للأعطال، وخصائصها وأهميتها وأهدافها، وأنواعها، وتكاليف الصــيانة والعوامل المؤثرة عليها وجدولة أعمالها، وأخيرا، أما المبحث الثاني تطرقنا فيها إلى مدخل عام حول الإنتاجية، يتضــمن نشــأة الإنتاجية، مفهومها، عناصــرها، وأهميها ومقاييســها، وأخيرا المبحث الثالث فقد تضمن أثر الصيانة على تحسين الإنتاجية.

الفصل الثاني: دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة، قمنا بإسقاط جزء مما رأيناه على المؤسسة محل الدراســة، حيث تطرقنا إلى ثلاثة مباحث حيث يتضــمن توضــيح بمنهجية الدراســة الميدانية، ثم التعريف بالمؤسسة الدراسة محل الدراسة وبعدها واقع الصيانة في المؤسسة وأثرها في تحسين الإنتاجية.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للصيانة وتحسين الإنتاجية

تمهيد

- مدخل عام للصيانة
- مدخل عام حول الإنتاجية
- أثر الصيانة على تحسين الإنتاجية

خلاصة

تمهيد

تواجه المؤسسات الصناعية والخدمية سلسلة من التطورات التكنولوجية السريعة وظهور معدات وتسهيلات حديثة تساهم في تقديم السلع والخدمات في وقتها المحدد رافقتها بالوقت نفسه تعقد أساليب الصيانة الواجب اتخاذها لمعالجة التوقفات الطارئة وذلك للتقنية العالية التي تتمتع بها مثل تلك المعدات ولقلة المعلومات المتوفرة عن سياسة الصيانة المناسبة واتجاه الدول المتقدمة إلى تفصيل استبدال المعدات والتسهيلات بدلا من تحمل تكاليف الصيانة تشجيها لاستمرار العملية الإنتاجية وتحقيق الأرباح.

لتوضيح الأسس النظرية لمفاهيم الصيانة والإنتاجية خصص هذا الفصل للإلمام بجل المفاهيم التي ناقشها الباحثون حول هذين المفهومين وذلك من خلال عرض العناصر التالية:

- **مدخل عام للصيانة.**
- **مدخل عام حول تحسين الإنتاجية.**
- **أثر الصيانة على تحسين الإنتاجية.**

المبحث الأول: مدخل عام حول الصيانة

تعد الصيانة من المواضيع المهمة التي حظيت باهتمام من قبل المؤسسات الصناعية والخدمية وذلك بسبب التطورات التكنولوجية السريعة وظهور معدات وتسهيلات جديدة تساهم في تقديم المنتجات التي يحتاجها الزبون في الوقت المحددة.

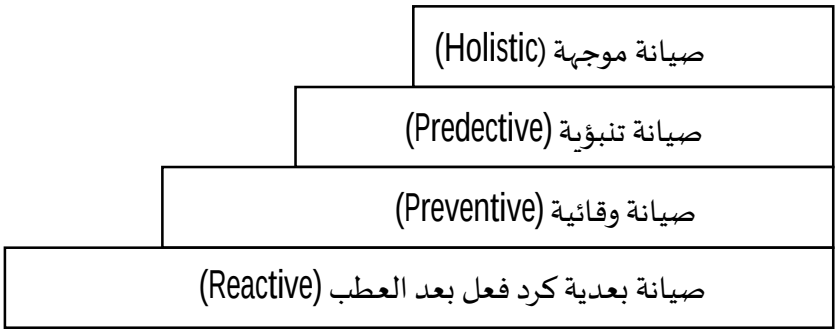
المطلب الأول: نشأة الصيانة ومفهومها والعوامل المسببة للأعطال

الفرع الأول: نشأة الصيانة

حتى بداية القرن العشرين ظلت أعمال الصيانة تقتصر على التنظيف، التشحيم، الترتيب ولإصلاح وكان القائم بها مجرد مهني ذا تخصص مكتسب بفعل التجربة والرقابة الوظيفية، ويعمل تحت إشراف رئيس الإنتاج المالك لسلطة التسيير في المصنع والذي يسهر على مراقبة وتوجيه أكثر من وظيفة نظرا لصغر حجم المؤسسة ومستوى التكنولوجيا المستعملة.

وقد مرت الصيانة بالعديد من التطورات موضحة في الشكل رقم 01.

الشكل رقم (1): تطور مقاربات الصيانة



Source: Alsyouf I, The role of maintenance in improving companies productivity and profitability, International journal of production economics, 2007, PP. 70-78.

بعد الحرب العالمية الثانية لم تكن الصناعة متطورة بشكل كبير وآلي، لأن معظم المعدات والآلات المستخدمة بسيطة بالإضافة إلى التصميم الجيد للآلات.

لم تكن هناك أهمية لعطب الآلات والمعدات وفشلها، لذلك كان الاهتمام منصب حول إصلاح الآلات والمعدات بعد فشلها أو عطبها أو استبدالها في حال تعذر الإصلاح. لكن غالبا ما يكون الإصلاح بتكاليف مرتفعة، وبالتالي فإن المقاربة الأولى لتطور عملية الصيانة هي الصناعة التفاعلية أو ما يسمى بـــ Reactive

Maintenance، بحيث لا يتم اتخاذ أي إجراء قبل تشغيل الآلات لمنع حدوث العطب أو الاكتشاف الأعطال قبل بداية تشغيل الآلة. مع الأخذ بعين الاعتبار أن التكاليف تكون مرتفعة إلى حد ما[1].

بعد الحرب العالمية الثانية أدى نقص القوى العاملة الصناعية وزيادة الطلب على المنتجات المختلفة (أي حدوث الثورة الصناعية) وزيادة استخدام الآلات إلى تعقد عمليات التصنيع، تم الأخذ في عين الاعتبار هنا زيادة التكاليف وطول عمر الآلة وتوفرها لعوامل مهمة لتحقيق أهداف العمل، لذلك فقد زادت أهمية عملية التصنيع وتم اعتبار الصيانة كمهمة يقوم بها قسم الصيانة، واعتبرت مسألة فنية (أنا أعمل – أنت تصلح (I Operate- you fix) لذلك يمكن أن نصف مفهوم الصيانة الثاني هي الصيانة الوقائية وهي الصيانة التي تتوفر على معايير محددة مسبقا وتهدف إلى تقليل احتمالية فشل الآلة أو تدهور أداء عنصر ما [2].

خلال السبعينات (1970)، أصبحت الآلات المستخدمة في التصنيع أكثر تعقيدا واعتبرت الموثوقية وتوفر الآلات وقابلية الصيانة والسلامة والجودة والبيئة والمهارات المتعددة مهمة للغاية. لذلك فقد بدأ استخدام معلومات إدارة الصيانة ومراقبة الحالة والصيانة القائمة على الحالة وبدأ هذا النهج تطبيقه في صناعة الطائرات والآلات الكبرى,، ويعرف هذا النهج بالصيانة القائمة على الحالة، وهو إجراء صيانة وفقا للحاجة من خلال مراقبة حالة الآلة وبالتالي جعلت الأتمتة (استخدام الكمبيوتر والأجهزة المبنية على المعالجات والمحكمات والبرمجيات) والتطوير في تقنيات المعلومات من السهل استخدام تقنيات الصيانة المبنية على الحالة (Condition Based Maintenance(BCM)) وهنا أصبحت الصيانة ليست وظيفة منعزلة ويمكن وصف هذا النهج بالصيانة التنبؤية وذلك لاكتشافها الأعطال الخفية والمحتملة والتنبؤ بحالة المعدات[3].

مع بداية الثمانينات (1980) تم اقتراح العديد من المفاهيم المنهجية لعملية الصيانة، ومع ظهور العولمة (زوال الحدود بين الدول)، تم الاتجاه نحو إنشاء شراكة داخلية وخارجية بين الصيانة والعناصر الأخرى في سلسلة التوريد، مثلا: المساعدة في تحسين عملية الإنتاج، ومساعدة قسم المشتريات في اختيار شركة مصنعة للمعدات الأصلية والمساعدة في عملية الإنتاج واستخدام أنظمة المعلومات على مستوى الشركة كما يتم التركيز بشكل أكبر على مراقبة الانحرافات في حالة كل آلة وجودة المنتج وبالتالي يمكن وصف هذا المنهج بأنه نهج كلي موجه نحو العملية.

[1] Alsyouf I, The role of maintenance in improving companies productivity and profitability, International journal of production economics , 2007, p72.
[2] Ibid, p72-73
[3] Ibid, p72-73 .

وتجدر الإشارة إلى انه من الناحية العملية يمكن استخدام أكثر من منهج واحد في نفس الوقت، لذلك من المهم معرفة نهج الصـيانة وطرق الصـيانة المختلفة القابلة للتطبيق وهو الأكثر فاعلية من حيث التكلفة والذي يناسب النظام الفني في سياق التشغيل الخاص به.

ولقد زاد الاهتمام مختلف مراكز البحث والتطور بالصـــيانة نتيجة زيادة الاســـتثمارات في الموجودات الإنتاجية وارتفاع تكاليفها مع بداية استخدام خطوط إنتاجية بتقنية عالية، وهو ما أعطى مفهوم النشـر التكنولوجي (terotechnologie) للصـــيانة وهو" مزيج من التطبيقات الإدارية والهندســـية التي تطلق على الموجودات المالية وتتعقب دورة حياتها الاقتصادية وتهتم بمواصفات وتصميم المصنع والمعدات والماني للتأكد من إمكانية الاعتماد عليها وإجراء الصـيانة اللازمة لها، فضـلا عن الاهتمام بنصـبها وتركيبها والتأكد من صـلاحية استعمالها، وإجراء التحويرات عليها واســتبدالها بالاعتماد على البيانات التي تحصــل عليها بالتغذية العكســية (feed back) عن تصميمها وانجازها وتكاليفها"[4].

الفرع الثاني: مفهوم الصيانة

التعريف الأول: الصـــيانة هي وظيفة تعمل على إعادة أو المحافظة على الحالة التشـــغيلية للعتاد واتاحته المستمرة.[5]

التعريف الثاني: الصـيانة هي اصـلاح التلف الناتج عن لاسـتعمال وكذلك الوقاية من هذا التلف لتجنب وقوعه والمحافظة على قدرة أداء العمل بشكل اقتصادي[6].

التعريف الثالث: عرفها معهد المقاييس الفرنسـي على انها الوظيفة التي تقدم كل شـيئ ضـروري لتجعل المعدات والمكائن جاهزة للعمل في الوقت المناسب (كما ونوعا).

أما معهد المقاييس البريطاني فقد عرفها على أنها: مجموعة أو تشكيلة من الأفعال والنشاطات الفنية والإدارية المقصودة، تعمل على توفير وتهيئة المكائن والمكائن وتجهيزها للعملية الإنتاجية.

وعرفها معهد المقاييس الألماني:[7] بأنها مجموعة الإجراءات المتعاقبة المصـممة لضـمان تهيئة المعدات والمكائن للعملية الإنتاجية مما يجعلها جاهزة للقيام بالأعمال المطلوبة.

---

[4] رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، الإتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة، الطبعة الأولى دار وائل للنشر، الأردن، عمان، 2004، ص.16.

[2]Bernard hamelin/entretien et maintenance .edition eyholios. Paris.1974.p48.

[6] احمد طرطار: الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1993.

[7]شوقي ناجي جواد: إدارة الأعمال، منظور كلي، دارة مكتبة الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة، عمان الأردن،2000.

نلاحظ أن معظم تعاريف الصيانة ركزت على أمور أساسية يمكن تلخيصها كالاتي:

- الصيانة عمل أو مجموعة أعمال.
- أنها تهدف لإعادة الأصل لحالته الأولية للقيام بوظيفته.
- أنها تتضمن الكشف عن الأعطال كعمل وقائي لتجنب حدوثها مستقبلا.
- وأخيرا تركز معظم التعاريف على التكلفة الاقتصادية.

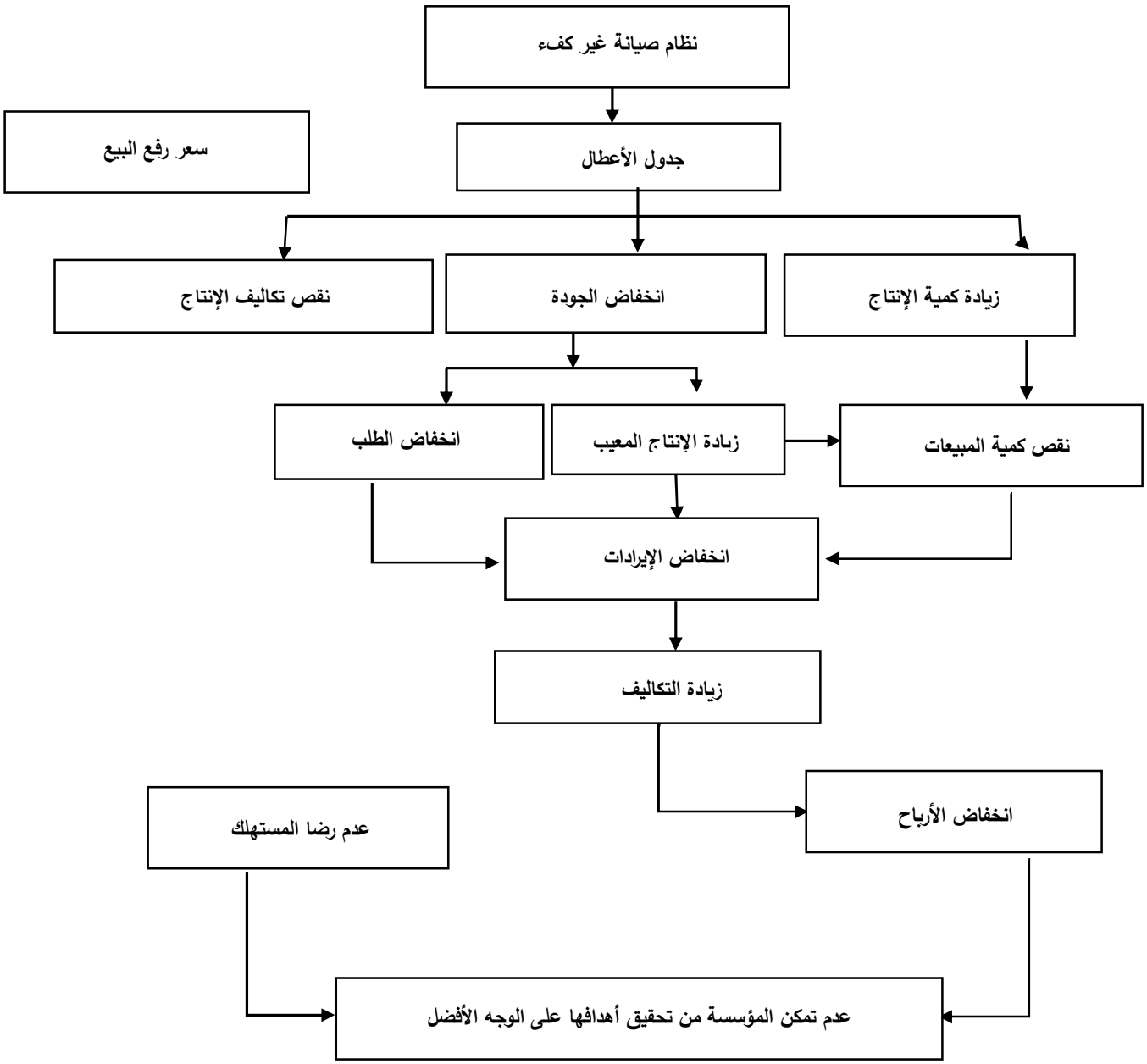
التعريف الرابع:

الصيانة وظيفة من وظائف المؤسسة تعرف على أنها مجموعة النشاطات التي تهدف إلى المحافظة على المعدات والتركيبات والأصول المادية الأخرى في حالة عمل مرغوب فيها أو إرجاعه إلى هذه الحالة.[8]

أي تسعى الصيانة لتحقيق أكبر إتاحة ممكنة للمعدات بتقليل عدد الأعطال وذلك بأقل تكلفة وبجودة عالية،[9] يتحقق ذلك بإنجاز عمليات الصيانة تشحيم، ترتيب، ومراقبة ... الخ[10].

[8] Liliane pintelon and frank van puyvelde maintenance decision making .first edition acco .leuven.bel.
[9] Yves lavina .audit de la maintenance. les edication dorganisation.paris.1992.p13.
[10] Jean heng.pratique de la maintence preventive.dunod.paris.2002.p3.

الشكل رقم 2: نظام الصيانة الغير كفء



المصدر: أحمد طرطال، الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1993، ص69.

الفرع الثالث: العوامل المسببة للأعطال:[11]

- **العوامل الناجمة عن الآلة:** بحسب الآلة هناك آلات بسيطة وأخرى دقيقة فكلما قل عدد قطع الغيار قلت مصادر العطل؛
- **العوامل الناجمة عن العمال:** سواء عامل التشغيل أو الصيانة، يزيد العامل مدة احتمالات التعطيل من خلال نشأته الاجتماعية أو ضعف قدرته الفنية في تشغيل الآلة أو صيانتها؛
- **العوامل الناجمة عن الإدارة:** من خلال تفكيرها في مصروفات الصيانة خاصة في الدول المتخلفة التي ترى أنها مصروفات غير مجدية يجب ضغطها قدر الإمكان، تفكير غير سليم له تكلفة العالية في الأجل الطويل، كما أن التنظيم الإداري الذي لا يطالب بوضع السجلات والمستندات لكل عمليات الصيانة بالإضافة إلى نظام الحوافز، كما قد تتسبب الإدارة من خلال إهمالها لواجباتها في التخطيط للقوة الفنية اللازمة للصيانة، أثناء الشراء ودراسة العروض واتفاقيات التدريب التي تعتبر جزاء من عقود التوريد؛
- **العوامل الناجمة عن المواد والوقود:** تسبب المؤسسة في أحوال عدة في زيادة الآلات وسرعة استهلاكها عن طريق استعمال أنواع رديئة من المواد أو الوقود خلافا للمواصفات المذكورة في دليل الآلة.

المطلب الثاني: خصائص وأهمية وأهداف الصيانة

الفرع الأول: خصائص الصيانة[12]

تعتبر الصيانة وظيفة من الوظائف الأساسية المساعدة للإنتاج ومن أجل فهم أعمالها وتكاليفها ومساهمتها في تحسين الإنتاج يجب الفهم الصحيح والمفصل لطبيعتها ولا يتم ذلك إلا بالتعرف على خصائصها المتمثلة فيما يلي:

1- الإستمرارية:

والمقصود بها أن كل المكائن والمعدات والتجهيزات المختلفة المتعلقة بعملية الإنتاج تحتاج إلى عمليات الصيانة بصورة مستمرة ودائمة وهذا من أجل الحصول على منتجات بالجودة المطلوبة والتقليص من الأعطال أو القضاء عليها كليا.

[11] عمار البشي، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة mantal تلمسان، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، بحوث عمليات وتسيير المؤسسة، جامعة آبي بكر بلقايد، تلمسان الجزائر، 2010، ص 20

[12] حسن عبد الله التميمي، إدارة العمليات والإنتاج، دار الحكمة اليمنية، اليمن 1994، ص219.

2- نتائجها صعبة القياس:

إن القيام بأعمال الصيانة لا يعطينا نتائج فورية لأن نتائجها تظهر في المدى البعيد، عكس عملية الاستبدال والتصليح والتي تعطي نتائج فورية.

3- التخطيط والبرمجة:

إن التخطيط والبرمجة من أهم المستلزمات الأساسية لعمليات الصيانة وذلك لأن أي عمل صيانة يتطلب تكلفة معينة، وتخطيط مسبق إلى حد ما، وبالتالي يمكن التقليل من الحالات الإضطرارية الناتجة عن ذلك.

4- مصلحة مختصة:

إن وجود مصلحة مختصة بالوظيفة تبعا لحجم المصنع، وتتعدد مهام هذه المصلحة في إنجاز كل ما يتعلق بوظيفة الصيانة من الدراسة، وتخطيط وتسطير وتنفيذ...الخ.

5- **الفعالية:**

لضمان فعالية الصيانة يجب تهيئة كل العوامل الضرورية والفريق الكفء، المناسب والسريع وبهذا يتم صيانة مجموعة أكبر من المعدات في أقل وقت.

6- الإتاحية:

تلعب هذه الميزة التي توفرها وظيفة الصيانة دورا كبيرا في تمديد العمر التشغيلي للآلات والمعدات، فالتنسيق الجيد بين مصلحتي الإنتاج والصيانة وكفاءة العمال المباشرين من العمال

الأساسية في تحقيق هذه الخاصية ودوامها.

بالإضافة إلى:[13]

7- أعمال مجهزة:

تتجلى هذه الخاصية في مجموع الأوامر والإرشادات المحددة لوقت الصيانة، وهي مرتبطة بنوعية وكمية المواد وقطع الغيار وكل الوسائل الخاصة بتخطيطها وبرمجتها.

[13] وهيبة بوعنينبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج دراسة حالة مؤسسة نفتك لتكرير البترول بسكيكدة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في اقتصاد وتسيير المؤسسة، جامعة 20 أوت 1955، 2006-2007 ، ص 16-17.

8- فوائدها غير فورية:

قد تكون هذه الميزة هي الدافع الرئيسي لعدم فهم وظيفة الصيانة بالقدر الكافي، مما يسبب لإدارتها بعض المشاكل الأخرى إلا ما كان مباشرا كأعمال الإصلاح، لهذا السبب يجب الاعتناء بتوسيع مجالها وشرح أهدافها وأهميتها بين المسؤولين والعمال وإنشاء مجموعات متطورة من عمال الإنتاج خاصة لإنجاز الأعمال الروتينية حتى تضع مهمة الحفاظ على المعدات وتشغيلها مهمة مشتركة بين جميع عمال المؤسسة باختلاف تخصصاتهم ووظائفهم.

9- الصورة السلبية لتكاليفها:

وهذه أيضا ميزة أساسية تعمل على خلق جو من التوتر بين دائرة الصيانة والإدارة العامة، حيث تعتبر هذه الأخيرة في غالب الأحيان وظيفة الصيانة ليس لها مردود مادي، لذلك تعمل على تقليص ميزانيتها مما يسبب في عجز إدارة الصيانة عن القيان بمهامها، ويلزم هنا أن يكون التوازن بين الفوائد التي تحققها الوظيفة وتكاليفها، اذ تعتبر وسيلة هامة في حد ذاتها.

الفرع الثاني: أهمية الصيانة

لسنوات كان ينظر للصيانة على أنها أمر لا مفر منه ولكن مع التقدم التكنولوجي والتطور مفهوم إدارة الأعمال أصبحت وظيفة هامة تتطلب استخدام تقنيات محددة لتحقيق أهداف المؤسسة ولكنها ليست هدفا في حد ذاتها وإنما تشكل عاملا هاما للجودة والسلامة واحترام الوقت والإنتاجية وبالتالي القدرة التنافسية للمؤسسة تتطور .[14]

تساعد في تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات والمعدات وجعلها في الحد الأدنى، مما يزيد من مستوى كفاءة عمليات الإنتاج والتقليل من مشاكل تأخير تسليم الطلبيات إلى الزبائن وتقليل الخسائر والتكاليف المتعلقة بذلك.

المحافظة على تحقيق فاعلية الآلات والمعدات بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة مستوى الإنتاجية.

1- يؤدي انخفاض مستوى الصيانة إلى التوقفات في الإنتاج وانخفاض جودة المنتوج والتأخيرات الغير ضرورية مما يؤدي إلى انخفاض الروح المعنوية للعاملين وعدم مقدرتهم على مقابلة متطلبات الارتقاء بمعايير الإنتاج في الوقت المحدد.

2- إن فشل نظام الصيانة في المصنع يعني فشل الإدارة التي من مسؤوليتها توفير صيانة جيدة للآلات والمعدات.

[14] Smail Benissaad, Maintenance industrielle TEC 336, P : 03

3- تساعد الصيانة في إدامة تقديم التسهيلات الخدمية المختلفة للمصنع مثل التدفئة والتبريد والإضاءة الجيدة[15]

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

5- تؤمن استغلال الوقت المتاح والعمل بكفاءة باعتبار أن التجهيزات تبقى جاهزة للتشغيل والمحافظة على قدرتها الإنتاجية.

6- تدعم الصيانة الجيدة تطبيق نظم الإنتاج الحديثة مثل فلسفة الإنتاج الآني التي تسعى إلى تخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن وصولا للتخزين الصفري كهدف مثالي باعتبار المخزون هو أصل المشاكل في المصانع ويقتضي تخفيضهم توافر نظم الصيانة كفؤة تمنع توقف خطوط الإنتاج والتشغيل الكامل للآلات والمعدات.[16]

الفرع الثالث: أهداف الصيانة:[17]

نتيجة للارتفاع المستمر في حجم الأموال المستثمرة في التجهيزات والمعدات، أصبحت خدمات الصيانة في المؤسسة الاقتصادية أكثر من ضرورة إذا يمكن بفضلها تحديد الأهداف التي تصبو إليها

إدارة المؤسسة، والتي تعتبر الأساس العلمي في اختيار الأسلوب السليم لمساعدة إدارة الصيانة في اتخاذ أفضل الطرائق لتشغيل نظام الصيانة والتحكم فيه ويمكن تلخيص هذه الأهداف فما يلي:

1- ضمان الإنتاج المتوقع:

يجب أن تكون برامج الصيانة والكميات المقرر إنتاجها مدروسة وفق مراحل العملية الإنتاجية ونظام الصيانة المتبع بمراعاة البرنامج والمحددة على أساس الأعطال وفترات التشغيل، يجب أن تحسب العملية الإنتاجية على أساس قدرة التشغيل القصوى، حتى تضمن تلبية الطلبات المقدمة والمتعاقد عليها تفاديا لكل خلل على مستوى العرض السلعي وحفاظا على سمعة المؤسسة.

---

[15] د. عبد الكريم محسن، د. صباح مجيد النجار "إدارة الإنتاج والعمليات"، مكتبة الذاكرة، جامعة بغداد، الطبعة الثانية 2006، ص522.

[16] مغبر فاطمة الزهراء، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية –دراسة حالة مؤسسة ALZINC-، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص: بحوث العمليات وتسيير المؤسسات،2011/2010، ص15.16.

[17] عاشور مزريق، مرجع سبق ذكره، ص5.

2- احترام المواعيد:

ويخص آجال الإنتاج، وآجال تدخلات الصيانة الوقائية، فالبرامج والجدولة الزمنية تكون موضوعية بالتنسيق بين قسم الإنتاج وقسم الصيانة وهو ما يلتزم احترام مواعيد التدخلات المتفق عليها.

وهذه المسؤولية الثنائية تحتم على مسؤولي الصيانة:

أ- المعرفة الدقيقة لحالة كل تجهيز كي يتسنى لهم إعطاء ضمان التشغيل أثناء الفترات المتوقعة عدا الحوادث الطارئة.

ب -تحضير وتنسيق الأعمال التي يجب مباشرتها بدقة لاحترام المواعيد لمتفق عليها.

ج-إعداد نظام ملائم للأوامر المكتوبة وخاصة بتنفيذ أعمال الصيانة.

د-تطوير التنظيم عن طريق تدفق المعلومات وجعله قادرا على تجسيد العمل المطلوب.

"**فبذلك يمكن تجسيد ضمان الإيفاء بالجدولة الزمنية المقررة للإنتاج وتسليم المنتجات إلى الزبائن في الآجال المحددة سلفا**"

3- تدنية فترات الأعمال:

ويكون هذا عن طريق الفحص الدوري وتغيير القطع المتآكلة وكذا القيام بباقي العمليات الفنية كالتزييت والتشحيم ...والعمل على تخفيض فترات توقف التجهيزات إلى أقل حد ممكن والاقتراب من صفر تعطل.

4- القيام بالإصلاحات الطارئة:

التي يتطلبها حدوث أي عطل مفاجئ في التجهيز وإعادته إلى حالته الطبيعية.

5- توفير الأمان اللازم في ظروف العمل:

بضمان سلامة الأفراد الذين يستخدمون هذه التجهيزات بتوفير ظروف عمل مساعدة وإمكانيات نفسية تساهم في تجنب الأخطار والحوادث المهنية.

6- تكييف التجهيزات:

تعديلها بما يسمح بها بمواجهة أية زيادة في الطلب على السلع المنتجة وهذه الاستجابة للمستجدات في محيط المؤسسة يرافقه استقرار العملية الإنتاجية في حدود المدة المخطط لها.

7- تقليل عدد الأجزاء الاحتياطية المطلوب تخزينها:

وهو ضمان التحكم في مخزون الأمان لقطع الغيار (سريعة متوسطة وبطيئة الاهتلاك) والتي تحول دون تعطل العملية الإنتاجية أو ارتفاع تكلفة التخزين نتيجة كبر حجم الأجزاء الاحتياطية المحتفظ بها.

المطلب الثالث: أنواع الصيانة

تتنوع أسباب وأنواع الأعطال بتنوع طبيعية أعمال الصيانة وطبيعة العمليات لكل منها ويمكن تقسيم أنشطة الصيانة إلى قسمين أساسية:

1- الصيانة المخططة:

وتشمل مختلف خدمات الصيانة التي تتصف بوجود خطة معدة بناءا على دراسة مسبقة لتنظيمها وتنفيذها ومتابعتها مدونة في سجلات المؤسسة وتشمل على الصيانة الوقائية والتنبؤية والعلاجية ويتم بموجبها فحص الموجودات المادية المتاحة للوحدة الصناعية من مباني وتجهيزات ومعدات ووسائل نقل وتنظيفها وتزيينها وتشحيمها وتبديل أجزائها، بهدف تحقيق مستويات عالية من الأداء التشغيلي تتفرع إلى:

أ- الصيانة الوقائية:

وهي أعمال الصيانة التي تخضع لبرنامج زمني محدد مسبقاً بهدف تقليل الأعطال التي يمكن أن تحدث مستقبلاً، من أجل المحافظة على الكفاءة الإنتاجية للمعدات.

إلا أن الصيانة الوقائية أو الدورية يمكن أن تخفض فقط من خطورة العطل وليس منعه من الحدوث، لأن معظم أنماط الأعطال عشوائية في حدوثها، وتتمثل إيجابيات هذه الطريقة بالتقليل من التراجع في العمل، ومن ثم تحسين مستويات استخدام المعدات، وتنظيم جداول عمل مبرمجة ومنظمة لطاقم الصيانة.

أما سلبياتها فتتمثل بأنها تستبدل العناصر الأساسية بحسب زمن الاستخدام فقط وليس وفقاً لحالة العنصر، لذلك فإن الأجزاء التي يمكن أن تكون سليمةً يَستبعد ولا يؤخذ أي اعتبار لعمر الخدمة المتبقي. [18]

ويشمل هذا النوع من الصيانة العناصر التالية:

أ-1 التفتيش:

تتضمن القيام بأعمال أكثر تعقيدا، وأكبر حجما من الفحص، وتشمل ضبط وتنظيم المكائن والآلات وتبديل الزيوت وتشحيم واستبدال الأجزاء التالفة أو موقع تعطلها خلال الفترة الزمنية اللاحقة وتتم بفترات زمنية منتظمة في نهاية كل مرحلة إنتاجية.[19]

[18] د. م عبد السلام زيدان، تطور نموذج لدعم القرار في اختيار خطة الصيانة للمعدات، مجلة جامعة دمشق العلوم الهندسية المجلد الثامن والعشرون – العدد الأول – 2012 ، ص12.

[19] خالد عبد الرحيم التميمي: إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل كمي، ط1، دار الفكر عمان 1997 ص 156.

أ-2 الصيانة أثناء توقف التشغيل:

تنفذ هذه الأعمال لإبقاء التجهيز في حالة تشغيلية جيدة بمعاينة مختلف أجزائه وتجديد التالف منها بعيدا عن توقيف العملية الإنتاجية، وهي فترة تسمح بالفحص

المتمعن وتسمى بالصيانة الرأسمالية، ولضخامة العمل الذي تتطلبه من جهة، والتغييرات التي تتم فيها، اذ يتم تفكيك ما يجب تفكيكه من آلات وتجهيزات إنتاجية واستبدال الأجزاء التالفة والمتوقع

تلفها خوفا من ارباك انطلاق التشغيل للفترة اللاحقة، من جهة أخرى هذه العملية تسمح باسترجاع الطاقة التشغيلية المثلى للتجهيز والعتاد وضمان كفاءاتها الإنتاجية بإعادة القياسات التصميمية الأساسية لها، والتي تنفذ غالبا بعد توقيف تشغيل تجهيزات الإنتاج من طرف فرق الصيانة وفقا لبرنامج صيانة مخطط مسبقا.

أ-3 الصيانة المتكررة أثناء التشغيل:

تشمل مختلف أعمال الحراسة والمتابعة والسير الحسن وحجم تشغيل التجهيزات عملا على تفادي ظهور عجز، والتدخل عن طريق الإصلاح المؤقت حفاظا على وتيرة الإنتاج وتعتبر هذه الصيانة وسيط لضبط التدخل اللاحق لأشغال الصيانة أثناء توقف التشغيل.

وللصيانة الوقائية جملة من الإجراءات تمكنها من تنفيذ أعمالها بنجاعة يمكن، حصرها في النقاط التالية:

- العناية بالتجهيزات وتثبيتها، وعزلها عن بعض المؤثرات الخارجية والمناخية.
- تدريب العمال على فحصها بالطريقة السليمة، والتأكد من أنهم ينفذون جميع التعليمات الخاصة باستعمالها.
- أن يطلب من أفراد الصيانة الدورية، إعلام مسؤولين عن أي خلل أو عطب مهما كانت بساطته إذ أي اي إهمال ولو كان بسيطا يسبب عطبا كبيرا في المستقبل.

يعتبر الكشف الدوري من تزييت وتنظيف الآلات الإنتاجية والتجهيزات وأجهزة الإضاءة من أهم إجراءات الصيانة الوقائية التي تتوقف برامجها على حجم وطبيعة العمليات الصناعية التي تقوم بها والخدمات التي تقدمها لذا يستوجب بما يلي:

- ✓ تحديد طبيعة التجهيزات التي يشملها برنامج الصيانة.
- ✓ وضع سجلات تبين حجم الأشغال وتكلفتها.
- ✓ توظيف فنيين أكفاء لهم خبرة عالية بنوع التجهيز المراد الكشف عنه حتى يسهل تنظيم العمل وتلبية جميع الأوامر والقيام بالمتابعة اللازمة.

وتتجسد أهمية التسيير العلمي لهذا النوع من الصيانة في:

- التقليص من التعطلات غير المنتظرة.
- العمل على تقليص التكاليف المباشرة وغير المباشرة.
- إطالة عمر التجهيز والحفاظ على قدرته التشغيلية.
- تحسين التوقعات في التموين بقطع الغيار.
- تحقيق أكبر قدر من الأمان المهني للأفراد.
- ضمان جودة المنتجات المقدمة.

ب- **الصيانة التنبؤية:**

تعتمد الصيانة التنبؤية على حالة المعدات، إ ذ تركز على إجراء اختبارات لعمليات الاهتراء على العناصر الميكانيكية وذلك بافتراض أن الاهتراء هو المسؤول عن الأعطال الميكانيكية غير المحدودة، وحتى عندما لا يكون الاهتراء مسؤولاً مباشرًة عن العطل، فإن بعض آثار العطل تزيد من الاهتراء، إن الاهتراء هو عملية تدريجية تؤثر في العناصر بنسب متفاوتة ولا تسبب هذه العملية عادًة عطلاً ميكانيكياً مفاجأ بل إن الاهتراء يزيد مع الثغرات في السلوك الحساس للآلة[20].

ت- **الصيانة الإصلاحية:**

هي صيانة يتم القيام بها تجاوبا مع حدوث الأعطال بغرض استعادة حالة الآلة التي كانت عليها قبل حدوث العطل، وهي تشمل كل أعمال الفحص والتشخيص والإصلاح الميكانيكية والكهربائية والالكترونية لأعطال الأجهزة والمعدات، هذا النوع من الصيانة يكون غير مخطط له مسبقا لصعوبة وربما استحالة معرفة وقت حدوث العطل. [21]

ويشمل هذا نوع من الصيانة العناصر التالية:

أ- صيانة الأعطال: وهو العمل الذي يؤدي بعد حدوث القصور لأي من التسهيلات أو الآلات ولكنه عمل أعدت له الاحتياطات والتدابير مسبقا وفي شكل توفر قطع الغيار والمواد اللازمة للصيانة والمعدات واليد العاملة.

ب- الصيانة الفجائية: تدخلات تختص بالإصلاح المؤقت للتلف الذي يحدث فجأة ودون توقع وهو ما يتطلب الاستعداد الدائم للطاقم الفني للتصليح وإعادة التشغيل في أقصر فترة زمنية ممكنة.

[20] د. م عبد السلام زيدان، مرجع سبق ذكره، ص13.

[21] رفع وليد البغدادي (أبو خلدون)، إدارة الإنتاج، القسم ركن هندسة الإنتاج وتصميم الميكانيكي، الوحدة السابعة، طبعة 1429هـ، ص87.

2- **الصيانة غير المخططة:**

هي صيانة اضطرارية لم تكن مبرمجة نتيجة لتوقفات فجائية ويخصص لها فترة زمنية بناءا على الترتيب التكنولوجي وحجم التجهيز وهيكلة الأعمال الطارئة، وتشمل

مختلف التدخلات المستعجلة والتي يتطلب إتمامها حسب الاحتياجات والطوارئ، وتستند الزيادة الفجائية لأعمال الصيانة غير المخططة لمؤسسات وهيئات خارجية مختصة عن طريق التعهدات الثانوية لتغطية العجز المفاجئ والحفاظ على القدرة التشغيلية للموجودات الإنتاجية. [22]

المطلب الرابع: تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها وجدولة أعمالها

إن تكاليف الصيانة تشكل جزءا لا بأس به من التكاليف الإجمالية للمؤسسة الإنتاجية ولهذا يتوجب الوقوف بصيغة دقيقة على أنواع هذه الكلفة والعوامل المؤثرة عليها.

الفرع الأول: أنواع تكاليف الصيانة

يمكن أن تقسم الصيانة إلى قسمين: تكاليف الصيانة المباشرة Direct maintenance costs وتكاليف الصيانة الغير مباشرة indirect maintenance costs.

1- تكاليف الصيانة المباشرة: وهي التكاليف التي تتعلق بأعمال الصيانة المباشرة مثل:

أ- **كلفة المواد المستخدمة في الصيانة:** مثل المواد الأولية والزيوت والشحوم ويتم حسابها عن طريق القوائم الخاصة بطلب المواد من المخزن او قوائم المشتريات علاوة على كلفة اندثار المواد والعدد المستخدمة في أعمال الصيانة

ب- **كلفة الأجور والرواتب والحوافز للعاملين في مجال الصيانة:** ويتم حسابها عن طريق استخدام قوائم العمل ومعرفة عدد الساعات المصروفة في الإدامة والتصليح.

ث- **تكاليف الخدمات الخارجية:** ويتم في هذه الحالة الاستعانة بجهات خارج نطاق المعمل تابعة إلى دوائر أخرى للقيام ببعض أعمال الصيانة التي لا تستطيع المؤسسة القيام بها ويتم حساب هذه الكلفة عن طريق القوائم المصروفة.

د- **تكاليف أخرى:** مثل الأوراق والأقلام (القرطاسية) علاوة على الأثاث والماء والكهرباء المستخدمة ويتم حسابها عن طريق القوائم للمشتريات لأقسام الصيانة.

[22] عاشور مزريق، مرجع سبق ذكره، ص18.

2- تكاليف الصيانة الغير مباشرة:

وتشمل جميع عناصر تكاليف التوقف عن الإنتاج أو التشغيل وتكون هذه التكاليف هي عبارة عن خسائر مادية في الإنتاج أو في فوائد رأس المال المستثمر في المعدات العاطلة وكذلك كلفة المواد الأولية التالفة أو الأجزاء في مراحل التصنيع المتعدد وكذلك الغرامات الناتجة من عدم تسليم المواد المنتجة في مواعيدها في العقود المتفق عليها وهذا بدوره يؤثر سلبيا على سمعة المؤسسة. [23]

- ✓ وتشمل عناصر تكاليف الصيانة: [24]
- ✓ كلفة المواد المستعملة في الصيانة
- ✓ أجور الأفراد العاملين في الصيانة
- ✓ كلفة المعدات المستخدمة في الصيانة
- ✓ تكاليف الخدمات الخارجية
- ✓ التكاليف الإدارية لنشاط الصيانة
- ✓ تكاليف غير مباشرة (تكاليف خسارة الإنتاج).

الفرع الثاني: العوامل المؤثرة على تكاليف الصيانة:

يمكن إيجاز هذه العوامل بما يلي:[25]

أ- **تصميم الآلة:** إن تعقد المكائن في التصميم الأثر في التكلفة لان تفقد تركيب الآلة او تفقد أجزاء الالة يؤدي إلى زيادة ساعات الصيانة وبالتالي الزيادة للكلفة المصروفة لكل ساعة أو أن استبدال الأجزاء فيها يؤثر على معولية الماكنة من حيث الأداء والصيانة

ب- **توقيت الاستبدال:** إن انسب وقت لإجراء الاستبدال هو قبل حدوث العطل وهذا يتطلب التوقع لحدوث العطل قبل أوانه.

ج- **إجراء الصيانة الوقائية المخططة:** ان للالتزام بوقت إجراء الصيانة الدورية المخططة والإجراءات التفتيشية لها الأثر الكبير في تقليل العطلات الفجائية وبالتالي انعكاس ذلك على كلفة الصيانة العلاجية الدورية.

---

[23] رامي حكمت فؤاد الحديثي، الاتجاهات الحديثة في إدارة الصـــيانة المبرمجة، دار وائل للنشـــر والتوزيع، ط1، الأردن عمان ،2004، ص127.128

[24] المرجع نفسه، ص 65

[25] المرجع نفسه، ص129.

الفرع الثالث: جدول أعمال الصيانة:[26]

وهي عبارة عن جدول وقائمة شاملة بالفعليات المخططة، وتحتوي على كشف او بطاقة او مجموعة من الكشوفات والبطاقات لكل آلة على حدة وتحتوي على المعلومات التالية:

- ✓ اسم الآلة ورقمها المرمز.
- ✓ موقع الآلة.
- ✓ أسلوب السلامة والواجب اتباعه.
- ✓ قائمة مفصلة بالأعمال المراد إنجازها.
- ✓ عدد تكرارية العمل.
- ✓ فرق الصيانة والمهارات المطلوبة لإدارة كل فعالية.
- ✓ الزمن المطلوب لإنجاز كل فعالية (الزمن التقليدي).
- ✓ المواد الاحتياطية والعدد.
- ✓ موعد ان تكون الماكنة جاهزة للصيانة.

[26] رامي حكمت فؤاد الحديثي، المرجع نفسه ص64.

المبحث الثاني: مدخل عام حول الإنتاجية

يعتبر مصطلح الإنتاجية واحدة من ابزر المصطلحات وأكثرها تداولا في المجالات الاقتصادية والصناعية ومجالات العمل المختلفة فهو مؤشر قوي على مدى قدرة عناصر الإنتاج على المزج من أجل القيام بعملية إنتاجية صحيحة.

المطلب الأول: نشأة الإنتاجية ومفهومها:

أصبح الرفع في الإنتاجية ودعم تموقع المنتوجات في الأسواق الداخلية والخارجية ضرورة ملحة لا فقط بحكم تزايد الضغوطات على الصعيد الدولي نتيجة اشتداد المزاحمة إثر إزالة الحواجز والقيود على مبادلات السلع والخدمات بل أيضا باعتبار دور الإنتاجية الفعال في تحسين دخل كل الأعوان الاقتصاديين.

الفرع الأول: نشأة الإنتاجية:

يعتقد البعض أن عبارة الإنتاجية، وهي الترجمة لكلمة PRODUCTIVITY قد استخدمت لأول مرة في بحث للاقتصادي الفرنسي QUESNAY الذي نشر عام 1766، ومنذ ذلك الحين وحتى سنوات ليست بعيدة، ظل مفهوم هذه الكلمة يشوبه الغموض وعدم الفهم .كما أن فيض الدراسات والأبحاث التي قدمت في هذا المجال، وخاصة في السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية، وإن ساهمت في تطويره، إلا إنها بذات الوقت زادت في تعقيده، فظهرت مفاهيم متعددة و أضحت للإنتاجية معاني وتعاريف مختلفة، فقد ذكر R.FENISKE في بحث له بعنوان "تحليل منحنى الإنتاجية" خمسة عشر تعريفا مختلفا للإنتاجية وردت في المراجع والأدبيات المتخصصة. كما أن S.Fabricant وهو واحد من أبرز الخبراء الأمريكيين في مجال الإنتاجية، وقد وصف حالة الاختلاف وعدم الإنفاق الحاصل بشأن ماهية الإنتاجية بالقول: "الإنتاجية موضوع تحيطه فوضى كبيرة... الناس يستعملون نفس المصطلح، لكنهم يعنون به أشياء مختلفة..."

أما البروفيسور w.e.g.salter ، فقد كتب هو الآخر معبرا عن هذه المشكلة بالقول: "إن كلمة الإنتاجية تحمل اليوم معان متعددة ،فالبعض هي مقياس لكفاءة العامل ،و للبعض الآخر تعني المخرجات المطلوب تحقيقها من مجموعة من المواد ،و بالنسبة للبعض الأكثر تفلسفا فإنها مرافدة لكلمة الرفاهية ، و في حالة متطرفة فإنها ربطت بعامل الزمن.[27]

[27] محمد عمر الطنوبي، الإنتاجية الزراعية بين البحث العلمي والإرشاد الزراعي، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر، 1995، ص41.

قبل التطرق لمفهوم الإنتاجية يجب علينا معرفة معنى الإنتاج وهو:

1- عملية تحويل المدخلات (المواد الأولية والعمل) من خلال العمليات التحويلية إلى مخرجات (منتجات سلعية وخدمات) [28]

2- حصيلة التكامل بين عناصر الإنتاج المتمثلة بالأرض، الأموال، العمال، الآلات، لخلق سلع وخدمات.

الفرع الثاني: مفهوم الإنتاجية

المفهوم الأول: هي استغلال الموارد التي في متناولنا بطريقة معينة، أو أنها التوازن الذي يمكن تحقيقه بين عوامل الإنتاج المختلفة، فإذا كان هدفنا هو زيادة الإنتاجية فإن هذا لا يأتي إلا باستخدام مواردنا بأحسن الوسائل الممكنة، حتى يتحقق لنا أكبر كمية من السلع والخدمات بأقل تكاليف ممكنة وبأقل مجهود ممكن.[29]

المفهوم الثاني: هي مقياس يستخدم لقياس حجم المدخلات المطلوب لتحقيق حجم معين من المخرجات، وهي تركز على العلاقة بين المدخلات والمخرجات أي أن:

الإنتاجية =المخرجات ÷ المدخلات

المفهوم الثالث: يمكن تعريف الإنتاجية على أنها "طريقة لقياس فاعلية استخدام المصادر من قبل الأفراد والمكائن والمنظمات والمجتمعات، بالنسبة للأفراد يعني إعادة التدريب أو التقاعد، وللمكائن فإن هذا يعني إعادة التصميم أو الاستغناء عن الماكينة أما بالنسبة للشركات يعني إعادة الهيكلة أو الخروج عن عالم الأعمال، وفيما يتعلق بالمجتمعات يعني إعادة التنظيم ولاسيما للنواحي السياسية والاجتماعية.[30]

[28] نجم عبود نجم، إدارة العمليات والأساليب والاتجاهات الحديثة، الجزء الثاني، مركز بحوث الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية،2011، ص9.

[29] صالح الشنواني، إدارة الإنتاج (مدخل تاريخي: التطور التكنولوجي، مدخل إنشائي: المنشأة الصناعية)، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر ،2000، ص352.

[30] بختي جابر، دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة (المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية بالمسيلة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير تخصص: إدارة الإنتاج والتموين، جامعة محمد بوضياف، الجزائر، المسيلة،2017 .2018، ص30.

المطلب الثاني: عناصر الإنتاجية:[31]

إن العناصر الأساسية للإنتاجية هي:

1- القوة العاملة

2- التجهيزات الرأسمالية

3- المواد الأولية والمواد وغيرها

أولا: القوة العاملة:

إن القوة العاملة بأشكالها المختلفة تعد من أهم العناصر على الإطلاق، حيث تعد العنصر المحرك الذي يقوم بالتخطيط والرقابة والإشراف والتنفيذ وهو الذي يقوم بتشغيل الإنتاج، ويكفي أن نذكر أنه لو توافرت كل مقومات النجاح لمنظمة معينة دون أن تتوافر الكفاءة الإدارية، فإن إنتاجيتها ستكون عند أدنى مستوياتها، وبالنسبة لإنتاجية هذا العنصر فإنها تنسب إلى جانبين: الأول وهو الجانب الإداري والتنظيمي وهو الذي يقوم بمهام التخطيط والرقابة، والثاني هو الجانب التشغيلي الذي يقوم بمهام التنفيذ الفعلي للمهام المطلوبة.

ثانيا: التجهيزات الرأسمالية:

يعتبر هذا العنصر من العناصر المؤثرة في الإنتاجية في المنظمات التي تحتاج إلى تجهيزات رأسمالية كبيرة (مباني المصنع، الأجهزة والمعدات الضرورية لتنفيذ العمليات الصناعية، بالإضافة إلى التجهيزات اللازمة للخدمات المساعدة)، وهناك اتجاه متزايد نحو تعميم استخدام الآلات الميكانيكية والآلية، كما أن الأبحاث والدراسات العلمية المستمرة أظهرت الكثير من الآلات التلقائية التي تقوم لوحدها بالعمليات الصناعية، مما أعطى أهمية متزايدة لعنصر الآلات والتجهيزات الرأسمالية، كما أن مباني المصنع والمعدات الأخرى المساعدة، لها تأثيرها على زيادة أو انخفاض الإنتاجية.

ثالثا: المواد الأولية:

يعتبر عنصر المواد من العناصر الهامة التي تسهم في زيادة الإنتاجية خاصة في الصناعة التحويلية حيث تمثل المواد نسبة كبيرة من التكلفة الكلية، وترجع أهمية رفع إنتاجية هذا العنصر بسبب أثره المباشر على حجم وجودة السلع النهائية وتتأثر إنتاجية هذا العنصر

[31] غربي فاطمة الزهراء، إنتاجية العمل دراسة مقارنة بين مؤسسة عمومية و مؤسسة خاصة (دراسة حالة مؤسسة الزجاج NOVER العمومية و الأخرى CCB الخاصة خلال فترة 2002-2006.)،مذكرة تخرج مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص :اقتصاد وتسيير المؤسسة، جامعة حسيبة بن بوعلي -الشلف-،الجزائر،2008/2007، ص33.36.

بسلامة اختيار مصادر التوريد، والتوصيف الدقيق للمواد، والسرعة في التوريد وشروط الشراء، وتكاليف النقل والتخزين، والخصومات التي يمكن الحصول عليها وغيرها.

المطلب الثالث: أهمية الإنتاجية ومقاييسها

الفرع الأول: أهمية الإنتاجية:

إن تحقيق مستويات مناسبة من الإنتاجية له آثار ونتائج سواء على مستوى المنظمة أو على المستوى الوطني (الكلي).

فعلى مستوى المنظمة تعني الإنتاجية المناسبة حسن استغلال الموارد، مما ينجم عنه انخفاضا في التكاليف، وبالتالي تساعد على زيادة القدرة التنافسية للمؤسسة وهو الأمر الذي سيساعد على تخفيض الأسعار لزيادة المبيعات وبالتالي زيادة الإيرادات، وكذلك المساعدة في زيادة مداخيل العمال فيها.

أما على المستوى الوطني فإن لمعدلات الإنتاجية علاقة وثيقة بكل من التضخم، مستوى معيشة المواطنين وكذلك التنمية الاقتصادية إضافة إلى دعم أسعار السلع، ففي ضل التضخم يمكن للإنتاجية ان تساهم في إعادة التوازن بين الإنفاق من جهة وإنتاج السلع والخدمات من جهة أخرى، وذلك عن طريق تحسين العلاقة بين المخرجات والمدخلات على مستوى المنظمات وبالتالي على المستوى الوطني.

ومن جهة ثانية فإن العلاقة بين الإنتاجية المناسبة وتحسين مستوى معيشة المواطنين هي علاقة مباشرة، فزيادة الإنتاجية يتبعها انخفاض في تكاليف إنتاج السلع والخدمات مما سيؤدي إلى زيادة قدرة الافراد من الحصول على السلع والخدمات بأسعار أقل.

ومن جهة ثالثة فإن علاقة تحسين الإنتاجية بتحقيق مستويات تنمية اقتصادية أفضل هي أيضا علاقة مباشرة، فزيادة الإنتاجية في المنظمات سبب رئيسي وداعم كبير لتحقيق مستويات أفضل للتنمية الاقتصادية.[32]

[32] جمال امغار، دور تطبيق نظام ال MRP في تحسين تسيير وظيفة الإنتاج لمؤسسة صناعية دراسة حالة بالمؤسسة الوطنية لأجهزة القياس والمراقبة AMC العلمة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية، تخصص إدارة أعمال، جامعة الحاج لخضر -باتنة-، الجزائر، 2008/2007، ص 79.80.

الفرع الثاني: مقاييس الإنتاجية

1- مقياس الإنتاجية اعتمادا على القيمة المضافة

تعرف القيمة المضافة بأنها الفرق بين الإيراد الإجمالي المتحصل عليه من بيع سلعة أو خدمة معينة وبين إجمالي ما دفع إلى الموردين الخارجيين نظير مواد أو خدمات أخرى تتطلبها عملية الإنتاج، أي أن القيمة المضافة هي المكافأة الإجمالية لجميع الجهود المبذولة في إنتاج سلعة أو خدمة معينة، القيمة المضافة هي تقدير السوق للمجهود المشترك المبذول في إنتاج السلعة أو الخدمة المعينة.

فإذا كانت القيمة المضافة هي وسيلتنا لقياس الإنتاجية، فإنه يمكن أن تزيد هذه الإنتاجية بطريقتين:

- ✓ بشراء المواد والخدمات المختلفة من الموردين بأقل تكاليف وأحسن شروط ممكنة
- ✓ باستخدام الموارد الداخلية بأعلى درجة من الكفاية

يرى الدكتور شوام بوشامة في كتابه مدخل في الاقتصاد العام أنه يمكن حساب إنتاجية كل من العمل ورأس المال باستخدام القيمة المضافة على النحو التالي:

- **إنتاجية العمل = القيمة المضافة / عدد المستعملين (الاجراء)**
- **إنتاجية رأس المال = القيمة المضافة / مخزون رأس المال الثابت**

كما يضيف مفهوم آخر وهو: "الإنتاجية الزمنية للعمل" من خلال ملاحظته أن كل الأفراد ليس لهم نفس المدة الأسبوعية للعمل (مثلا العمل على طريقة التشغيل الجزئي)، لذلك يفضل اللجوء لحساب الإنتاجية الساعية التي تساوي:

- **الإنتاجية الساعية = القيمة المضافة / عدد ساعات العمل التي تم استعمالها (توظيفها)**[33]

2- مقياس الإنتاجية الكلية:[34]

الإنتاجية الكلية هي العلاقة بين المنتج النهائي ككل وعناصر الإنتاج المستخدمة في عملية الإنتاج وتحسب كالتالي:

الإنتاجية الكلية = الإنتاج الكلي / الكمية المستخدمة من جميع عناصر الإنتاج

[33] فطيمة غربي، مرجع سبق ذكره، ص 40و41.

[34] بختي جابر، دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية بالمسيلة، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير، تخصص إدارة الإنتاج والتموين، الجزائر،2017-2018، ص 34 و 35.

وهناك من يرى أنه يجب الاعتماد على الإجماليات لقياس الإنتاجية الكلية عند حساب المخرجات والمدخلات، ويمكن حسابها كالتالي:

الإنتاجية الكلية = إجمالي المخرجات / إجمالي المخرجات

في حالة تم احتساب بجميع الموارد فان مقياس الإنتاجية الكلية يصبح كالآتي:

الإنتاجية الكلية = إجمالي المخرجات / العمل + رأس المال + المواد + الخدمات

إن مقياس الإنتاجية الكلية هو تجسيد لعلاقة بين الناتج (كمخرجات) والعمل الكلي المستخدم في إنتاجه (كمدخلات)

3- مقياس الإنتاجية الجزئية:

يقصد بالإنتاجية الجزئية العلاقة الكمية بين الإنتاج وعنصر واحد من عناصر الإنتاج:

الإنتاجية الجزئية لعنصر إنتاجي معين = الإنتاج الكلي / الوحدات المستعملة من العنصر الإنتاجي المعين

ويقصد بالقياس الجزئي قياس إنتاجية كل عنصر من العناصر الأربعة في المدخلات

(العمل، رأس المال، المواد والخدمات) على حده، يفيد هذا القياس في تفسير التغير الذي حدث في الإنتاجية الكلية للمنشأة، فإذا كان هناك انخفاض أكثر في المقياس الإجمالي لإنتاجية المنشأة فيكون من المرغوب في هذه الحالة معرفو ما إذا كان ذلك يرجع إلى انخفاض في إنتاجية العمل أو في إنتاجية المواد أم في إنتاجية رأس المال فهذا التحديد سوف يفيد في عمل خطة للعلاج والتحسين.

ومن ثم يصبح لدينا إنتاجية جزئية لكل عنصر من عناصر الإنتاج على النحو التالي:

إنتاجية العمل = المخرجات / مدخلات العمل

إنتاجية المواد = المخرجات / مدخلات المواد

إنتاجية رأس المال = المخرجات / مدخلات رأس المال

الإنتاجية الجزئية لا تعكس بالضرورة ما يحتوي كفاءة هذا العنصر الإنتاجي المعين من التغيير، ولهذا يتعين الحذر عند تغيير النتائج وخاصة إذا كان الهدف معرف تأثير التغيير في كفاءة عنصر إنتاجي واحد على الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة كلها، إلا انه يمكن الاعتماد على إنتاجية العمل كمقياس تقريبي أو كمؤشر لما يطرأ على الكفاءة الإنتاجية من التغيير.

المطلب الرابع: العوامل المؤثرة على الإنتاجية

هناك عدة عوامل تؤثر على الإنتاجية ومنها:

نسبة رأس المال إلى العمل: تمثل هذه النسبة مقياسا للتعرف فيما إذا تم استثمار مبلغ كاف في المصنع والآلات وذلك لجعل استخدام ساعات العمل أكثر فاعلية.

1- التغيرات في قوة العمل: إن هذه التغيرات تتطلب من المؤسسات تخصيص مبالغ كبيرة لتدريب وتعليم العاملين وذلك لكي يتمكنوا من التعامل مع المستجدات التكنولوجية في مجال العمل.

2- الإبداع والتكنولوجيا: يمثلان السبب الرئيسي في تحسين الإنتاجية، فزيادة الاهتمام بالبحث والتطوير وزيادة المبالغ المخصصة لذلك له تأثير إيجابي على الإنتاجية.

3- الأنظمة والقوانين: تمثل الأنظمة والقوانين قيودا على بعض المنظمات، فالقوانين المتعلقة بالسلامة العامة والصحة والتلوث الالتزام بها أدى إلى تخفيض الإنتاجية.

4- الصيانة: الاهتمام بالصيانة الروتينية والوقائية للآلات والمعدات يضمن عدم التوقف المفاجئ في هذه الآلات.

5- العوامل الإدارية: إن ضعف التخطيط والتنظيم وسوء القرارات المتخذة سيؤدي إلى نتائج عكسية تتمثل في انخفاض الإنتاجية.[35]

[35] سليمان عبيدات، محمود على سالم، إدارة العمليات الإنتاجية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد، مصر، 2008، ص30.

المبحث الثالث: أثر الصيانة على الإنتاجية

المطلب الأول: تحسين الإنتاجية

تكثفت الإصلاحات وتنوعت البرامج خلال العقدين الماضيين في اتجاه تحرير الاقتصاد واندماجه التدريجي في الفضاء العالمي وتنفيذ السياسات التنموية التي مكّنت من تحقيق نتائج جد ايجابية على مستوى تحسين الإنتاجية بمختلف مكوناتها ودعم القدرة التنافسية للاقتصاد في ظل تسارع المتغيرات على الساحة العالمية واحتدام المنافسة على الصعيدين الداخلي والخارجي.

مفهوم تحسين الإنتاجية:

تهدف هذه العملية إلى تحقيق مستويات أفضل للإنتاجية سواء الكلية او الجزئية، بحيث يجب أن تكون الأنشطة الهادفة إلى تحسين الإنتاجية مستمرة ولا تتوقف عند تحقيق نتائج قد تبدو جيدة بالنسبة للمؤسسة.

ويفضل أن تتم عملية تحسين الإنتاجية في إطار برامج وسياسات محددة، وتوصل إلى أهداف محددة أيضا، بحيث تشترك في تحقيقها جميع الأقسام في المؤسسة وحتى بعض الأطراف الخارجية كالموردين مثلا، ووسائل تحسين الإنتاجية متعددة ومتنوعة (التدريب، التحفيز، الصيانة، استبدال الآلات، إحلال عوامل الإنتاج فيما بينها، إدخال الإعلام الآلي...الخ.[36]

وبشكل مفصل أكثر تشمل وسائل تحسين الإنتاجية ما يلي:[37]

- تحسين اقتصاديات الإنتاج من خلال استغلال الطاقة الإنتاجية الكاملة وعن طريق استخدام التقنية المناسبة، وتحسين جودة الإنتاج.
- الاهتمام بالبحث والتطوير.
- ترشيد استخدام الموارد.
- تطوير أساليب العمل.
- التبادل العلمي والفني وإيفاد العاملين في دورات تدريبية، وتبادل الخبرات.
- استخدام الأساليب العلمية في الإدارة.
- الاهتمام بالتسويق الحديث.

[36] جمال أمغار، مرجع سبق ذكره، ص78.

[37] د. كاسر نصر المنصور وسعود محمود مندورة وناصر عقيل كدسة، إدارة العمليات الإنتاجية (مدخل استراتيجي)، جامعة الملك عبد العزيز، كلية الاقتصادية والإدارة، الطبعة الثانية، 2011، ص235.

- تحديد الاحتياجات من القوى البشرية والمواد الخام والمعدات بشكل دقيق.
- وضع نظام حوافز سليم.
- وضع برنامج دقيق للصيانة.

وكذلك يمكن إضافة العديد من وسائل الإنتاج في الدوائر المختلفة وفقا لطبيعة المؤسسة، ولعل أهم توصية يمكن الاتفاق عليها في مجال رفع الإنتاجية هو استخدام الطرائق العلمية في العمل والإدارة حيثما أمكن، والاستفادة من الأبحاث والدراسات والخبرات التي يمكن أن يؤدي إلى رفع الإنتاجية.

نظام تحسين الإنتاجية:

يمثل الشكل الموالي نظام تحسين الإنتاجية.

الشكل رقم 3: نظام تحسين الانتاجية

المصدر: علي السلمي، إدارة الإنتاجية، مكتبة غريب، مصر،1991، ص94.

المطلب الثاني: أساليب الصيانة

تتوفر العديد من أساليب الصيانة المختلفة والتي يشير لها بعض الباحثين باسم الاستراتيجيات أو الفلسفات من أجل تطبيقها في جميع طرق الإنتاج في المؤسسة وغالبا ما تتشابه أساليب الصيانة في المؤسسة لكن التركيز عليها يختلف حسب كل مؤسسة

الصيانة مرتكزة على الموثوقية: نشأ هذا الأسلوب من الصيانة في العديد من الصناعات ويركز على موثوقية المعدات.

صيانة مرتكزة على التجميع: نشا هذا الأسلوب لصناعة خطوط التجميع وتركز على تحسين جودة الأفراد والعمليات.

صيانة مرتكزة حول الأعمال: نشأ هذا الأسلوب من الصيانة في صناعة العمليات وتركز على إجراء صيانة فعالة من حيث التكلفة لتحقيق أهداف العمل

تستخدم جميع أساليب أو استراتيجيات الصيانة عددا من الأنواع والتكتيكات الأساسية وقد اقترح كامبل ورايس بيكنل أربعة تكتيكات يمكن تطبيقها لصيانة النظام التقني:

التشغيل حتى الفشل: حيث يتم تشغيل المعدات والآلات إلى حين حدوث العطل غالبا هذا التكتيك هو الأرخص حيث يتم استنفاذ كامل للعمل التصميمي المكون.

الصيانة المستندة إلى الوقت: حيث يتم فيها إجراء الصيانة في وقت محدد مسبق، غالبا ما يستخدم هذا التكتيك للمكونات البسيطة وعيبه أنه يتم استخدام جزء فقط من العمل الإنتاجي للمكونات

الصيانة المستندة إلى الحالة: يتم هنا الاستبدال عندما تصبح حالة الجهاز غير مقبولة

صيانة اكتشاف الأخطاء: يتم إجراء فحوصات دورية لتحديد ما إذا كانت المعدات الاحتياطية أو المعدات الزائدة عن الحاجة أو معدات الحماية لا تزال تعمل بكامل طاقتها إذا لم يكن كذلك يتم الاستبدال أو الإصلاح.

المطلب الثالث: الصيانة الإنتاجية الشاملة

أولا: تعريف الصيانة الإنتاجية الشاملة

يعرف برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة بأنه "برنامج للصيانة يشمل كل الشركات ويهدف للإصلاح الجذري للمعدات والموارد البشرية لتقليل خسائر المعدات التي تشمل (التوقفات، ضعف الكفاءة وكذلك العيوب) وتحسين الفعالية الكلية للمعدة.

ويعرف برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة أيضا أنه "صيانة معدات الإنتاج، وهذا في ظل مساهمة جميع العاملين.[38]

ثانيا: السمات الأساسية التي تميز تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة:[39]

الاعتناء بنظافة المعدات ومكان العمل: الصيانة الإنتاجية الشاملة تهتم جدا بنظافة المعدات لأن ذلك يساعد على الاكتشاف المبكر للأعطال، وكذلك تهتم بجعل بيئة العمل نظيفة وآمنة ومرتبة لأن هذا يساعد على تقليل الحوادث والارتفاع بالروح المعنوية للعاملين وتسيير عمليات التعامل مع المعدات.

[38] وهيبة بوعنينبة مرجع سبق ذكره، ص98.

[39] سامح محمد، الصيانة الإنتاجية الشاملة، مقال تم نشره في موقع الإدارة والهندسة الصناعية، 2008، ص3.

قيام المشغلين ببعض أعمال الصيانة (الصيانة الذاتية):

اشتراك أفراد التشغيل في المحافظة على المعدات هي سمة تتفرد بها الصيانة الإنتاجية الشاملة، ففي هذا النظام يكون المشغل مسئول عن القيان بأعمال الصيانة البسيطة مثل إعادة ربط مسمار أو عملية تزييت أو تشحيم المعدات بالإضافة إلى تنظيفها وبعض الصيانات الأخرى.

الهدف من هذه العملية هو التقارب بين المشغل والمعدة هذا ما يساعد في اكتشاف الأعطال مبكرا كذلك فإن الصيانة الإنتاجية الشاملة تهدف إلى خلق شعور بتملك المعدة لدى المشغل بمعنى أنه يكون فخورا بالمحافظة على المعدة ولا يكتفي بإبلاغ الأعطال لأفراد الصيانة.

1. **تحليل جميع مشاكل المعدات وعدم قبول تكرار أي أعطال:**

كثيرا ما نتقبل أن مشكلة ما أصبحت أمرا طبيعيا لمعدة ما ولكن الصيانة الإنتاجية الشاملة تنظر إلى المشكلات على أنها مشكلات مزمنة يجب التخلص منها بدراستها ثم ازالتها وإزالة جذورها.

2. **تشجيع عمل المجموعات الصغيرة على تحليل المشاكل وتطوير المعدات:**

الصيانة الإنتاجية الشاملة تشجع على القيام مجموعات من العاملين بدراسة مشاكل المعدات وبيئة العمل ودراسة حلول هذه المشاكل، فالتطوير المستمر النابع من كافة مستويات الهيكل التنظيمي هو سمة من سمات الصيانة الإنتاجية الشاملة.

3. **التطبيق الدقيق لبرامج الصيانة المخططة:**

الصيانة الإنتاجية الشاملة تهتم جدا بالتطبيق الجيد والدقيق لبرامج الصيانة الوقائية والذي يتفاعل مع بقية مكونات الصيانة الوقائية من أعمال نظافة وأنشطة المجموعات الصغيرة وتطوير المعدات وذلك للوصول بالأعطال للحد الأدنى.

4. **التخلص من جميع أنواع الفواقد في تشغيل المعدة:**

الصيانة التقليدية تهدف إلى تقليل الفواقد ممثلة في الأعطال المفاجئة بينما تهدف الصيانة الإنتاجية الشاملة إلى التخلص من جميع أنواع الفواقد؛ بمعنى أن نظرة الصيانة الشاملة للفواقد أعم وتشمل فواقد تعتبر -في النظرة التقليدية للفواقد من الأمور المقبولة التي لا يجب تغييرها[40].

[40] سامح محمد، مرجع سبق ذكره، ص 3-4.

ثالثا: صعوبات تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة:[41]

تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة ليس بالأمر المستحيل وقد نجح في شركات كثيرة في دول مختلفة مثل اليابان والولايات المتحدة الأمريكية ودول أوربية عديدة والهند وماليزيا وجنوب أفريقيا وغيرها ولكن قد تؤدي إلى فشل تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة

أ- ضعف دعم الإدارة العليا للمؤسسة لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة؛

ب- عدم القدرة على خلق جو من التعاون بين الصيانة والتشغيل مما لا يساعد على تطبيق الصيانة الذاتية عن طريق المشغلين ؛

ت- عدم وجود أنظمة أجور وحوافز تشجع المشغلين على القيام بالصيانة الذاتية ؛

ث- عدم تدريب العاملين التدريب المناسب لكي يتمكنوا من تطبيق هذا النظام. وهذا التدريب يشمل تدريب المشغلين على أعمال الصيانة وتدريب فنيي الصيانة لرفع كفاءتهم وتدريب العاملين وعموما لتوعيتهم بفوائد الصيانة الإنتاجية الشاملة ومكوناتها وكيفية تطبيقها؛

ج- توقع نتائج سريعة جدا. عادة ما يحتاج هذا النظام لبعض الاستثمارات في البداية للقيام بأعمال النظافة وإعادة المعدات إلى حالتها الجيدة، ثم تأتي نتيجة هذه الاستثمارات تدريجيا بعد ذلك في صورة تقليل الفاقد وزيادة الإنتاجية وتحسين الجودة؛

ح- عدم وجود مقاييس جيدة لقياس تأثير تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة؛

خ- لتطبيق الجزئي أو الشكلي.

المطلب الرابع: علاقة الصيانة بالإنتاجية

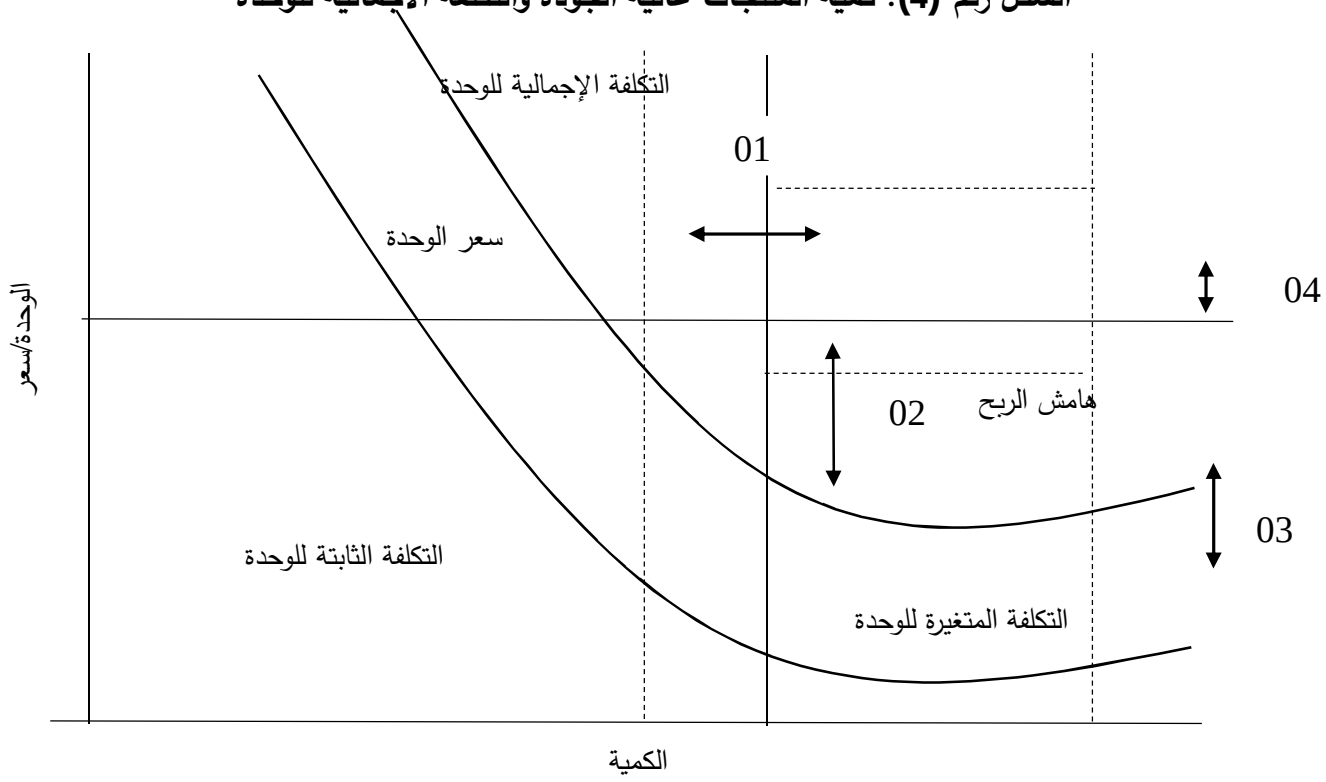
تحتل عملية الصيانة أهمية بالغة في تحسين أداء المؤسسة والرفع من مستوى الإنتاجية باعتبار دورها في المحافظة على المعدات والتجهيزات المستعملة في عملية الإنتاج وجعلها في حالة جيدة.

نستخدم العلاقة بين قدرة نظام التصنيع واجمالي تكاليف التصنيع لكل عنصر جودة لتوضيح كيف تؤثر الصيانة على التصنيع.

إنتاجية النظام والربحية توضح في الشكل رقم 03.

[41] سامح محمد، مرجع سبق ذكره، ص 4.

الشكل رقم (4): كمية المنتجات عالية الجودة والتكلفة الإجمالية للوحدة



Source : Ibid, p74

خلال فترة زمنية معينة، التكلفة المتغيرة لكل عنصر وحدة جودة على سبيل المثال: يمكن اعتبار تكلفة المواد الخام لكل عنصر ثابتة على المدى القصير بغض النظر على عدد العناصر التي تم إنتاجها. من ناحية أخرى، ستنخفض التكلفة الثابتة لكل عنصر وحدة جودة بناءا على عدد العناصر التي تم إنتاجها في تلك الفترة.

سيؤدي ذلك إلى انخفاض التكلفة الإجمالية لكل وحدة، بالنظر إلى أن سعر المنتج ثابت وتكاليف المدخلات مستقرة.

وهو افتراض معقول لفترة زمنية معينة مع افتراض وجود ازدهار في السوق، أي ارتفاع الطلب على المنتجات في السوق.

نحن نناقش هنا بأن استخدام سياسة صيانة فعالة سيؤدي إلى زيادة استخدام أنظمة التصنيع.

ويعود ذلك إلى زيادة الكمية المنتجة، بجودة جيدة بسبب تأثير الصيانة على كفاءة العملية وفعاليتها (مثلا: التوقعات غير المخطط لها، أقل جودة...الخ).

الموضع الأول، مما يؤدي ذلك إلى زيادة هامش الربح نتيجة انخفاض تكاليف التصنيع، أي التكلفة الثابتة لكل عنصر الجودة للوحدة، بسبب زيادة حجم الكمية المنتجة بجودة مقبولة مما يوضح في الموضع الثاني.

من ناحية أخرى هناك احتمال على المدى البعيد خفض إجمالي تكاليف التصنيع الموضح في الموضع الثالث، بسبب عوامل مثل انخفاض في مخزون قطع الغيار، تقليل تكاليف التخزين، والعل قيد التنفيذ، ومطالبات أقل مواصفات المنتج، وأخيرا هناك فرصة لزيادة سعر المنتج كما يوضحه الموضع الرابع، نظرا لتحسين صورة جودة المنتج وتحسين سمعة المؤسسة نتيجة عوامل مثل التسليم في الوقت المحدد، وزيادة رضا الزبائن، وبالتالي يمكن تحقيق إنتاجية أفضل وربحية أفضل[42].

العلاقة بين الجودة والإنتاجية والصيانة:

إن المؤسسات بحاجة إلى برامج صيانة قوية لتوفير صيانة موثوقة للمعدات والآلات وتقليل احتمالية الفشل والأعطال، لذلك فإن للصيانة دور رئيسي للحفاظ على جودة عناصر المدخلات حسب النجار 2007 (AlNajjar).

كما أنه يؤثر من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية والتحكم بالجودة والكمية وتقليل الهدر من الموارد.

عند الإشارة إلى جودة المنتج وتكلفة الإنتاج وحالة الآلة وطول عمرها لا يتأثر فقط بنوع آلات الإنتاج وسياسة الصيانة ولكن تتأثر بجودة مدخلات عناصر الإنتاج (مثل مواد خام، أدوات إنتاج، أساليب الإجراءات وكفاءة موظفي التشغيل والصيانة وظروف التشغيل) في عملية الإنتاج.

وبهذا فإن عيوب الجودة وإعادة العمل هي خسائر في الجودة ناتجة عن خلل في معدات الإنتاج.

وفقا لناكاجيما (Nakajima)1998 فإن خسائر المتعلقة بالوفرة وكفاءة الأداء ومعدل الجودة هي:

- عطب المعدات والآلات / خسائر تعطلها وتوقفها.
- نظام / خسائر وقت التعديل.
- التباطء لإيقاف الخسائر.
- تقليل السرعة في الخسائر.
- انخفاض الإنتاجية.
- ضعف الإنتاجية بسبب رداءة الجودة.

في دراسة حالة لـ AlSoyouf (2007) وجد أن فقدان الإنتاج يعود إلى عدم التوقع والتخطيط للخسارة والفقدان والتوقف المتعلقة بمشاكل الصيانة مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية، وبالتالي فإن تقليل خسائر الإنتاج

[42] Ibid, p74

وتحسين جودة المنتج يؤدي دائما إلى تحقيق المزيد الأرباح وزيادة تنافسية الشركة، خاصة من خلال الكشف عن أسباب المشاكل في المراحل المبكرة في عملية الإنتاج والقضاء عليها[43].

[43] Maltic Danjan et al, the role of maintenance in improving company's competitiveness and profitability in textile company, Journal of manufacturing technology management, 2014, Vol25, N 04, PP. 441-456, P. 444.

خلاصة:

استعرضنا في هذا الفصل الإطار المفاهيمي لإدارة الصيانة وتحسين الإنتاجية، منطلقين بذلك من مدخل عام للصيانة والذي تتضمن نشأة الصيانة حيث انتقلت من كونها أعمال تقتصر على التنظيف والتشحيم والترتيب والإصلاح إلى قسم يخص أعمال الصيانة في المؤسسة

كما تم التطرق إلى مفهوم الصيانة والعوامل المسببة للأعطال وخصائص وأهمية وأهداف عمليات الصيانة.

بالإضافة إلى أنواع الصيانة والتي انقسمت إلى نوعين الصيانة المخططة (الوقائية، التنبؤية، الإصلاحية) والصيانة الغير المخططة والتي تعتبر اضطرارية وغير مبرمجة.

إضافة إلى تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها وجدولة أعمالها.

تضمن الشق الثاني مدخل عام حول الإنتاجية تناولنا فيه نشأة الإنتاجية إضافة إلى سرد مفهوم الإنتاجية، عناصر، أهمية والعوامل المؤثرة عليها.

كما تناول الشق الثالث أثر الصيانة على الإنتاجية من خلال تحسين الإنتاجية، أساليب الصيانة، الصيانة الإنتاجية الشاملة وعلاقة الصيانة بالإنتاجية.

الفصل الثاني

دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

تمهيد

- منهجية الدراسة

- تعريف عام للمؤسسة

- واقع الصيانة في المؤسسة محل الدراسة وأثرها في تحسين الإنتاجية

خلاصة

تمهيد

تبحث هذه الدراسة في اختبار الفرضيات المتعلقة بأثر الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة الصناعية، بعد التطرق للأســـس النظرية لكلا المتغيرين، يأتي هذا الفصـــل ليتم فيه إســـقاط ما تم تناوله من نظريات على القطاع الصناعي وقد تم اختيار مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

وذلك من خلال عرض العناصر التالية:

- **منهجية الدراسة.**
- **تعريف عام للمؤسسة.**
- **واقع الصيانة في المؤسسة محل الدراسة وأثرها في تحسين الإنتاجية.**

المبحث الأول: منهجية الدراسة

المطلب الأول: موضوع الدراسة

ترتكز هذه الدراسة بشكل كبير على الصيانة وأثرها في تحسين الإنتاجية بما يخدم أهداف المؤسسة، وللقيام بهذه الدراسة، تم اختيار المؤسسة الجزائرية مطاحن الحضنة بالمسيلة وذلك لإمكانية تطبيق هذه الدراسة بالمؤسسة وأيضا لاحتلالها مكانة هامة في السوق الجزائرية.

يكمن الهدف التطبيقي لهذه الدراسة كالتالي:

أولا: إظهار مكانة الصيانة في تحسين إنتاجية مؤسسة مطاحن الحضنة AGRODIV.

ثانيا: إثبات أن نجاعة عملية الصيانة ينتج عنها جودة في المردودية واستمرارية في عملية الإنتاج.

المطلب الثاني: المنهجية

من أجل الوصول لتحقيق أهداف هذه الدراسة الميدانية تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لطبيعة الموضوع، من خلال وصف وتحليل متغيرات الدراسة (المتغير المستقل الذي يعبر عن الصيانة والمتغير التابع ممثلا في تحسين الإنتاجية) والذي تم الاعتماد فيه على مجموع من المعطيات والبيانات، التي من خلالها تم معرفة أهم سياسات الصيانة التي قامت بها المؤسسة والطرق المتعمدة في تطبيق هذه السياسات، وذلك لغرض إبراز أثر الصيانة في تحسين الإنتاجية.

المطلب الثالث: أدوات جمع البيانات

للتمكن من الوصول لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استعمال الأدوات التالية:

أولا: المقابلة المباشرة

نظرا لطبيعة الموضوع تم اختيار أسلوب المقابلة كأحد أهم الأساليب التي تستخدم من أجل جمع البيانات علما أن هذا الأسلوب ينقسم إلى نوعين:

الأسلوب الأول وهو المقابلة المنظمة أو المباشرة أو المهيكلة كما يسميها الباحثين ذلك أن المقابل في هذا النوع يدخل في إجرائه للمقابلة وفق تسلسل مخطط من الأسئلة ليتم طرحها على المستجوب وعادة ما يكون الهدف من المقابلة المباشرة هو جمع بيانات أولية بحيث تمكن الباحث من خلالها تحديد متغيرات الدراسة في المؤسسة محل الدراسة.

ويرى الباحثون أن المقابلة المباشرة أفضل من المقابلة غير المباشرة والتي تعبر عن النوع الثاني ذلك أن المقابلة غير المباشرة تعطي مجال واسع للمستجوب للحدث عنه وبالتالي سيتم تركيز المستجوب أكثر على النقاط الجيدة محاولة منه الابتعاد عن النقاط السلبية وهذا مالا يخدم الباحث، لذلك فإن المقابلة المباشرة تعتبر الأسلوب الأمثل للدراسة.

ولتوفر المعلومات اللازمة قمنا بإجراء مقابلات مع مسؤول الصيانة ومسؤول الإنتاج وبعض العاملين في مصالح أخرى (عمال الصوامع، عمال المخبر، مسؤول المالية).

ثانيا: وثائق المؤسسة

استخدام وثائق المؤسسة وذلك من أجل الإلمام بشتى جوانب الموضوع، ومن بين هذه الوثائق:

- كشف التحاليل الفيزيائية والكيميائية للقمح.
- معايير تقرير قبول القمح.
- تقرير حركة المخزون 2018.
- تقرير حركة المخزون 2019.

ثالثا: الملاحظة

تم استخدام طريقة الملاحظة من أجل تحليل ووضع تفسيرات للبيانات التي قمنا بجمعها من خلال المقابلة ووثائق المؤسسة، وتمت الملاحظة بزيارة بعض المصالح في المؤسسة منها قسم الصيانة، قسم الإنتاج (المطحنة)، المخبر، الصوامع (مخازن القمح).

المبحث الثاني: تعريف عام بالمؤسسة

في هذا المبحث سيتم التطرق للمحة تاريخية عن المؤسسة وتعريفها ووظائفها وهيكلها التنظيمي، وإبراز مهامها وأهدافها.

المطلب الأول: البطاقة الفنية للمؤسسة

أولا: لمحة تاريخية عن قطاع المطاحن بالجزائر

بعد أن تحصلت الجزائر على استقلالها بدأت في تأميم المؤسسات، ففي سنة 1965 وبالضبط في 25 مارس تم تأميم جميع القطاعات الخاصة بالطحن، وأصبحت تسمى المؤسسة الوطنية للدقيق والطحن غير أن دورها آنذاك كان مقتصرا على صلاحيات الإدارة العامة الذي عهدته، كذلك وضع خطة لتجديد المصانع الضرورية ووضع وحدات أخرى في بعض المناطق ففي سنة 1982 قامت المؤسسة الوطنية للدقيق والطحن بإنشاء خمس مؤسسات مماثلة للصناعة الغذائية من الحبوب ومشتقاتها عبر الوطن وتندرج تحت هذه المؤسسات عدة مركبات صناعية وتجارية، ويكمن النشاط الأساسي للمركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة في تحويل الحبوب (القمح الصلب واللين) وإنتاج وتسويق المواد المشتقة (السميد والدقيق وعجائن غذائية والكسكس).

ثانيا: نشأة المركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة

يقع المركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة التابع للمؤسسة الفرعية حبوب قسنطينة، على بعد 02 كلم من وسط المدينة على جهة الجانب الشرقي على طريق الرابط بين ولايتي برج بوعريريج والمسيلة، بدأ بناؤه سنة 1980حيث تم تشغيله لأول مرة سنة 1982. وقد عرف المركب التجاري الصناعي الحضنة بالمسيلة عدة تغييرات في اسمه التجاري حيث كان يطلق عليه وحدة إنتاجية تابعة لرياض سطيف سابقا، ثم مؤسسة مطاحن الحضنة شركة ذات أسهم تابعة لمجمع رياض سطيف، حيث حولت وحدة الرياض بالمسيلة إلى شركة في شكل مساهمة مطاحن الحضنة وهذا في02 أكتوبر 1997 على مساحة 30755م^2 منها 12555م^2 مغطاة.

أسست المؤسسة التابعة "مطاحن الحضنة في 1997.10.01 (مستخلص محضر مجلس الإدارة رقم 06، جلسة يوم 1997.09.07، تحولت إلى شركة تابعة، شركة مساهمة بتاريخ 1997.10.01 بمبلغ رأس المال الاجتماعي 60.000.000دج ابتداء من 1997.10.01، تم رفعه في 1998.04.30 إلى 479.000.000 دج وفي 2007 بلغ 1.449.460.000دج.

سنة 2016 أجري تقسيم جديد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة الأم، وأصبحت شركة مطاحن الحضنة بالمسيلة تابعة للمؤسسة الفرعية حبوب قسنطينة.

ثالثا: الوحدات الإنتاجية للمركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة

- يتكون من مطحنة واحدة حيث تم إنجازها من طرف المؤسسة التركية من نوع "MOLINO" مولينو وتاريخ بداية استغلالها سنة 2015 وتبلغ طاقتها الإنتاجية 3000قنطار يوميا بتكلفة إنجاز إجمالية قدرها 220.915.480.55 دج وارتفعت القدرة الإنتاجية ب: 242.202.253.51 دج.
- يتكون من مسمدة جديدة وقد تم إنجازها من طرف المؤسسة الإيطالية من نوع "Golfito" قول فيطو وتاريخ بداية استغلالها سنة 1993 وتبلغ طاقتها الإنتاجية 4000 قنطار يوميا بتكلفة إنجاز إجمالية قدرها 563.986.101.84 دج.

رابعا: القدرة الإنتاجية للمركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة

البطاقة الفنية للمؤسسة التابعة:

- قدرة الطحن: 4.000 قنطار/يوميا من القمح الصلب

  1.500قنطار/يوميا من القمح اللين.
- قدرة الإنتاج: 2.560 قنطار/يوميا من السميد (سميد ممتاز ب:64% نسبة الاستخلاص)

  1.110 قنطار/يوميا من الدقيق (دقيق خبز ب:74% نسبة استخلاص).
- قدرة تخزين: 125.000 قنطار (قمح صلب 62.500 قنطار -قمح لين 62.500 قنطار).
- طاقة الحمولة للمواد الأولية، حيث أن عدد الوحدات 19 وحدة والحمولة المقيدة 330 طن.
- أما المنتجات بمختلف أنواعها حسب إحصائيات سنة 2009 فهي كالآتي: السميد 199.283قنطار، الدقيق 209.629 قنطار، بقايا الطحن 189.004قنطار، العجائن الغذائية 531قنطار.
- رقم الأعمال المنجز خلال سنة 2017 =2.938.000.000.58دج.

خامسا: وظائف المركب الصناعي التجاري الحضنة بالمسيلة

الوظيفة الإدارية: وهي وظيفة غير منتجة ولكنها ضرورية ولها من الأدوار ما يلي:

- ضمان التسيير الإداري (سير الملفات، الاتصالات التوجيه.....إلخ)
- ضمان التسيير المالي والمحاسبي (المالية، التسجيلات، التقييم.....إلخ)
- ضمان النشاط المصالح التقنية والإنتاجية (الدراسات، التموين، صيانة التجهيزات، الإنتاج تسيير الملفات التقنية.....إلخ)

الوظيفة الإنتاجية تتمثل في الأدوار التالية:

- تسجيل طلبات الزبائن وتحقيقها.
- بيع المنتجات التامة المتمثلة في السميد والفرينة والمنتجات الثانوية المتمثلة في النخالة والكسكسي...إلخ.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي لمركب الحضنة

إن الهيكل التنظيمي للوحدة ما هو إلا وسيلة للإعلام يمكننا من خلاله معرفة تقسيم العمل والتركيب السلمي الإداري من حيث تباين دوائر ومصالح وفروع المؤسسة وسنعرض أهم دوائر هذه المؤسسة وخصائصها والجدير بالذكر أن الهيكل التنظيمي للمؤسسة عرف بعض التغيرات وهذا أهم ما جاء فيه:

1. رئيس المدير العام:

مكلف بإدارة جميع شؤون الوحدة والتنسيق بين مختلف المصالح المتواجدة بالوحدة وكذلك التنسيق بين الوحدة ومثيلاتها من نفس القطاع والاتصال بجميع السلطات المعنية بنشاط الوحدة ولهذا توكل له عدة مهام أهمها:

- ✓ الاتصال بكل السلطات المعنية بنشاط المؤسسة.
- ✓ يعتبر الواجهة الأولى للوحدة.
- ✓ التنسيق بين الوحدة وممثليها من نفس القطاع.
- ✓ يقوم بالربط بين جميع الدوائر.
- ✓ يقوم بإعلام الرئيس المدير العام بمركب الصناعي التجاري الحضنة بالحالة اليومية للمؤسسة.

وتنقسم المصالح التي تعمل مباشرة مع المدير العام إلى قسمين هما:

- قسم مهمته التنظيم والتسيير الداخلي " الهيكلي " للوحدة وتتوزع مهامه إلى النواحي التالية:

أولاً : قسم التنظيم والتسيير الداخلي – الهيكلي – للوحدة:

1) **الأمانة العامة:** تابعة للمديرية العامة ومكلف بتسجيل البريد الصادر والوارد وطبع المراسلات الصادرة عن المديرية العامة.
2) **مصلحة النوعية:** مكلف بنوعية الإنتاج وفقاً للمعايير المحددة سوآءا كانت هذه المعايير قانونية متمثلة في الكمية، تغليف أو معايير إنتاجية متمثلة في الجودة ومقدار المنافسة.
3) **المحاسب:** يقوم بمساعدة المدير العام في الحسابات التي يقوم بها.

4) **المستشار القانوني:** يقوم المدير العام باستشارته أو بمناقشته في القرارات التي سوف تصدرها المؤسسة وذلك لتفادي الوقوع في خطأ قانوني وهو المحامي لدى المؤسسة والمكلف بالمنازعات التي تدخل فيها المؤسسة سواء كانت بين المؤسسة وموردیها أو زبائنها أو داخل الوحدة.

5) **مكتب مساعد الأمن والوقاية:** ومهمته حماية المؤسسة داخلياً وكذا الوقاية خاصة من ناحية الحرائق، السرقة وحركة مختلف وسائل النقل في الوحدة وحمايتها من مختلف الأخطار.

ثانياً : قسم الإشراف على العمال والتسيير الإداري والمالي والمبيعات:

وينقسم هذا القسم إلى ثلاث مديريات أساسية هي:

1. **مديرية الاستغلال:** وتنقسم بدورها إلى أربعة مصالح هي:

1.1 **مصلحة التموين:** ومن مهامها ما يلي:

- ✓ شراء الحبوب والمواد الأولية التي تدخل في عملية الإنتاج.
- ✓ تزويد مختلف المصالح والمديريات بالتجهيزات الخاصة بالتنظيم والإنتاج.

1.2 **مصلحة الإنتاج:** مهمتها خاصة بالعملية الإنتاجية الكاملة أي من دخول المادة الأولية إلى خروجها كمادة مصنعة مروراً بكل دورات العملية الإنتاجية وتهتم برسم وتنظيم مخطط الإنتاج وعمليات تنفيذه في ورشات الإنتاج والعمل على احترام كل مراحل الإنتاج وطرق تنفيذها محددة علمياً وتنقسم هذه المصلحة إلى مصنعين هما:

أ- **مصنع التحويل رقم (1):** يضم آلات تحويل القمح الصلب إلى سميد بطاقة إنتاجية قدرها 5000 قنطار خلال 24 ساعة.

ب- **مصنع التحويل رقم (2):** يضم آلات تحويل القمح الصلب واللين إلى دقيق وفرينة على الترتيب بطاقة إنتاجية 1500 قنطار من القمح الصلب و1500 قنطار من القمح اللين خلال 24 ساعة.

كما أن هذه المصلحة تتفرع إلى ثلاث فروع:

- ✓ فرع محاسبة المواد.
- ✓ فرع الطحن والإنتاج.
- ✓ فرع الشحن والتوظيف.

ويوجد تحت تصـــرف هذه المصـــلحة مخبر يعمل على متابعة النوعية المنتجة وكذا متابعة الوزن تبعاً للقانون كما تعمل على اســـتمرارية الإنتاج وذلك بتخصـــيص أفواج عمل تعمل بالتناوب طيلة 24 ســـاعة ولهذا تعتبر من أهم المصالح.

1.3 **مصلحة الصيانة:** ويشغلها رئيس المصلحة ومهمته إصلاح العطب الخاص بآلات الإنتاج وتشغيل هذه الأجهزة 24سا / 24سا وتتفرع هذه المصلحة إلى:

- **فرع الإلكتروميكانيك والكهرباء:** ومهمته صيانة التجهيزات الكهربائية كالثلاجات والمكيفات.
- **فرع الميكانيك العام:** وهو فرع خاص بصيانة الآلات الطاحن والشاحنات.

1.4 **مصـلحة تسـيير المخزونات:** تتكفل بتخزين المواد الأولية والمنتجات ودورها الرئيســي هو تســجيل حركة المخزون والقيام بعمليات الجرد الشهرية والسنوية، وتتفرع إلى ثلاث فروع متمثلة في:

- ✓ فرع استقبال وتخزين الحبوب.
- ✓ فرع تسيير مخزون الأكياس.
- ✓ فرع تسيير قطع غيار والتجهيزات.

2. **مديرية التسـويق:** وهي مديرية حديثة النشـأة بعدما كانت مصـلحة تابعة لمديرية الاسـتغلال وتشـرف هذه المديرية على توزيع جميع المواد المنتجة عبر المراكز الموجودة تحت تصـــرفها (المســـيلة، بوســـعادة، عين الملح) كما لها نقاط بيع محلية.

3. **مديرية الإدارة والمالية:** وتنقسم إلى ثلاث مصالح وهي:

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

- ✓ فرع المالية والصندوق.
- ✓ فرع المحاسبة العامة.
- ✓ فرع محاسبا المبيعات.
- ✓ فرع المحاسـبات.

2.3 **مصلحة الموارد البشرية:**

لها علاقة مباشـــرة مع العمال حيث تهتم بالشـــؤون الإدارية للعمال وكيفية تنظيم الموارد البشـــرية داخل الوحدة بكيفية تتماشـــى مع متطلبات العمل من أجل تكييف الوســـط العمالي وذلك لإعطاء أكبر كفاءة، تتفرع هذه المصلحة إلى:

- ✓ فرع تسيير المستخدمين.
- ✓ فرع الخدمات الاجتماعية.

3.3 **مصلحة الوسائل العامة:** ومن مهامها:

- متابعة جميع الأشغال والترميمات التابعة للوحدة.
- المتابعة الميدانية للاستثمارات.

مكتب الإعلام الآلي: ويعمل هذا المكتب بكل ما يتعلق بوسائل الإعلام الآلي ومتطلباته.

المبحث الثالث: واقع الصيانة في المؤسسة وأثرها في تحسين الإنتاجية

المطلب الأول: تقييم الإنتاجية

أولا: مراحل العملية الإنتاجية

تقوم العملية الإنتاجية على عدة مراحل تختلف وتتشـابه حسـب نوع كل منتج لكن على العموم تمر هذه العملية بالمراحل التالية:

- **المرحلة الأولى:** يتم تزويد المؤسسة بالقمح من قبل المؤسسة الوطنية للحبوب.
- **المرحلة الثانية:** يتم دخول القمح للمؤسـسـة والقيام بأخذ عينة منه لإجراء عليه الاختبارات اللازمة لقبوله أو رفضه على مستوى مخبر المؤسسة.
- **المرحلة الثالثة:** عند توافق القمح للشـروط اللازمة للصـحة والسـلامة الغذائية يعطى الأمر لإدخال القمح للمخازن (الصوامع).

تعريف الصوامع "les silos": هي مخازن مخصصة للقمح

- **المرحلة الرابعة:** إعادة معاينة القمح في مخابر المؤسـسـة لإعادة التأكد من سـلامته بعد تخزينه لفترات زمنية مختلفة.

المطحنة: تحتوي على عمليتين التنظيف والطحن.

أ- **التنظيف:** تقوم هذه العملية على مراحل بدءا من ادخال القمح في آلة التنظيف من أجل تصـفيته وغربلته على مقاسات غرابل مختلفة ومن ثم شفط الشوائب وصولا إلى قمح مهيأ للطحن.

ب- **الطحن:** تمر على مرحلتين

- ✓ ترطيب القمح على مراحل (2 ساعة) للوصول لدرجة الرطوبة المناسبة (16.5).
- ✓ طحن القمح على مراحل للحصـول على عدة أنواع من السـميد (سـميد ممتاز، سـميد العولة، فرينة) ويتم استغلال جميع مخرجات عملية الطحن (النخالة أو الردة وهي الطبقة الخارجية الصلبة للقمح).

- **المرحلة الخامسـة:** وهي المرحلة النهائية في عملية الإنتاج تتضـمن ملئ الأكياس ذات أحجام مختلفة (50 كلغ، 25 كلغ، 10 كلغ ...الخ) بالمنتوج النهائي (فرينة وسميد).

ثانيا: دراسة تطور الإنتاجية في المؤسسة

لقد قمنا بدراسة حول مطاحن الحضنة لمعرفة تطور الإنتاج خلال الفترة (2018 _2019)

أ- تطور الإنتاج بالمطحنة خلال السنتين 2018 و2019:

تقوم المؤسسة الوطنية للحبوب OAIC بتزويد المركب الصناعي التجاري مطاحن الحضنة بالمسيلة بالقمح حيث يتم الأمر بطحن 4000 قنطار يوميا سميد و3000 قنطار يوميا طحين وهذا ما يفسر ثبات الإنتاج.

ب- تحليل:

قبل القيام بتحليل المعطيات نبين أن النظام المتبع من قبل المؤسسة هو الإنتاج المستمر وهذا لدرجة أهمية المنتوج في الحياة اليومية، حيث يتم أخذ الأمر بكميات الطحن من المؤسسة الوطنية للحبوب oaic، إلا أن هذه الكميات قابلة للتغيير على حسب الأوضاع القائمة (زيادة الإنتاج في فترة تفشي فايروس كورونا).

الكمية المنتجة خلال السنتين:

سنة 2018: 787720 قنطار بالنسبة للسميد.

340864 قنطار بالنسبة للطحين.

سنة 2019: 708628 قنطار بالنسبة للسميد.

490186 قنطار بالنسبة للطحين.

نلاحظ من خلال المعطيات السابقة بالنسبة لسنة 2018 أن الكمية المنتجة من السميد أكبر من الكمية المنتجة لسنة 2019 وهذا الانخفاض راجع إلى تقادم واهتلاك آلة طحن السميد وأيضا دخول مؤسسات خاصة في نفس القطاع هذا أدى إلى خلق المنافسة.

-أما بالنسبة للطحين فنلاحظ أن كمية الإنتاج في سنة 2019 أكبر من كمية الإنتاج في سنة 2018 وهذه الزيادة راجعة إلى قيام آلة الطحين بعملية واحدة عكس آلة طحن السميد التي تقوم بعدة مراحل للحصول على عدة منتجات.

المطلب الثاني: هيكلة وتنظيم أعمال الصيانة

أولا: مهام مصلحة الصيانة وكيفية سيرها

نظرا للأهمية البالغة التي تحتلها مصلحة الصيانة داخل المؤسسة، اذ تعتبر المحرك الرئيسي لأقسام الإنتاج، تقوم هذه المصلحة بالتشحيم التلحيم التزييت تبديل القطع التالفة التصليح وتنظيف ورش المبيدات كل هذه الوظائف تسير حسب قواعد معينة وهي:

1- قيام مسؤول الورشة (رئيس الطحن أو المطحنة) التي حدث فيها العطل بتبليغ مصلحة الصيانة عن طريق إرسال وثيقة تتضمن موقع العطل نوعه، أهميته وهذا لتوفير الأدوات اللازمة سواء من المخزن أو إرسال أمر بالشراء من قسم التموين.

2- معاينة العطل الذي حدث في عين المكان.

3- القيام بالتدخل اللازم -الإصلاح-للآلة أو استبدالها وهذا راجع لحجم العطل.

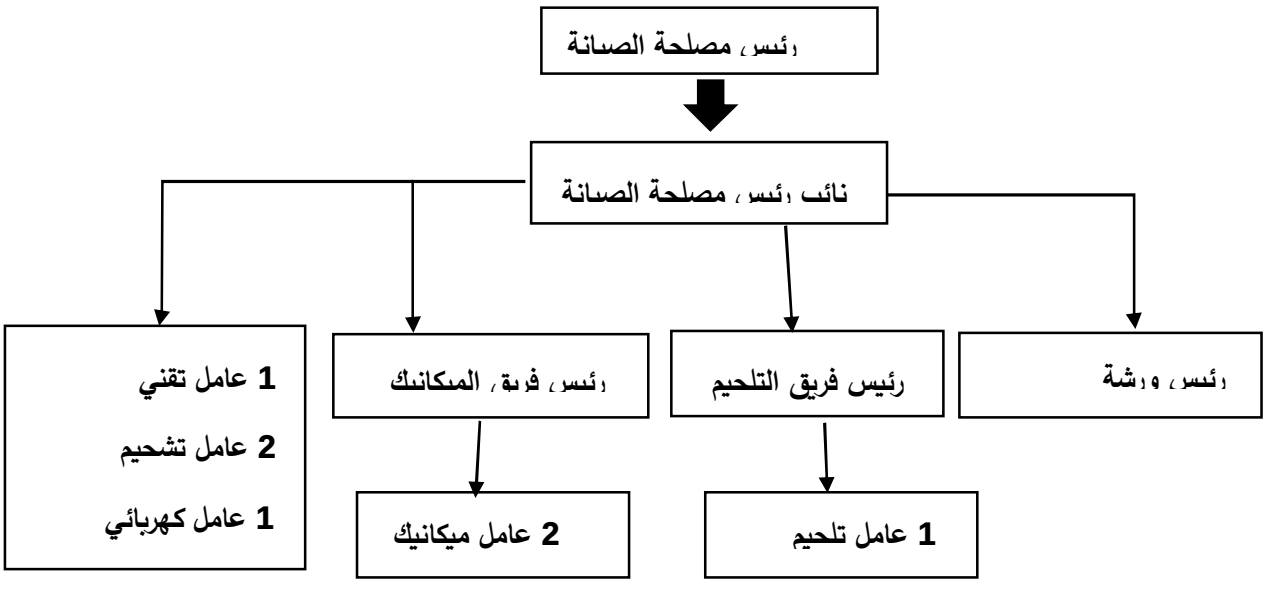
هذا بالنسبة للصيانة التصحيحية وهي أكثر نوع مستخدم في المؤسسة

أما بالنسبة للصيانة الوقائية فتكون مخططة مسبقا حيث تستغرق شهرا كاملا، ولا تقتصر هذه الصيانة على عمال الصيانة فقط بل يشاركون فيها حتى العمال الآخرون مثلا عمال قسم الإنتاج.

ثانيا: الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة

تحتوي مصلحة الصيانة على (12) عاملا كل حسب تخصصه

الشكل رقم 5: الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة:



المصدر: رئيس مصلحة الصيانة

المطلب الثالث: أثر الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة

أولا: تأثير الصيانة على العملية الإنتاجية

تشـمل المطحنة عمليتين الأولى تنظيف القمح من جميع الشـوائب والثانية طحن القمح على عدة مراحل لإخراج عدة أنواع منها السميد الخشن، متوسط، والطحين.

تأثر الصـيانة على العملية الإنتاجية بالمطاحن حسـب نوع العطل الذي حدث بمعنى وجود أعطال يمكن صـيانتها دون توقف عملية الإنتاج بالقيام بتغييرات لخطوط الإنتاج (محولات) للآلة، ويوجد أيضـا أعطال تحتم على العمال توقيف عملية الإنتاج لصيانة الآلة أو العطل على غرار العطل الكهربائي.

✓ **دراسة التوقفات:**

أن توقفات الآلات أثناء العملية الإنتاجية بسـبب أعمال الصـيانة يعود إلى نوعين من التوقفات تواجه المصلحة:

- توقفات مخططة من طرف مصلحة الصيانة وتتمثل في أعمال الصيانة الوقائية والتنظيف ورش المبيدات.
- توقفات غير مخططة تحدث أثناء سير العملية الإنتاجية تتمثل في الأعطال الكهربائية والميكانيكية.

الجدول رقم 01: عدد ساعات العمل الإجمالية سنويا بالمطاحن

البيان/ السنوات	2018	2019
مدى يوم عمل (ساعة)	24	24
عدد أيام العمل السنوية	329	329
عدد الآلات التي تعمل	130	135
إجمالي الساعات سنويا	1026480	1065960

المصدر: من إعداد الطالبتين بناء على بيانات المؤسسة

حيث أن:

عدد ساعات العمل الإجمالية= مدى يوم العمل * عدد الآلات * عدد أيام العمل السنوية.

من خلال هذا الجدول والذي يوضـح لنا عدد سـاعات الإجمالي حيث كانت منخفضـة في سـنة 2018، لتصـل إلى 1026480 سـاعة/سـنويا، ثم تزداد سـنة 2019 لتصـل إلى 1065960 سـاعة/سـنويا، وهذا بسـبب زيادة في عدد الآلات التي تعمل بالمؤسسة.

الجدول رقم 02 يوضــح لنا توقفات الإنتاج بســبب أعمال الصــيانة المخططة والغير مخططة بمطاحن المؤسسة خلال السنتين 2018 و2019.

الجدول رقم 02: توقفات الإنتاج بسبب أعمال الصيانة خلال (2018-2019):

البيان/ السنوات	2018	2019
توقفات مخططة (تنظيف ورش المبيدات)	720 ساعة	720 ساعة
توقفات غير مخططة (أعطال ميكانيكية وكهربائية)	822 ساعة	987 ساعة
الإجمالي	1542 ساعة	1707 ساعة

المصدر: من إعداد الطالبتين بناء على بيانات المؤسسة

التحليل: من خلال الجدول نلاحظ أن:

بالنسبة **للتوقفات المخططة:**

في سنة 2018 و2019 هي نفسها وهذا راجع لأنها المدة (شهر) المتفق عليها من قبل المؤسسة للقيام بأعمال الصيانة الوقائية المتمثلة في تنظيف ورش المبيدات للآلات.

أما بالنسبة **للتوقفات الغير مخططة:**

ففي ســـنة 2019 كانت مدة التوقفات أكبر من ســـنة 2018 وهذا راجع لتقادم واهتلاك الآلات ونقص عمال الصيانة في المؤسسة.

المطلب الرابع: دور الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة

يكمن دور في:

1- المحافظة على المعدات والآلات من أجل إنتاج ذا جودة.

2- التقليل من التوقفات الغير مخططة لعدم وقوع المؤسســة في عرقلة سير العملية الإنتاجية وبالتالي نكون قد حافظنا على الكم والنوع المطلوبين.

3- كفاءة الآلات والصيانة المقدمة تساهم في تحسين مستوى الإنتاج.

تستخدم المؤسســة أنواع مختلفة لصيانة آلاتها ومعداتها إلا أنها تعتمد على الصيانة التصحيحية وهذا لطبيعة آلاتها وإنتاجها.

من خلال المقابلة مع مسؤول الصيانة، ومن خلال ما توصلنا إليه نلاحظ أن:

- ✓ عدم السـرعة في توفير المعدات وأدوات عملية الصـيانة وهذا ما يترتب عليه عدم التدخل السـريع لتصـليح العطل.
- ✓ وجود غير كافي لعمال الصيانة.
- ✓ مشاركة جميع عمال المؤسسة للقيام بعملية الصيانة للمعدات والآلات المستخدمة في عمليات الإنتاج.
- ✓ استغلال جميع مخرجات المادة الأولية (القمح اللين والصلب).
- ✓ القيام بالصيانة الوقائية حسب ما خطط لها مسبقا غالبا ما تكون مدتها شهر سنويا.

خلاصة:

تضمن هذا الفصل الدراسة الميدانية في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

في الجزء الأول تم الإشـارة إلى المنهجية المسـتخدمة في الدراسـة، حيث تم اسـتخدام المنهج الوصـفي التحليلي وذلك لطبيعة الموضوع، كما تم اختيار أسلوب المقابلة المباشرة لجمع بيانات الدراسة.

في الجزء الثاني تم عرض بطاقة فني لمؤسسة مطان الحضنة بالمسيلة حيث تضمنت أقسام المؤسسة ووظائفها والهيكل التنظيمي لها.

في الجزء الثالث تناول واقع الصيانة في المؤسسة وأثرها في تحسين الإنتاجية حيث تم من خلالها تقييم الإنتاجية في المؤسسة محل الدراسة، بالإضافة إلى التعرف على هيكلة وتنظيم أعمال الصيانة في المؤسسة والتي تعتمد على نوعين من الصيانة التصحيحية والدوري للآلات والمعدات، مع الإشارة إلى أن اعتماد المؤسسة على هذين النوعين يؤثر ويساهم في تحسين الإنتاجية في المؤسسة محل الدراسة.

خاتمة

خاتمة

تبحث هذه الدراسة في أثر الصيانة على تحسين إنتاجية المؤسسة الصناعية. يمكن أن تؤدي الصيانة كوظيفة في نظام الإنتاج إلى زيادة كفاءة الإنتاج وتقليل فترات التوقف أو التعطيل غير المرغوب فيها وتحسين جودة المنتج وبالتالي ربحية المؤسسة التي تعد أهم دوافع استثمار المؤسسة.

يمكن أن يؤدي تنفيذ عملية الصيانة في نظام الإنتاج إلى تحسين إنتاجية المؤسسة من خلال تقليل الأعطال واستغلال الوقت، يعتبر نظام الإنتاج عملية أساسية للمؤسسة لأنه ينتج منتجات تحافظ على استمرار المؤسسة عند بيعها. ولضمان تسليم الإنتاج أو المنتجات المتوقعة في الوقت المناسب بالجودة المناسبة وبأقل تكلفة ممكنة يتطلب توافرا مثاليا يمكن تحقيقه من خلال سياسة الصيانة الفعالة، ويمكن لممارس الصيانة المناسبة أن تحافظ على الآلات/ المعدات (التي تشكل نظاما انتاجيا) في حالة آلة موثوقة، وبالتالي تقليل عدم كفاءة الإنتاج، وعيوب المنتج، ووقت التوقف... الخ، وبالتالي الفترة التي لا يتم فيها العمل نتيجة التوقف أو تعطل الآلة يمكن أن يكون الخلل مكلفا جدا عند تحويله إلى تكاليف مالية، مما يهدد بقاء المؤسسة واستمراريتها.

أولا: تفسير نتائج الدراسة

في هذا الجزء سيتم التطرق إلى النتائج المتعلقة بالدراسة ككل وتحليل الفرضيات التي يتم وضعها في بداية الدراسة.

- تفسير النتائج وفقا لفرضيات الدراسة

فيما يلي عر ض لأهم النتائج التي توصلت لها الدراسة:

- **الفرضية الفرعية الأولى:** أشارت الدراسة الميدانية إلى تأكيد الفرضية الفرعية الأولى التي تقر بأن أعمال الصيانة الدورية تأثر في تحسين الإنتاجية في المؤسسة محل الدراسة من خلال القيام بأعمال الصيانة الوقائية المتمثلة في تنظيف ورش المبيدات للآلات بشكل دوري والقيام بتشحيم وتزييت وتبديل قطع غيار الآلات وهذا يؤثر في تحسين مخرجات العملية الإنتاجية.

- **الفرضية الفرعية الثانية:** أشارت الدراسة الميدانية إلى تأكيد الفرضية الفرعية الثانية التي تقر بأن اعمال الصيانة التصحيحية تأثر في تحسين الإنتاجية في المؤسسة محل الدراسة من خلال المحافظة على الآلات والمعدات، وتقليل التوقفات غير المخططة لعدم وقوع المؤسسة في عرقلة سير العملية الإنتاجية وبالتالي تكون قد حافظت على الكم والنوع المطلوبين. كما أن كفاءة الآلات والصيانة المقدمة تساهم في تحسين مستوى الإنتاج.

النتيجة النهائية المتعلقة بالفرضية الرئيسية

من خلال نتائج الدراسة فإنّ أفضل منهج يساعد المؤسسة في تحسين إنتاجيتها هو القيام بعمليات الصيانة الدورية والتصحيحية وهدا ما سيساهم أيضا في تحسين جودة المنتجات وزيادة الربحية.

ثانيا: الاقتراحات

انطلاقا من النتائج المتوصل لها للدراسة يمكن أن نقدم بعض الاقتراحات لمدراء المؤسسات التي ترغب في تحسين إنتاجيتها من خلال عملية الصيانة، التي تراها الباحثتان ضرورية بناء على ما تم التوصل له من نتائج لهذه الدراسة، يمكن أن نلخص هذه الاقتراحات في النقاط التالية:

- زيادة عدد عمال الصيانة.
- تخصيص فريق لرقابة أعمال الصيانة.
- القيام بالصيانة الدورية كل ثلاثة أو أربعة أشهر كأقصى حد.

قائمة المراجع

أولا: قائمة المراجع باللغة العربية:

أ- قائمة الكتب:

1. احمد طرطار: الترشـيد الاقتصـادي للطاقات الإنتاجية في المؤسـسـة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1993.
2. بختي جابر، دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة (المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية بالمسيلة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير تخصص: إدارة الإنتاج والتموين، جامعة محمد بوضياف، الجزائر، المسيلة، 2017-2018.
3. بختي جابر، دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية بالمسيلة، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير، تخصص إدارة الإنتاج والتموين، الجزائر،2017-2018.
4. حسن عبد الله التميمي، إدارة العمليات والإنتاج، دار الحكمة اليمنية، اليمن 1994.
5. خالد عبد الرحيم التميمي: إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل كمي، ط1، دار الفكر عمان 1997.
6. د. عبد الكريم محسن، د. صباح مجيد النجار "إدارة الإنتاج والعمليات"، مكتبة الذاكرة، جامعة بغداد، الطبعة الثانية 2006.
7. د. كاسـر نصـر المنصـور وسـعود محمود مندورة وناصـر عقيل كدسـة، إدارة العمليات الإنتاجية (مدخل استراتيجي)، جامعة الملك عبد العزيز، كلية الاقتصادية والإدارة، الطبعة الثانية،2011.
8. د. م عبد السـلام زيدان، تطور نموذج لدعم القرار في اختيار خطة الصـيانة للمعدات، مجلة جامعة دمشـق العلوم الهندسية المجلد الثامن والعشرون – العدد الأول – 2012.
9. رامي حكمت فؤاد الحديثي وآخرون، الاتجاهات الحديثة في إدارة الصـيانة المبرمجة، الطبعة الأولى دار وائل للنشر، الأردن، عمان، 2004.
10. رامي حكمت فؤاد الحديثي، الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة، دار وائل للنشر والتوزيع، ط1، الأردن عمان ،2004.
11. رفع وليد البغدادي (أبو خلدون)، إدارة الإنتاج، القسـم ركن هندسـة الإنتاج وتصـميم الميكانيكي، الوحدة السابعة، طبعة 1429هـ.

12. سليمان عبيدات، محمود على سالم، إدارة العمليات الإنتاجية، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد، مصر، 2008.

13. شـــوقي ناجي جواد: إدارة الاعمال، منظور كلي، دارة مكتبة الحامد للنشـــر والتوزيع، الطبعة، عمان الأردن،2000.

14. صالح الشنواني، ادارة الإنتاج (مدخل تاريخي: التطور التكنولوجي، مدخل إنشائي: المنشأة الصناعية)، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر،2000.

15. عمار البشي، أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة mantal تلمسان، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، بحوث عمليات وتسيير المؤسسة، جامعة آبي بكر بلقايد، تلمسان الجزائر، 2010.

16. غربي فاطمة الزهراء، إنتاجية العمل دراسة مقارنة بين مؤسسة عمومية و مؤسسة خاصة (دراسة حالة مؤسسة الزجاج NOVER العمومية و الأخرى CCB الخاصة خلال فترة 2002-2006)، مذكرة تخرج مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص :اقتصاد وتسيير المؤسسة، جامعة حسيبة بن بوعلي -الشلف-،الجزائر،2008/2007.

17. محمد عمر الطنوبي، الإنتاجية الزراعية بين البحث العلمي والإرشاد الزراعي، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر، 1995.

18. مغبر فاطمة الزهراء، تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية –دراسة حالة مؤسسة ALZINC-، مذكرة تخرج لنيل شـــهادة الماجســـتير في العلوم الاقتصـــادية، تخصـــص: بحوث العمليات وتســـيير المؤسسات،2011/2010.

19. نجم عبود نجم، إدارة العمليات والأســـاليب والاتجاهات الحديثة، الجزء الثاني، مركز بحوث الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية،2011.

20. وهيبة بوعنينبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج دراسة حالة مؤسسة نفتك لتكرير البترول بسكيكدة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في اقتصاد وتسيير المؤسسة، جامعة 20 أوت 1955، 2006-2007.

ب- المقالات والدوريات:

1. سامح محمد، الصيانة الإنتاجية الشاملة، مقال تم نشره في موقع الإدارة والهندسة الصناعية،2008.

ت - المذكرات والأطروحات:

1. جمال امغار، دور تطبيق نظام ال MRP في تحسين تسيير وظيفة الإنتاج لمؤسسة صناعية دراسة حالة بالمؤسسة الوطنية لأجهزة القياس والمراقبة AMC العلمة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية، تخصص إدارة أعمال، جامعة الحاج لخضر -باتنة-، الجزائر، 2008/2007.

ثانيا: قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

1. Alsyouf I, The role of maintenance in improving companies productivity and profitability, International journal of production economics , 2007
2. Bernard hamelin/entretien et maintenance .edition eyholios. Paris.1974.
3. Jean heng.pratique de la maintence preventive.dunod.paris.2002.
4. Liliane pintelon and frank van puyvelde maintenance decision making .first edition acco .leuven.bel.
5. Maltic Danjan et al, the role of maintenance in improving company's competitiveness and profitability in textile company, Journal of manufacturing technology management, 2014, Vol25, N 04, PP. 441-456
6. Smail Benissaad. Maintenance industrielle.
7. Yves lavina .audit de la maintenance.les edication dorganisation.paris.1992

الملاحق

Complexe Industriel et Commercial « Hodna »			
Complexe Industriel et Commercial « Hodna » M'sila	Bulletin d'analyse Physique. N°…..	Service Qualité (Laboratoire).	N° Enrég/: ..... Prélèvement : Du : .....

Blé tendre : importé

Critères	(%)	Constatations
- Poids Spécifique - Taux d'humidité - Zeleny - Ergot - masse 1000 grains	/	**Il présente :** • .....
Impuretés 1ère catégorie (Toléré 01%Max) - Matière Inerte - débris végétaux - Grains sans valeurs Total.....	/	
Impuretés 2ère catégorie - Grains Cassés - Grains échaudés - graines étrangère p/ bétail - Grains Mouchetés - Grains boutés - Grains piqués Total		

Copie / Agréeur

Le responsable de l'analyse

Complexe Industriel et Commercial « Hodna » M'sila	Bulletin d'analyse D'agréage. N°.....	Service Qualité (Laboratoire).	Prélèvement : Du : ..... A .....

Blé Dur : importé

Critères	(%)	Constatations
- Poids Spécifique	/	
- Taux d'humidité	/	
- Blé tendre (max 2.5%)	/	**Il présente :**
- Indice de mitadinage.....	/	
- Ergot	/	• .....
- masse 1000 grains		
- Impuretés 1ère catégorie		
* Grains sans valeurs * Matière inerte * Débris végétaux	/	
Total.....		
- Impuretés 2ème catégorie	/ / / /	
- Grains Cassés (max 5%) ..... - G. Maigre ..... - G. Boutés (max 4%) ..... - G. Mouchetés ..... - G. chauffés ..... - G. piqué ..... - G. Echaudés ..... - G. Etrangers p/bétail.....		
Total		

Copie / Agréeur

Les Moulins du HODNA M'sila	Service Qualité Produits -LABORATOIRE- N°…..	Prélèvement d'échantillon Le …….. A : ……h 00

Conformité des matières premières (BLE TENDRE)		
Blé	Taux d'humidité	
	SA	SB
BTS	/	/
BTB1	/	/

Conformité des produits finis (farine panifiable)					
Désignations Analyses Réglementaires	Normes Réglementaires (D.Ex N°91-572 Du 31/12 /1991)	Résultats des Analyses			Interprétations
		SA	SB	tirage	
Taux d'humidité	15.50% Max	/	/	/	/
Force boulangère (W)	130 à 180	/	/	/	/

Désignations Analyses Réglementaires	Normes Entreprise	SA	SB	tirage	Interprétations
Taux de cendre	0.67 % Max	/	/	/	/
Taux d'acidité	0.060 %	/	/	/	/
Taux gluten humide	/	/	/	/	/
Taux gluten sec	08 à 12 %	/	/	/	/
Coefficient d'hydratation	/	/	/	/	/
DIMENSIONS DES PARTICULES (GRANULOMETRIE) TAMIS 200 µm	refus 3% MAX	/	/	/	/

Test organoleptique :

Couleur : …… Odeur : …… Saveur : ……

Conclusion :

- ……

COPIES/

1- Chef Meunier
2- Chef Moulin
3- PDG filiale

Service du Laboratoire

C.I.C MOULINS HODNA M'sila Agridiv أغروديف	Service Qualité Produits -LABORATOIRE- Bulletin D'Analyse Physico-chimique N°.....	Prélèvement d'échantillon Du ..... A .....:00h.

Matières premières (BLE DUR)

Blé	*Taux d'humidité*	
	Section I	Section II
BDS	/	/
BDB1	/	/

Conformité des produits finis (Semoules Extra)

Désignations Analyses Réglementaires		Normes Réglementaires (D.Ex N°07-402 du 25/12 /2007)	Résultats des analyses			Interprétations
			Section I	Section II	tirage	
Taux d'humidité		14.50% Max	/	/	14.50	/
Taux d'acidité		0.065% Max	/	/	/	/
Taux de cendre		01% Max	/	/	/	/
Taux de Granulation	R T630 µm	/	/	/	/	/
	EX T150 µm	/	/	/	/	/

Conformité des produits finis (Semoules Extra pour pâtes)

Désignations Analyses Réglementaires		Normes Réglementaires (D.Ex N°07-402 du 25/12 /2007)	Résultats des analyses			Interprétations
			Section I	Section II	tirage	
Taux d'humidité		14.50% Max	/	/	/	/
Taux d'acidité		0.05 Max	/	/		/
Taux de cendre		0.90% Max	/	/	/	/
GLUTEN SEC (Norme.Enteprise)		10 – 14 %	/	/	/	/
Taux de Granulation	R T450 µm	/	/	/	/	/
	EXT 150 µm	/	/	/	/	/

Test organoleptique:

Couleur: ..... Odeur : ..... Saveur : .....

Conclusion :

- .....

- COPIES/
- Chef Meunier
- Chef Moulin
- PDG filiale

Service Du Laboratoire

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أثر الصيانة في تحسين الإنتاجية، والإلمام بأنواع الصيانة المستخدمة من أجل سير العملية الإنتاجية في المؤسسة، ومن خلال هذه الدراسة الميدانية بمؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة من معرفة واقع الصيانة وأثره في تحسين الإنتاجية وتم التوصل إلى أن الصيانة لها دور هام في تقليل توقفات الآلات والمعدات والتجهيزات، كما أنها تعتبر ميزة تنافسية تملكها المؤسسة، بالإضافة إلى أنها وسيلة تساعد على تأمين الأشخاص والممتلكات والمحيط.

قمنا باستخدام أداة المقابلة للوقوف أكثر على حيثيات الموضوع أجريت هذه المقابلة ستة من كوادر المؤسسة الذين لديهم علاقة بموضوع الدراسة حيث توصلنا إلى:

إلزامية وضع مخطط للصيانة للحفاظ على الآلات والمعدات وأيضا أن للصيانة دور هام في تحسين إنتاجية المؤسسة.

الكلمات المفتاحية: الصيانة، الصيانة الوقائية، الصيانة التصحيحية، تحسين الإنتاجية.

Abstract:

This study aimed to highlight the impact of maintenance on improving productivity, and to be familiar with the types of maintenance used for the conduct of the production process in the organization, and through this field study in the Hod Mills Corporation in M'sila from knowing the reality of maintenance and its impact on improving productivity, it was concluded that maintenance has an important role in reducing Stops of machinery, equipment and equipment, as it is considered a competitive advantage owned by the institution, in addition to being a means to help secure people, property and the surroundings.

We used the interview tool to find out more about the merits of the topic. This interview was conducted by six staff of the institution who have a relationship with the subject of the study, as we reached:

It is mandatory to develop a maintenance plan to preserve the machines and equipment and that maintenance has an important role in improving the productivity of the enterprise.

Key words: maintenance, preventive maintenance, corrective maintenance, productivity improvement.