وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلـوم التسيير

قسم: علوم التسيير

تخصص: إدارة الإنتاج والتموين

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

بعنوان:

دور ادارة الصيانة في تخفيض تكاليف الانتاج

-دراسة حالة المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة-

من إعداد الطلبة:

* فرحان عبد القادر
* ليتيم رضوان

تحت إشراف الأستاذ:

* هاشمي الطيب

لجنة المناقشة

الأستاذ: نزعي عز الدين رئيسا

الأستاذ: هاشمي الطيب مشرفا

الأستاذ: معدي عمر ممتحنا

السنـــة الجامعيـــة 2023/2022

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

بعد أن من الله علينا بانجاز هذا العمل المتواضع ، فإننا نتوجه إلى الله سبحانه وتعالى أولا وأخرا بالحمد والشكر على فضله وكرمه الذي غمرنا به فوفقنا إلى ما نحن فيه راجين منه دوام نعمه وكرمه ، وانطلاقا من قوله صلى الله عليه وسلم :"**من لا يشكر الناس لا يشكر الله** "فإننا نتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذ المشرف "هاشمي طيب " ،على إشرافه على هذه المذكرة وعلى الجهد الكبير الذي بذله معنا ، وعلى نصائحه القيمة التي مهدت لنا الطريق لإتمام هذه الدراسة، فله منا فائق التقدير والاحترام ، كما نتوجه من هذا المقام بالشكر الخاص لأساتذتنا الذين رافقونا طيلة مشوارنا الدراسي ولم يبخلوا علينا في تقديم يد العون لنا.كما لا ننس أساتذتي أعضاء لجنة المناقشة رئيسا ومناقشا على قبولهم لمناقشة هذه المذكرة. إلى إطارات وعمال مؤسسة ENAD وحدة سعيدة واخص بالذكر الأخ صالح .

إهداء

الحمد لله الذي أغنان بالعلم وزيننا بالحلم وأكرمنا بالتقوى وأجملنا بالعافية

أتقدم بإهداء عملي المتواضع إلى أبي رحمة الله عليه .

إلى رمز العطاء وصدق الإيباء ، إلى ذروة العطف والوفاء ،لك أنت أجمل حواء ،أنت أمي الغالية رحمة الله عليها

إلى كل العائلة من كبيرها إلى صغيرها

إلى الوجوه المفعمة بالبراءة والمحبة، إلى فلذات كبدي .....يوسف و احمد

وإلى رمز الصداقة وحسن العلاقة زملاء الدراسة دفعة 2023

إلى الأخ العزيز الأستاذ بعوني احمد

نسأله سبحانه وتعالى أن يرزقني العلم النافع والعمل الصالح والحمد لله والصلاة والسلام على

خير خلق الله محمد صلى لله عليه وسلم

ليتيم رضوان

إهداء

إلى من رعوني بصدر المشتاق ووضعوني في نبع الصفاء ورمز الوفاء وفيض الحنان إلى

أمي وأبي الوالدين الكريمين رحمهم الله

والى كل العائلة من كبيرها إلى صغيرها

إلى الوجوه المفعمة بالبراءة والمحبة، إلى فلذات كبدي .....وصال و محمد ريان

كما لا انس السند الغالي ** قديرو**

وإلى رمز الصداقة وحسن العلاقة زملاء الدراسة دفعة 2023

نسأله سبحانه وتعالى أن يرزقني العلم النافع والعمل الصالح والحمد لله والصلاة والسلام على

خير خلق الله محمد صلى الله عليه وسلم

فرحان عبد القادر

ملخص :

تناولت الدراسة دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال دراسة حالة للمؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة ، تمثلت مشكلة البحث في ما هو دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج وما هي البرامج و المخططات المتبعة لتنفيذ أعمال الصيانة، تكمن أهمية الصيانة في إطالة عمر الآلات والمعدات الافتراضي داخل المؤسسات الإنتاجية ، والذي من شأنه أن يخفض من أعباء تكاليف الإنتاج ، كما هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الطرق الحديثة والمحسوبة للصيانة والذي من شانه أن يقلل من حدوث الأعطال وبالتالي خفض التكاليف والزيادة في حجم الإنتاج، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها الدقة والمراقبة المستمرة لنظام التشغيل للماكنات والآلات على طول خط الإنتاج في جميع الورشات ، معالجة الأعطال بأقصى سرعة ممكنة .

الكلمات المفتاحية :إدارة الصيانة ،تكاليف الإنتاج ،المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD سعيدة

Abstract

The study dealt with the role of maintenance management in reducing production costs through a case study of the National Corporation for Detergents ENAD, Saida Unit. and virtual equipment within productive enterprises, which would reduce the burden of production costs, and this study aimed to identify modern and calculated methods of maintenance, which would reduce the occurrence of malfunctions and thus reduce costs and increase the volume of production, and the study reached several results, including accuracy and continuous monitoring of the operating system of the machines And machines along the production line in all workshops, handling faults as quickly as possible.

Keywords: Maintenance Management, production costs, ENAD saida

فهرس المحتويات

البيـــــــــــــــــان	الصفحة
بسملة	
شكر وتقدير	
إهداء	
ملخص	
قائمة الجداول.....	
قائمة الأشكال	
مقدمة عامة	أ
إشكالية الموضوع	أ
فرضيات الدراسة	ب
أهداف الدراسة	ب
أهمية الدراسة	ب
منهج الدراسة	ب
حدود الدراسة	ج
أسباب اختيار الموضوع	ج
هيكل البحث	ج
الدراسات السابقة	د
الفصل الأول الإطار ألمفاهيمي للصيانـــــــــــة	05-58
تمهيد الفصل الأول.....	06
المبحث الأول: مفهوم الصيانة، نشأتها، أنواعها، وعملياتها	07
المطلب الأول : نشأتها	07
المطلب الثاني : مفهومها.....	10
المطلب الثالث : أنواعها وهياكلها	13

المطلب الرابع :عملياتها.....	28
المبحث الثاني: خصائص الصيانة، أهميتها، أهدافها، وأسبابها	30
المطلب الأول : خصائص الصيانة	30
المطلب الثاني : أهمية الصيانة.....	32
المطلب الثالث : أهداف الصيانة.....	34
المطلب الرابع : أسباب الصيانة.....	36
المبحث الثالث: أنواع تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها، وعلاقتها بمختلف الإدارات الأخرى في المؤسسة	39
المطلب الأول : أنواع تكاليف الصيانة	36
المطلب الثاني :العوامل المؤثرة في تكاليف الصيانة	43
المطلب الثالث : علاقتها بمختلف الإدارات الأخرى في المؤسسة.....	45
المطلب الرابع: الاتجاهات الحديثة لإدارة الصيانة.....	50
المبحث الرابع : مدخل إلى تكاليف الإنتاج	53
المطلب الأول : تعريف تكاليف الإنتاج	53
المطلب الثاني :أنواع تكاليف الإنتاج	53
المطلب الثالث : الصيانة الإنتاجية الشاملة TMP.....	55
خلاصة الفصل الأول :.....	58
الفصل الثاني : الدراسة التطبيقية	87-59
تمهيد الفصل الثاني	60
المبحث الأول :الإطار المنهجي للدراسة.	61
المطلب الأول : موضوع الدراسة	61
المطلب الثاني :منهجية الدراسة	61
المطلب الثالث : أدوات جمع البيانات	61

المبحث الثاني: التعريف بالمؤسسة محل الدراسة.	63
المطلب الأول:نبذة تاريخية عن المؤسسة الأم وإمكانياتها البشرية والمادية.....	63
المطلب الثاني: التعريف بالوحدة ENAD SHYMECA سعيدة.....	64
المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة.....	65
المبحث الثالث: النظام الإنتاجي في المؤسسة	70
المطلب الأول : التعريف بالمنتوج وسير العملية الإنتاجية.....	70
المطلب الثاني :إمكانيات الوحدة المادية والبشرية	71
المطلب الثالث :تطور نشاط الشركة للفترة (2018-2022).....	72
المبحث الرابع : تحليل تكاليف الصيانة وأثرها على تكلفة الإنتاج	76
المطلب الأول : تحليل حجم التوقفات وأثرها على تدفق الإنتاج للفترة (2018-2022).....	76
المطلب الثاني : أثر تكاليف الصيانة على تكلفة الإنتاج للفترة : (2018-2022).....	84
خلاصة الفصل الثاني	87
الخاتمة العامة	88
قائمة المصادر العامة	91

قائـــــــمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	مراحل تطور الصيانة.....	08
02	مزايا وعيوب الهياكل التنظيمية.....	24
03	الإنتاج المتوقع والفعلي من ENAD مقارنة بالطاقة الإنتاجية	73
04	حجم التوقفات تبعا للورشات المكونة لسلسة الإنتاج في مؤسسة ENAD وحدة سعيدة للفترة من (2018-2022).....	78
05	حجم التوقفات الفجائية وأثرها على تدفق الإنتاج للفترة(2018- 2022)	81
06	اثر تكاليف الصيانة على تكاليف الإنتاج للفترة من(2018-2022) ...	85

قائمـــــــــة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	الانتقال من الإصلاح إلى الصيانة	09
02	مراحل تطور الصيانة	16
03	المفهوم الحديث لتصنيف الصيانة	19
04	الهيكل التنظيمي المركزي لإدارة الصيانة	23
05	الهيكل التنظيمي اللامركزي لإدارة الصيانة	25
06	للهيكل التنظيمي المصفوفي لإدارة الصيانة	27
07	مختلف تدفقات الاتصال بين إدارة الصيانة وإدارة الإنتاج	46
08	حجم القوة العاملة الأمثل لإدارة الصيانة	48
09	هيكل مصلحة التجارة	66
10	هيكل مصلحة المحاسبة المالية	67
11	هيكل مصلحة الصيانة	68
12	هيكل مصلحة الإنتاج	69
13	مقارنة حجم الإنتاج الفعلي بالإنتاج المتوقع للفترة (2018-2022).....	74
14	الإنتاج المتوقع والفعلي من ENAD مقارنة بالطاقة الإنتاجية.....	75
15	نسبة حجم التوقف الساعي لكل ورشة من ورشات سلسلة الإنتاج من(2018-2022).....	80
16	تكاليف الصيانة مقارنة بتكلفة الإنتاج للفترة من (2018-2022).....	86

المقدمة العامة

المقدمة العامة :

تواجه المنظمات الصناعية والخدمية اليوم سلسلة من التطورات التكنولوجية السريعة وظهور معدات وتجهيزات حديثة تساهم في إنتاج وتقديم سلع وخدمات في الوقت المناسب ، ولقد رافق هذه التطورات تعقد أساليب الصيانة مما يتطلب مراعاة التخصص، وتسهيل الرقابة، والمبادئ المتعلقة بتنظيم إدارة الصيانة الواجب إتباعها لمعالجة التوقفات الطارئة لما تتعرض له الأجهزة والمعدات والماكينات للعطل ، وانخفاض فعاليتها على امتداد عمرها الزمني، مما يتطلب من القائمين على إدارة الصيانة تقليص أوقات تعطلها اقل ما يمكن و تفضيل استبدال المعدات والتجهيزات بدلا من تحمل تكاليف الصيانة تشجيعا لاستمرار تدفق خط العملية الإنتاجية، وتحقيق الأرباح, ولنجاح عمليات الصيانة بالشكل الصحيح يستدعي تحديد إستراتيجية تعتمد على تحديد أوقات التدخل لفحص الأجهزة فحصا دقيقا ، وبرمجة فعاليات الصيانة الوقائية ، وإعداد معايير ثابتة للأداء، ولا يكون ذلك إلا بتأهيل الكوادر البشرية وتطويرها وفقا للأسس العلمية والمقاييس العالمية بما يؤدي إلى تخفيض التكاليف، و تحسين الأداء .

لذلك بات من الضروري أن تحل هذه المشاكل التي تعرقل سير العملية الإنتاجية في المنظمات و إعطاء الاهتمام الكافي لاختصاص إدارة الصيانة التي تهتم بتخطيط وبرمجة فعاليات الصيانة وفق أسس منهجية وبدورها ستلعب دورا كبيرا في تخفيض التكاليف ، وهنا تتضح لنا إشكالية بحثنا هذا وهي .

أولا : إشكالية الدراسة

-ما هو دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج ؟

وانطلاقا من الإشكالية الرئيسية يمكننا نطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ ما دور إدارة الصيانة بالمؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة.؟
- ✓ ماهي أهمية الصيانة بالمؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة ؟

✓ مـا هـو اثـر إدارة الصـيانة فـي تخفـيض تكـاليف الإنتـاج فـي المؤسسـة الوطنيـة للمنظفات ENAD وحدة سعيدة ؟

ثالثا: فرضيات الدراسة

و للإجابة على المشكلة الرئيسية والأسئلة الفرعية ارتأينا أن نصيغ الفرضيات التالية:

- للصيانة دور هام في المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة، إذ هي المحرك الأساسي لعمليات الإنتاج.
- تكمن أهمية الصيانة بالمؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة في التقليل من الأعطال التي يمكن الوقوع فيها خلال عمليات الإنتاج أو الحد منها .
- الصيانة لها اثر ايجابي في تخفيض تكاليف الإنتاج بالمؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة.

●رابعا: أهمية وأهداف البحث

تكمن أهمية وأهداف البحث في مجمل العناصر الآتي ذكرها :

- معرفة الأدوات والأساليب التي تستخدم في الصيانة للحد من الأعطال في عملية الإنتاج داخل المؤسسة.
- المحافظة الكاملة على سلامة الموارد البشرية والمادية للمؤسسة .
- التقليل من الخسائر التي قد تتعرض لها عمليات الإنتاج لدى المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة
- إبراز أهمية تطبيق قواعد نظام الصيانة للحد من تذبذب عمليات الإنتاج داخل المؤسسة .

خامسا: منهج الدراسة

اعتمدنا في دراستنا المنهج الوصفي التحليلي للإجابة على الإشكالية المطروحة باعتباره مناسبا لعرض المفاهيم المتعلقة بالصيانة في المؤسسة هذا من ناحية الجانب النظري.

أما فيما تعلق بالجزء التطبيقي أو العملي فاعتمدنا على أسلوبي المقابلة و الملاحظة لاعتبارهما مناسبان لهذه الدراسة وذلك بالاعتماد على الزيارات والملاحظات الميدانية؛ المقابلات الشخصية مع المسؤولين.

سادسا: حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة في:

أ. الحدود المكانية: تمت هذه الدراسة على المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة

ب. الحدود الزمنية: شملت هذه الدراسة الفترة الممتدة من: 2023/04/26 إلى 2023/05/14:

سابعا: أسباب اختيار الموضوع

تعود أسباب اختيار الموضوع إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية منها:

- علاقة الموضوع بالتخصص .
- الرغبة الشخصية لنا في البحث في هذا المجال .
- تأثير وظيفة الصيانة والأهمية الكبيرة لها على استمرارية النشاط الداخلي للمؤسسة.

ثامنا: هيكل البحث

للإجابة على التساؤلات المطروحة في الإشكالية وتحقيق الأهداف المرجوة من البحث قمنا بتقسيم محتوى الموضوع إلى فصلين فصل نظري خصصناه للحديث عن أهمية الصيانة وكيفية تطبيقها للتقليل من تكاليف الإنتاج خلال العملية الإنتاجية داخل المؤسسة ، وفصل ثاني

تناولنا فيه دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج في مؤسسة المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة التي احتضنت دراستنا الميدانية.

تاسعا الدراسات السابقة :

في إطار البحث المكتبي الذي رافق إعداد المذكرة و لإثراء الحقل المعرفي وسعيا منا للإلمام بجوانب الموضوع ، قمنا بالبحث والاطلاع 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)، أبرزت هذه الدراسة دور إدارة الصيانة في تحسين الإنتاجية، ومعرفة 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 ، كما أن لها دورا مهما على مستوى حماية الممتلكات الأشخاص ومحيط المؤسسة .

2- **بوعنينية وهيبة، دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج (دراسة حالة مؤسسة نفتك لتكرير البترول بسكيكدة)**، مذكرة ماجستير، قسم علوم التسيير، تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسة ، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، 2007، في لب هذه الدراسة حاولت الباحثة جاهدة تقديم دور إدارة الصيانة لتحديد القضايا والأساليب و الأدوات من الصيانة لتطور عملية الإنتاج وتخفيض تكاليفها حيث ناقشت الصيانة 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 تعطى الأهمية الكاملة لوظيفة الصيانة من قبل المستخدمين للحفاظ على المعدات.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للصيانة

تمهيد

سنخوض في هذا الفصل في إعطاء مختلف المفاهيم الأساسية حول الصيانة وإدارتها وكذا تكاليفها وعلاقتها بمختلف الإدارات الأخرى داخل المؤسسة .

و بناءا على ذلك ارتأينا ي بحثنا هذا تقسيم الفصل الأول إلى أربعة مباحث ، تم التطرق في المبحث الأول إلى مفهوم الصيانة، نشأتها، أنواعها، وعملياتها من خلال تقسيمه إلى أربعة مطالب، بدءا بمفاهيم أساسية حول الصيانة ،والمطلب الثاني كان حول نشأتها وبعدها التاريخي، أما المطلب الثالث فتناول أنواعها ، أما المطلب الرابع فكان حول عمليات الصيانة .

أما المبحث الثاني فتناولنا فيه خصائص الصيانة، أهميتها، أهدافها، وأسبابها والذي تم تقسيمه هو أيضا إلى أربعة مطالب، بدءا بخصائص الصيانة ،وفي المطلب الثاني تم عرض أهميتها ، أما المطلب الثالث فيتناول أهداف الصيانة و ختاما بالمطلب الرابع تكلمنا عن أسبابها .

وفي المبحث الثالث تطرقنا فيه إلى أنواع تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها، وعلاقتها بمختلف الإدارات الأخرى في المؤسسة والذي قسم إلى أربعة مطالب بدءا بالمطلب الأول الذي تناول أنواع التكاليف، أما في المطلب الثاني فكان حول العوامل المؤثرة على الصيانة ،وفي المطلب الثالث فتحدث عن علاقتها بمختلف الإدارات الأخرى ومدى العلاقة المترابطة في بينها داخل المؤسسة، أما المطلب الرابع فكان حول الاتجاهات الحديثة لإدارة الصيانة .

وفي المبحث الرابع فتناولنا مدخل إلى تكاليف الإنتاج والذي قسم إلى ثلاثة مطالب فتحدثنا في المطلب الأول عن تعريف الإنتاج وتكاليفه، أما المطلب الثاني فتناولنا أنواع تكاليف الإنتاج ،والمطلب الثالث فكان حول برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة .

المبحث الأول: مفهوم الصيانة، نشأتها، أنواعها، وعملياتها

سنقدم في هذا المبحث مختلف المفاهيم الأساسية حول الصيانة وكذا ماهية إدارة الصيانة، ونشأتها وأنواعها وعملياتها.

المطلب الأول : نشأتها

حتى بداية القرن العشرين ظلت أعمال الصيانة تقتصر على التنظيف التشحيم، الترتيب والإصلاح 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 .

لقد مرت الصيانة بعدة مراحل انتقلت فيها من مفهوم الحرفة إلى مفهوم التحكم ، ثم أخذت مكانتها في المجال الصناعي كوظيفة ذات أهمية بالغة بظهور المنافسة كاستجابة للاحتياجات الجديدة ، من تحكم في المؤسسة ، تسيير تجهيزات الإنتاج في محيط متقلب ومتغير ، كما برز الحديث عن أثر الصيانة على الإنتاجية والجودة والأمن ، ومن أجل توجيه المستقبل يجب التحكم في أنظمة الإنتاج والانتقال بهذه الوظيفة من مركز تكلفة إلى مركز ربح[1].

ويمكن تلخيص ما سبق في الجدول التالي

[1] د.مداني بن بلغيث ،**التعهيد بادارة الصيانة كختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية.** دراسة حالة المركب المنجمي للفسفاط – جبل العنق – بئر العاتر جامعة قاصدي مرباح – ورقلة 2011-2012 ص 48

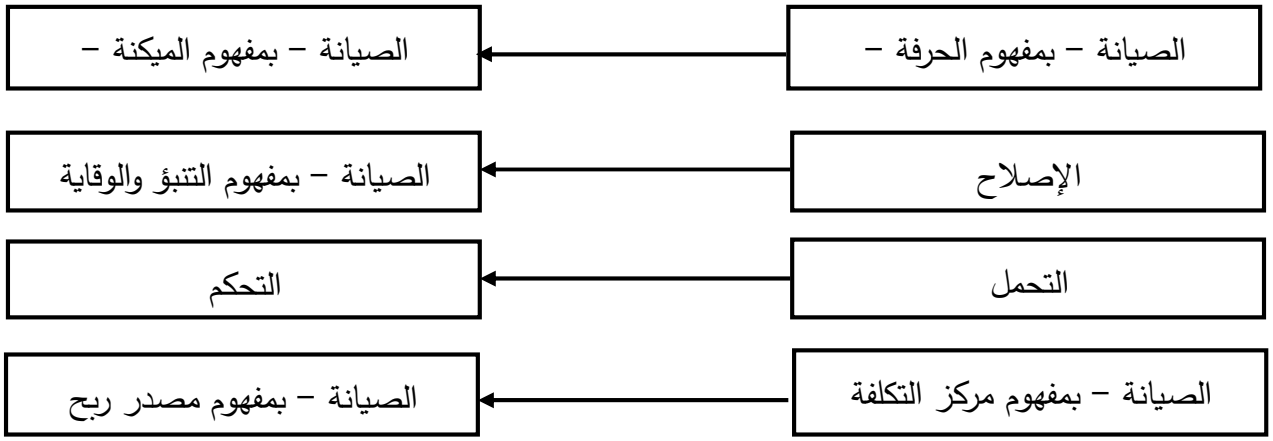
الجدول رقم (1) : مراحل تطور الصيانة

الزمن	التطور الحاصل
قبل سنة 1900	كان الحديث يتمحور حول تصليح الأعطال بعد حدوثها
1900-1980	تم استعمال مفهوم الصيانة وذلك بتطور السكك الحديدية والسيارات والطائرات والأسلحة خلال الحربين العالميتين فحسب المواصفات القياسية البريطانية لسنة 1974 على أنها: «**مجموعة أي أعمال منفذة لحفظ الصنف أو إعادته لحالة مقبولة** »
1980-2000	التطور في مختلف القطاعات كان له الأثر البالغ في استعمال الصيانة بالمفهوم الحديث، خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا. وفي سنة 1984 تغير التعريف ليشمل : **مجموعة كل الأعمال الفنية وما يترتب عليها من أ أعمال إدارية والموجهة لحفظ العنصر على حالته أو إعادته إلى حالة تمكنه من تأدية المهام المطلوبة منه** » -التخفيض من التكاليف . -التركيز على قلب الحرفة. - الأمان الأكثر و الجودة الأفضل للإنتاج
2000 وما بعد	الانتقال إلى تعلم كيفية السيطرة والتحكم في النظم الآلية ومنع الحوادث مع تجنب تجاوز عتبة التكاليف المسموح بها وبالتالي تم السماح على : -تطوير الصيانة الوقائية بمشاركة العاملين . - استخدام برامج الحاسوب -استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة **TPM**

المصدر : من إعداد الطالبان (تجميع من مصادر مختلفة)

وبالتالي أصبحت الصيانة محل اهتمام الكثير من المنظمات باعتبارها ضرورة ملحة تهدف إلى منع عرقلة الإنتاج والحفاظ على المعدات في حالة تشغيل، كما أصبحت أعمال الصيانة عبارة عن تكلفة استثمار يرتجى من ورائها تحقيق الأرباح.

الشكل (1) : من الإصلاح إلى الصيانة



المصدر : د.مداني بن بلغيث ،**التعهيد بادارة الصيانة كختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية.** دراسة حالة المركب المنجمي للفسفاط – جبل العنق – بئر العاتر جامعة قاصدي مرباح – ورقلة 2011–2012 ص 50

فالصيانة تمثل إحدى الركائز الهامة التي تساعد على تجسيم (تصوير) مفهوم الإنتاجية على نطاق واسع وفعال ، خصوصا في القطاع الصناعي الذي يشهد توسعا وتعقيدا مذهلا في ميكنة العمليات الصناعية ، الشيء الذي قد جعل من الصيانة في السنوات الأخيرة ليست مجرد عامل مساعد للعمليات الإنتاجية ، وإنما جزء لا يتجزأ منها ، بحيث يمكن حدوث انهيار في الإنتاج في حالة فشل أجهزة الصيانة في جعل المعدات في حالة فنية جيدة وجاهزة للاستخدام بنسبة عالية ، وقد يصل إلى حد توقف الإنتاج تماما في حالة خطوط الإنتاج الكاملة .

فالمؤسسات الصناعية اليوم تستخدم أحدث المعدات تبعا للتكنولوجيا الحديثة ، وهي معدات مرتفعة الثمن وعالية الإنتاجية ، ولذلك فإن أي وقت غير مستغل على هذه المعدات يعتبر خسارة كبيرة . وواجب إدارة الصيانة هو أن لا يكون عدم استغلال المعدات بسبب نقص الصيانة أو سوء

تخطيط أو سوء إدارة عمليات الصيانة . ونتيجة لهذه الأهمية، فقد أجرت الدول المتقدمة العديد من الدراسات والبحوث من أجل تطوير أساليب إدارتها ومواجهة المخاطر التي تظهر خلال عمليات تنفيذها

وتجدر الإشارة هنا، أن المنظمة العالمية للتقييس ISO أشارت إلى أهمية الصيانة في تحقيق الجودة التي تسعى إليها كل مؤسسة ، حيث وردت عبارة «ضمان سير العمل في الفصل (5-7) من معايير « ISO 9000-1» وهو ما يشير ضمنيا إلى مكانة الصيانة في عملية الإنتاج باعتبارها المسئولة عن ضمان سير العمل كما تضمنت معايير « ISO 9004-1 » فصلا بعنوان « التحكم في التجهيزات وصيانتها » الذي شمل عدة توجيهات لمسيري المؤسسات بصفة عامة ولمسيري الصيانة بصفة خاصة ، ومن بين هذه التوجيهات الاحتفاظ الجيد بالتجهيزات وحمايتها أثناء فترات توقفها ومراقبتها وفق برنامج زمني مناسب ، إضافة إلى إعداد برنامج صيانة وقائية لضمان السير الدائم للعملية الإنتاجية [1]

المطلب الثاني : مفهومها

سنعالج في هذا المطلب أهم التعاريف التي بينت مفهوم الصيانة من خلال ذكر مفاهيمها المختلفة .

تعددت التعاريف حول الصيانة ومن بينها نذكر تعريف الجمعية الفرنسية للتقييس AFNOR NF X 60-010، حيث عرفتها على أنها *مجموعة من الإجراءات التي تسمح بالحفاظ على الأصل أو استعادة المنفعة في حالة محددة أو قادرة على تقديم خدمة معينة .[2]

هذا التعريف يبرز أربعة عناصر وهي :

- ✓ المحافظة التي تتضمن المتابعة والرصد.

[1] د.مداني بن بلغيث ،مرجع سابق ص 52

[2] Ahmed Alali Alhouaij**, Contribution à l'optimisation de la maintenance dans un contexte distribué,** Thèse de doctorat, Institut de polytechnique de Grenoble, France, 2010, P19

- ✓ الاستعادة والتي تدل على تصحيح الخلل.
- ✓ خدمة معينة وحالة محددة والتي تقوم بتحديد مستوى المهارات والأهداف المتوقعة من عملية الصيانة.
- ✓ التكلفة المثلى التي تحدد مجموع العمليات من أجل تحقيق الكفاءة والفعالية الاقتصادية .

أما مركز الصيانة الوطنية (National Maintenance Center) (N.M.C.) فقد طور مفهوم الصيانة وأطلق عليه (التيرو تكنولوجي) فعرف الصيانة "بأنها مزيج من التطبيقات الإدارية والمالية والهندسية التي تطبق على الموجودات المادية وتتعقب دورة حياتها الاقتصادية وتهتم بمواصفات تصميم المصنع والمكائن والمباني للتأكد من إمكانية الاعتماد عليها وإجراء الصيانة اللازمة للمكائن. فضلاً عن الاهتمام بنصبها وتركيبها للتأكد من صلاحية استعمالها وإجراء التحويرات عليها واستبدالها بالاعتماد على البيانات التي يحصل عليها بالتغذية العكسية عن تصميمها وإنجازها وتكاليفها ". [1]

بمفهوم آخر عرفت على أنها * الحفاظ على رأس المال المستثمر في صورة آلات و معدات و أجهزة ومرافق ومباني بحالة تسمح باستخدامها بمستوى أداء معين و بأسلوب اقتصادي بما يحقق أهداف الإنتاج*[2]

في حين عرفها آخرون بأنها إصلاح التلف الناتج عن الاستعمال المتكرر و الوقاية من التلف لتجنب وقوعه و المحافظة على القدرة (التشغيلية) لأداء العمل بشكل اقتصادي *. [3]

---

[1] أ.م.د .صالح إبراهيم الشعباني،"**التوجه الاستراتيجي في خفض كلف الصيانة وسبل معالجتها** ،2009 ، جامعة تكريت ، كلية الإدارة والاقتصاد، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية ، المجلد 5 ، العدد 14، ص 127

[2] د .طيار أحسن، أ .بوعنينبة وهيبة **دور ركائز إدارة الصيانة في تخفيض تكاليفها في المؤسسة الاقتصادية**، جامعة 20 أوت 1955،سكيكدة،الجزائر، مجلة الباحث الجزائري، العدد 02،2014، ص 227

[3] احمد طرطار، **الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2001 ، ص 66

كما عرفت أيضا بأنها مجموعة الفعاليات والنشاطات التي تساعد على بقاء الآلات والمكائن والمعدات بمستوى مقبول من الكفاءة وبأقل كلفة، ويركز هذا التعريف على الصيانة الوقائية. ويمكن أن نعرف أيضاً بأنها مجموعة من التطبيقات الهندسية والإدارية والاقتصادية والإحصائية التي تهدف للمحافظة على استمرارية العملية الإنتاجية من خلال المحافظة على المكائن والآلات صالحة للإستخدام باستمرار و دون توقف ، لأن التوقف معناه توقف العملية الإنتاجية وبالتالي تحمل المنشأة التكاليف دون أن يقابل ذلك عائد ، ولذلك فإن إدارة نشاطات الصيانة ضمن المنشآت الصناعية تحظى باهتمام كبير من أجل جعل المعدات تعمل بفاعلية

لتأمين مخرجات بالنوعية والمواصفات المقبولة من قبل المستهلك .[1]

مفهوم إدارة الصيانة

إن العديد من المؤسسات الصناعية العالمية أدركت أهمية أعمال الصيانة وأثرها على تحقيق اكبر إنتاجية للمنشآت الصناعية الإنتاجية ولهذا شددت على التركيز في تحسين وتطوير أساليب الصيانة الحديثة حتى أصبحت فيما بعد تخصصًا منفردًا يتمثل بإدارة الصيانة.

تدار أنشطة وفعاليات الصيانة في المنشآت الصناعية من قبل قسم أو وحدة خاص يسمى قسم أو وحدة الصيانة وبأشراف مسؤول فني غالبا ما يكون أحد المتخصصين بالهندسة الميكانيكية أو الكهربائية. وبقدر ما يكون ذات القسم أو الوحدة المكلفة بأعمال الصيانة كفوءة ونشطة تعكس نجاحاتها في هذا المجال على أعمال والشطة الصيانة فإن ذلك سوف يؤدي إلى تقليل العطلات أو التوقفات أن تأمين الإدارة الجيدة والتنظيم الجيد للصيانة يضمنان نشاط كفؤة لهذه الإدارة، وبحسب طبيعة وحجم أعمال الصيانة في المنشأة يتم تنظيم إدارة الصيانة وارتباطها الإدارية، ولذلك فإن كفاءة عمليات الصيانة وفاعليتها ترتبطان بمستوى التنظيم الإداري وقدراته الإدارية والفنية وتواجه المنشآت الصناعية أربعة بدائل لإدارة أعمال الصيانة هي:

[1] مؤيد الفضل ،د حاكم محسن محمد ،**إدارة الانتاج والعمليات** ،دار زهران للنشر والتوزيع ،عمان ،2006 ، ص435-440 .

1. الصيانة المركزية.

2. الصيانة اللامركزية.

3. الجمع بين المركزية واللامركزية.

4. الصيانة المصفوفية

ومن الواضح أن إدارة الصيانة أمر لا يمكن تجاهله أو التخلي عنه ، فإدارة الصيانة تعتبر العمود الفقري لأية منظمة صناعية إنتاجية، بحيث يتوجب المحافظة على المعدات والآلات، سواء كان مصنع، أو منشأة أو شركة أو مرفق من المرافق العامة . فإذا تراجع الإنتاج في المنشأة الصناعية مثلا فإنك لا تستطيع تقديم المنتجات أو الخدمات في الوقت المحدد JAT، ويمكن أن يؤدي ذلك إلى عواقب وخيمة .ومن هذه النتائج السلبية هي فقدان ثقة العملاء، والمال، والأعمال التجارية ذات العلاقة.

وقد عرفها كثير من المهتمين والباحثين في مجال الصيانة على أنها" الضمان الكافي المعتمد عليه، وسلامة العاملين بأقل النفقات، وإتاحة الفرصة للآلات والمعدات الإنتاجية لاستخدامها في الإنتاج، وبالساعات المخططة، وفق المعايير المقبولة، بأقل مستوى ممكن من التلف وبأدنى تكلفة ممكنة [1]

المطلب الثالث : أنواعها وهياكلها

رغم تعدد تصنيفات عمليات الصيانة إلا أنها تعتمد على سياسة واحدة سواء كانت مخططة أو غير مخططة وفيما يلي سنعرض أنواعها على النحو التالي .

1- **الصيانة المخططة** : وتشتمل على تنفيذ أعمال الصيانة من خلال التخطيط المسبق للتوقفات والرقابة على التنفيذ، وفي هذه الحالة يمكن التنظيم والتخطيط والرقابة على المعدات

[1] عبد المنعم عطية العائب .**إدارة الصيانة الحديثة أهميتها والصعوبات التي تواجهها** ، آفاق علمية ، مجلة كلية الدراسات العليا بالجامعة الاسمرية الإسلامية ، العدد الأول، ابريل 2018 ، ص 32

(فترات التشغيل والتوقف المخططة) والعمالة الفنية المطلوبة وقطع الغيار والمواد .[1]

و نستنتج من هذا التعريف أن هذا الأسلوب من الصيانة يتم الاستعداد له في المراحل الأولى و التي غالبا ما تبدأ مع بدء مرحلة التصميم بالاعتماد علي معرفه العمر الافتراضي للماكنات و كذلك كيفيه الاستخدام الصحيح و الأمثل لها وكل ذلك ويتم بالاعتماد على الخبرة العملية و البيانات الإحصائية الخاصة بكل ماكنة داخل المؤسسة ..

الصيانة الوقائية Préventive Maintenance

هي عبارة عن مجموعة من الخطوات المتخذة والمتبعة لمنع حالات التوقفات وما يتبعها من خسارة للشركة، وهذا يتطلب فهماً مبكراً لها في مرحلة التصميم، ومن هنا يتم الفحص الدوري من خلال صيانة و استبدال الأجزاء البالية.

إن نجاح الصيانة الوقائية يعتمد على الفحص والاستبدال الدوري وكذلك الصيانة الملائمة عند أوقات دورية منتظمة. وفيما يخص عمليات الفحص والاستبدال الدوري هناك سياسات متعددة بالاعتماد على نوع المعدة أو الماكنة والتعليمات التي يضعها المنتج أو المصنع فقد يكون يومياً، أسبوعياً ، شهرياً، موسمياً أو نصف سنوي أو سنوياً، في حين يتبع آخرون عدد ساعات التشغيل أو الخدمة مثلا كل 100 ساعة أو 1000 ساعة عمل.....الخ. وفي الوقت الذي تشمل فيه الصيانة اليومية على عمليات التنظيف و التزييت، فان الصيانة الموسمية تشمل التصليحات الطفيفة والاستبدال بينما الصيانة السنوية تشمل حالات التصليح الكبيرة وإعادة التزييت وتلعب الفعاليات التي يضعها المصنع دورا رئيساً في تحديد أوقات الفحص الدوري وتقسم الصيانة الوقائية إلى قسمين رئيسين[2]

---

[1] عبدالسلام زايدي، **دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية** دراسة حالة شركة الاسمنت تبسة SCT ، مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص علوم تجارية، فرع:إدارة الأعمال ،2007 ، ص 26

[2] ثائر أحمد سعدون السمّان الدكتور محفوظ حمدون الصواف ، **متطلبات إقامة برنامج الصيانة المنتجة الشاملة** دراسة ميدانية في مصنع الغزل والنسيج في الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، تنمية الرافدين 79/(27) 2005 ص11- 12

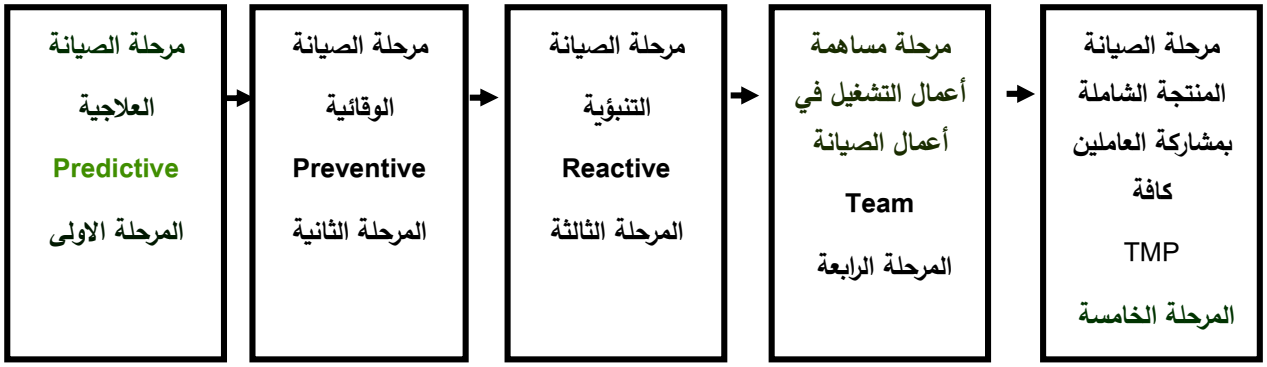
أ .الصيانة الدورية Périodique Maintenance

الصيانة الدورية وتشمل التنظيف الروتيني (الدوري)، التزييت والتعديلات وتساعد في زيادة قدرة الآلات والمعدات على البقاء، ومن تم منع التوقفات. ويجب تبني هذه الصيانة بانتظام وفق جداول يتم إعدادها من خلال خبرة وتوصيات الشركات المصنعة .

ب. الصيانة التنبؤية Prédictive Maintenance

الاتجاه الحديث الذي حاول أن يتناغم مع التقنيات الإدارية الحديثة ولاسيما المنهج الوقائي، أي منع العيوب قبل حدوثها وتتطلب استخدام الأساليب الإحصائية والتنبؤية لمراقبة الآلات من خلال تحليل الاهتزازات التي تحدث في الآلة ومراقبة جودة الحرارة باستخدام الأشعة تحت الحمراء، وهذا بدوره سوف يقلل عدد الأعطال في الآلات ويزيد جاهزيتها، فضلاً عن خفض الطلبيات الناتجة عن حجم التخزين الكبير والتوقفات المتكررة في الإنتاج عرض الكثير من الباحثين والكتاب الأنواع والسياسات المعتمدة في الصيانة والمذكورة آنفا على أنها مراحل مرت بها وصولا إلى الصيانة المنتجة الشاملة، ويتفق الباحث مع هذا الطرح، ونعرض الشكل الآتي:

الشكل 02: **مراحل تطور الصيانة**



المصدر: ثائر أحمد سعدون السمّان الدكتور محفوظ حمدون الصواف متطلبات إقامة برنامج الصيانة المنتجة الشاملة دراسة ميدانية في مصنع الغزل والنسيج في الموصل كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة الموصل تنمية الرافدين 79/(27) 2005 ص 12

كما أنها الصيانة تتم وفق خطة معينة على فترات زمنية و تعتمد على احتياجات واضحة و مجهزة لمنع و تفادي وقوع الفشل أو تحسين أداء الجزء ويؤدي استخدام الصيانة الوقائية في الوحدات الإنتاجية إلى تحقيق المزايا التالية:

-استمرار معدلات الإنتاج بأدنى قدر من التوقفات.

-خفض ساعات توقف المعدات.

-التحكم في وقت الصيانة.

-خفض استهلاك قطع الغيار.

- زيادة العمر الإنتاجي للآلات.

-خفض تكلفة الإصلاحات بالنسبة ل رأس المال.

-الحصول على منتجات ذات جودة عالية.

-تحديد العمالة اللازمة لأعمال الصيانة.

و أضاف د. مؤيد الفضل عنصرا ثالثا لأقسام الصيانة الوقائية

ج. **الفحص** : هو عملية التأكد من سلامة الأجزاء والأدوات المكونة للمكائن والمعدات وصلاحيتها وكونها جاهزة للعمل وذلك بموجب معايير محددة لتجنب العطلات .[1]

وتشمل الصيانة الوقائية بدورها على الأنشطة التالية:

أ- **الصيانة الوقائية المبرمجة** :و هي الصيانة التي تنفد وفق فترات زمنية أو وفق عدد مرات التشغيل أو المسافة المقطوعة أو غيرها.

ب -**الصيانة الوقائية التوقعية** :و هي عبارة عن أنشطة وقائية تبدأ نتيجة معرفة ظروف الجزء من خلال الفحص الدوري و التفتيش المستمر و يهدف إلى التأكد من صلاحية جميع الأجزاء المتحركة و غير المتحركة للآلة، حتى لا تتعطل فجأة فلابد مثلا من التفتيش و الفحص دوريا على إطارات السيارات من وقت لآخر.

و يمكن أن نقسم هذه العملية إلى عدة مراحل فرعية هي :

-تحديد أولويات المعدات الواجب فحصها.

-تحديد الأجزاء اللازم فحصها في كل آلة.

- اختيار القائمين بالفحص و التفتيش

- تحديد عدد مرات الفحص و مواعيدها.

-.تقديم التقارير المعمولة نتيجة الفحص.[2]

ج -**الصيانة الوقائية التحسينية** : و هي أنشطة الصيانة الوقائية التي تنفد لتطوير أو تعديل أو تغيير الجزء أو النظرية التي تم على أساسها التصميم أو التصنيع أو الإنشاء بسبب تكرار العطل.

[1] مؤيد الفضل ،د حاكم محسن محمد ،مرجع سبق ذكره ص438

[2] ثائر أحمد سعدون السمّان والدكتور محفوظ حمدون الصواف، مرجع سبق ذكره ص 11-12

-**الصيانة الإصلاحية** :يطلق على هذا النوع من الصيانة أيضا الصيانة العلاجية، وهي أعمال الصيانة المسئولة عن إصلاح أي فشل أو خلل معين في جزء أو آلة فور ظهوره بما يكفل إعادة الآلة للتشغيل بعد توقفها أو إعادتها للعمل بمعدلها المطلوب.

و تشتمل هذه الصيانة على الأنشطة التالية:

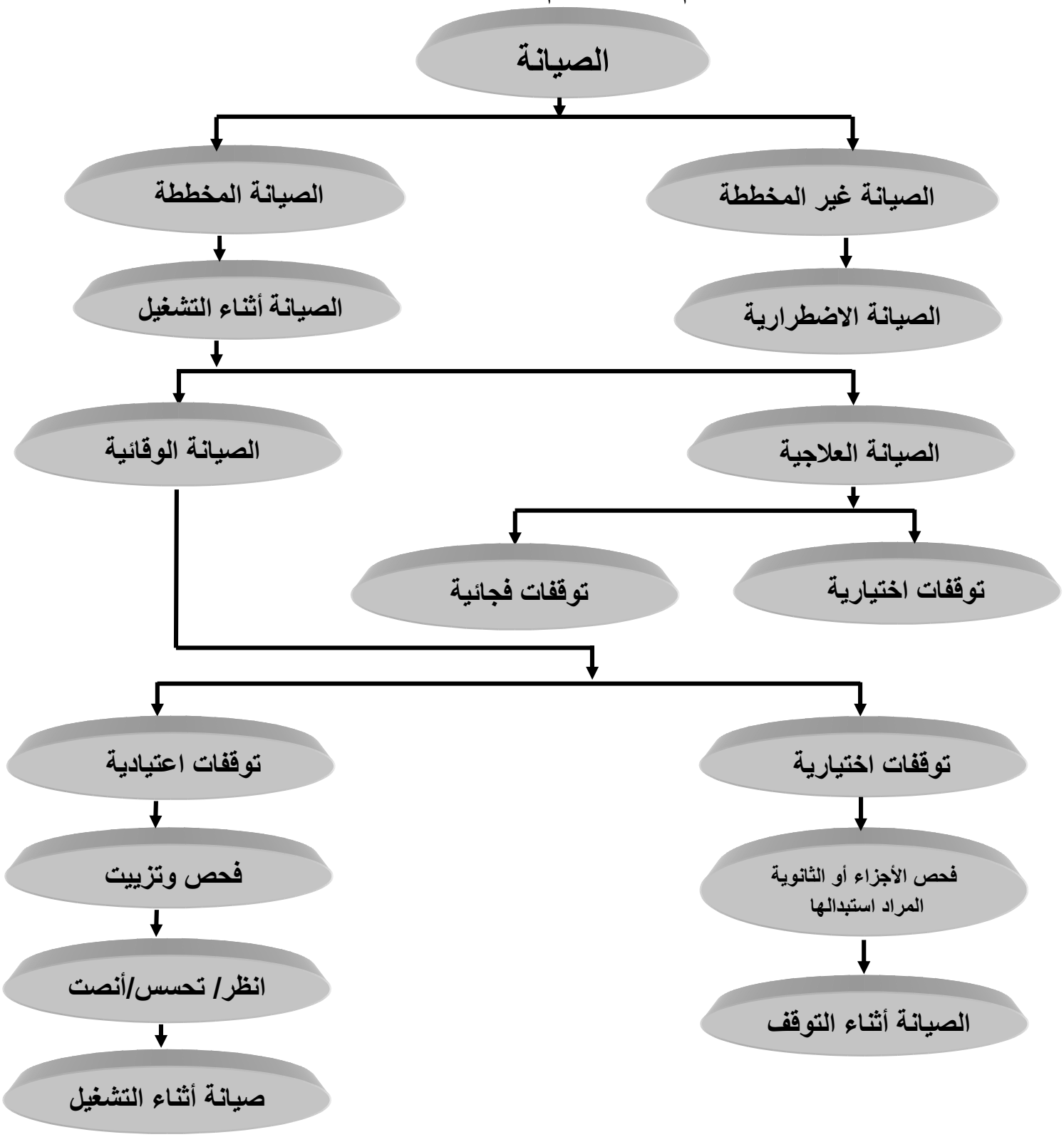
أ -**صيانة شاملة** :وهو العمل الذي يؤدى بعد حدوث القصور لأي من التسهيلات للآلات، لكنه عمل أعدت له الاحتياطات و التدابير سلفا.

ب -**الصيانة الفجائية** :أعمال الصيانة التي تختص بالإصلاح المؤقت أو النهائي للتلف الذي يحدث فجأة و دون توقع.

2-الصيانة غير المخططة :وهي أنشطة الصيانة التي تجرى بدون أي تخطيط مسبق لها و تشمل فقط على الصيانة الاضطرارية التي تخصص لها جزء من الوقت بناءا على الخبرة، وهيكلة الأعمال الطارئة خلال فترة من الوقت و تشمل الأعمال الطارئة و المستعجلة و التي يتطلب إتمامها حسب الاحتياجات و الطوارئ، عادة يعالج الارتفاع المفاجئ في الصيانة الغير مخططة عن طريق التعاقدات مع المقاولين و مؤسسات الصيانة المتخصصة. [1]

[1] د طيار أحسن، أ .بوعنينبة وهيبة،مرجع سبق ذكره ص 230-231-232

الشكل رقم :03 المفهوم الحديث لتصنيف الصيانة



المصدر : د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 27

1-هياكلها

قد تتعدد أشكال الهياكل التنظيمية من منظمة إلى أخرى، إلا أن هنالك عدداً من هذه الأشكال أو الأنواع هي الأكثر انتشاراً في المنظمات نذكر منها ما يلي بالتفصيل :

1- الهيكل التنفيذي أو البسيط:

يعد هذا الهيكل من أقدم أنواع الهياكل التنظيمية وأكثرها انتشاراً وغالبا ما تستخدم خصوصا في المنظمات ذات الأحجام الصغيرة [1] ونجدها تتكون من وحدة واحدة تحتوي على مدير ومجموعة من المنفذين الذين يقومون بالعمل الرئيسي وبذلك فهو من ابسط أنواع الهياكل التنظيمية، ومما يميزه عن الهياكل الأخرى هو :الإشراف المباشر، التخصص القليل، تدريب وتعليم قليلين، المركزية، العدد القليل من وسائل الارتباط والاتصال.

2- الهيكل الوظيفي :

هذا النوع من التنظيم يقوم على أساس مبدأ التخصص وتقسيم العمل في مختلف الوحدات الإدارية العاملة في المنظمة وغالبا ما تحتاج المنظمات هذه الهياكل عند كبر حجمها، لعكس التخصص في مجالات العمل الوظيفية، وبذلك يكون التخصص هو الميزة الرئيسة للهياكل الوظيفية .وطبقا لهذا النوع من الهياكل فإن المراكز تجمع طبقا لانسجامها مع الوظيفة الرئيسة المؤداة، وبعبارة أخرى تجمع إلى وحدات على أساس التشابه في الخبرات، المهارات والنشاطات العملية .... الخ .ويلائم هذا النوع من الهياكل المنظمات متوسطة الحجم التي يوجد فيها عدد من خطوط الإنتاج داخل الصناعة نفسها، ويكون العاملون فيها متخصصين في الوظائف المختلفة.

3- الهيكل المتعدد الأقسام أو الهيكل ألتقسيمي:

يصلح هذا الشكل في حالة المنظمات التي فيها عدد من خطوط الإنتاج في عدد مختلف من الصناعات، إن الصفة الرئيسة للهيكل متعدد الأقسام هي أن المنظمة تقسم تقسيم ا ثانويا على

[1] جليد يوسف ، **العلاقة التفاعلية بين الهيكل التنظيمي و الإستراتيجية** دراسة حالة – مؤسسة العجائن الصناعية- ،مذكرة التخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في قسم علوم التسيير، تخصص إدارة أعمال ، جامعة الجزائر3 ، سنة 2011 ،ص 37

وحدات أو أقسام ، وقد تتشكل هذه الأقسام على أساس المنتجات أو الخدمات أو المناطق الجغرافية أو عمليات المنظمة، ويتم التنسيق بين هذه الوحدات بواسطة المركز الرئيسي.

4-الهيكل المصفوفي :

هذا النوع من الهياكل مصمم بحيث يجمع بين نوعين من أنواع التنظيم هي الشكل التقليدي للهيكل التنظيمي الهيكل الوظيفي غالبا وتنظيم فريق المشروع ، وينجم عن هذا الهيكل أن كل فرد فيه يكون جزءاً من إدارة وظيفية ومن فريق المشروع في نفس الوقت ، فيصبح لديه رئيسين مسؤولين [1] وهذا يعني أن هناك ازدواجية للسلطة، فالأفراد في هذا الهيكل يستلمون أوامرهم من الإدارة التي ينتمون إليها وظيفيا ومن إدارة المشروع الذين يعملون فيه.

لا يوجد شكل محدد للمواصفات العامة للهياكل التنظيمية بل هي على شكل مختلط حسب حاجة المنشأة وأسلوب العمل المتبع لديها

نماذج الهيكل التنظيمي لإدارة الصيانة:

إن النوع الشائع الاستخدام في تصميم الهياكل التنظيمية لإدارة الصيانة هو التنظيم المركزي ولا مركزي لنشاطات الصيانة فضلا عن التنظيم المصفوفي.

1-التنظيم المركزي :

من أهم الخصائص في التنظيم المركزي لإدارة الصيانة أن مهمة الصيانة لها الأهمية نفسها كمهمة الإنتاج ويعتمد تقسيم مهام الصيانة في مثل هذا الهيكل التنظيمي على الاختصاص

(مثال ذلك صيانة كهربائية، صيانة إلكترونية، صيانة ميكانيكية .... الخ) شكل (4)[2]

إن العوامل التي تؤثر على اختيار الأسلوب المركزي في إدارة مهام الصيانة هو :

---

[1] أكرم سالم حسان ، **الهيكل التنظيمي –سمات مميزة وتوائم مع البيئة** ،الحوار المتمدن ،العدد-2038-2007، www.ahewar.org آخر اطلاع يوم 23/05/ 2023على الساعة 20:20

[2] د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 208

- حجم المنشأة ، عدد الموظفين، نسبة الدوران .
- أقسام المنشأة و مسؤولياتها .
- التقنية المستخدمة.
- التوزيع الجغرافي. نوع المنتج.
- استخدام مقاولين ثانويين .
- نوعية علاقات العمل بين الإنتاج و الصيانة.

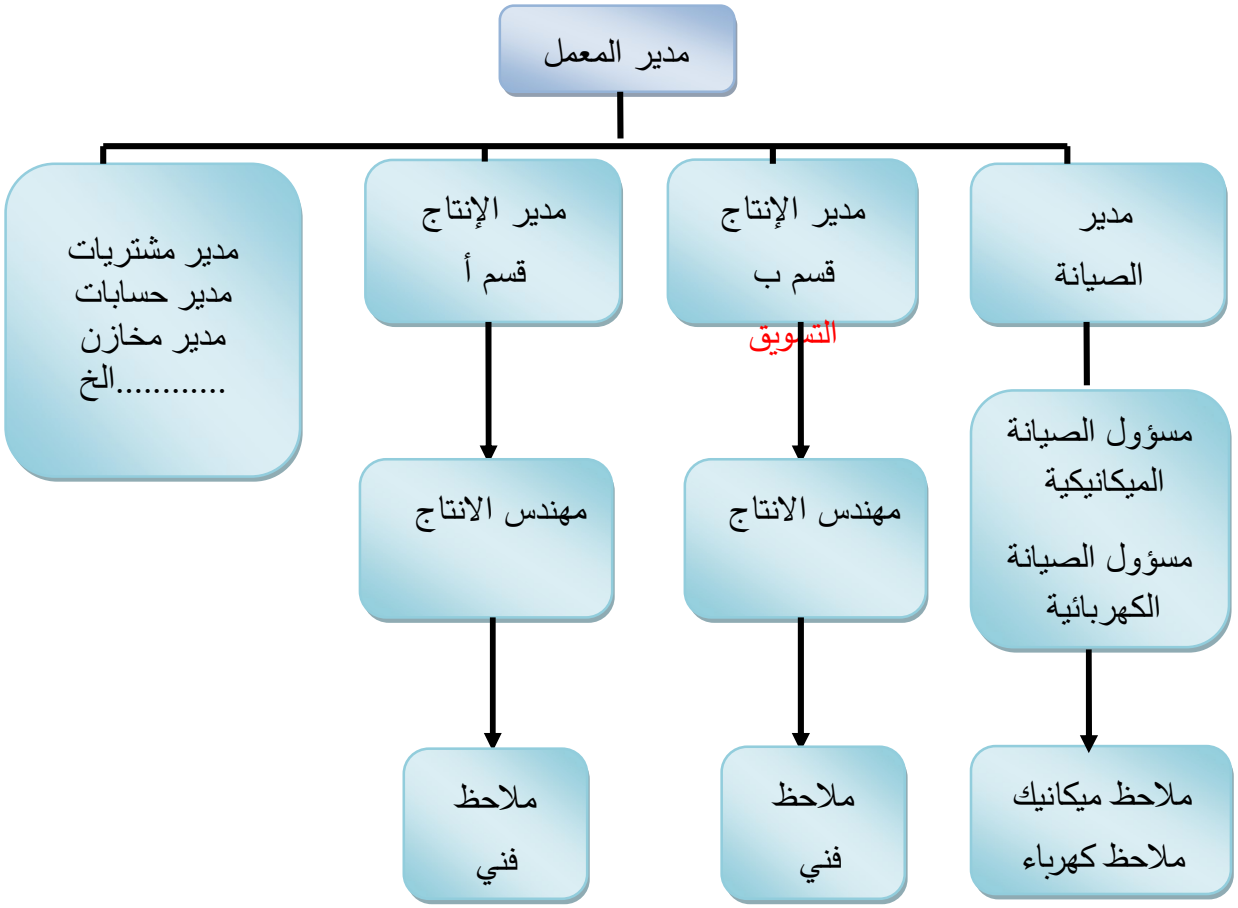
فوائد استخدام التنظيم المركزي لإدارة الصيانة :

- انخفاض كلفة الصيانة.
- الاستفادة من الموارد المتاحة بشكل أفضل.
- زيادة مهارات العاملين في الصيانة.

أما مساوئ التنظيم المركزي لإدارة الصيانة فهي :

- التركيز على مهمة الصيانة بما يجعلها هدف بحد ذاتها .
- خلق صعوبات بين الإنتاج والصيانة.
- طول خط سير الاتصالات بين الإنتاج والصيانة.

الشكل رقم (04) الهيكل التنظيمي المركزي لإدارة الصيانة



المصدر : د رامي حكمت فؤاد الحشيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 210

2-التنظيم اللامركزي

إن أهم الخصائص في التنظيم اللامركزي لإدارة الصيانة هو أن تشكيلات الصيانة تتوزع بموجب الأقسام الإنتاجية، مثال ذلك مسؤول صيانة قسم أ، مسؤول صيانة قسم ب... الخ) (الشكل5)

إن فوائد التنظيم الاتمركزي للصيانة هي :[1]

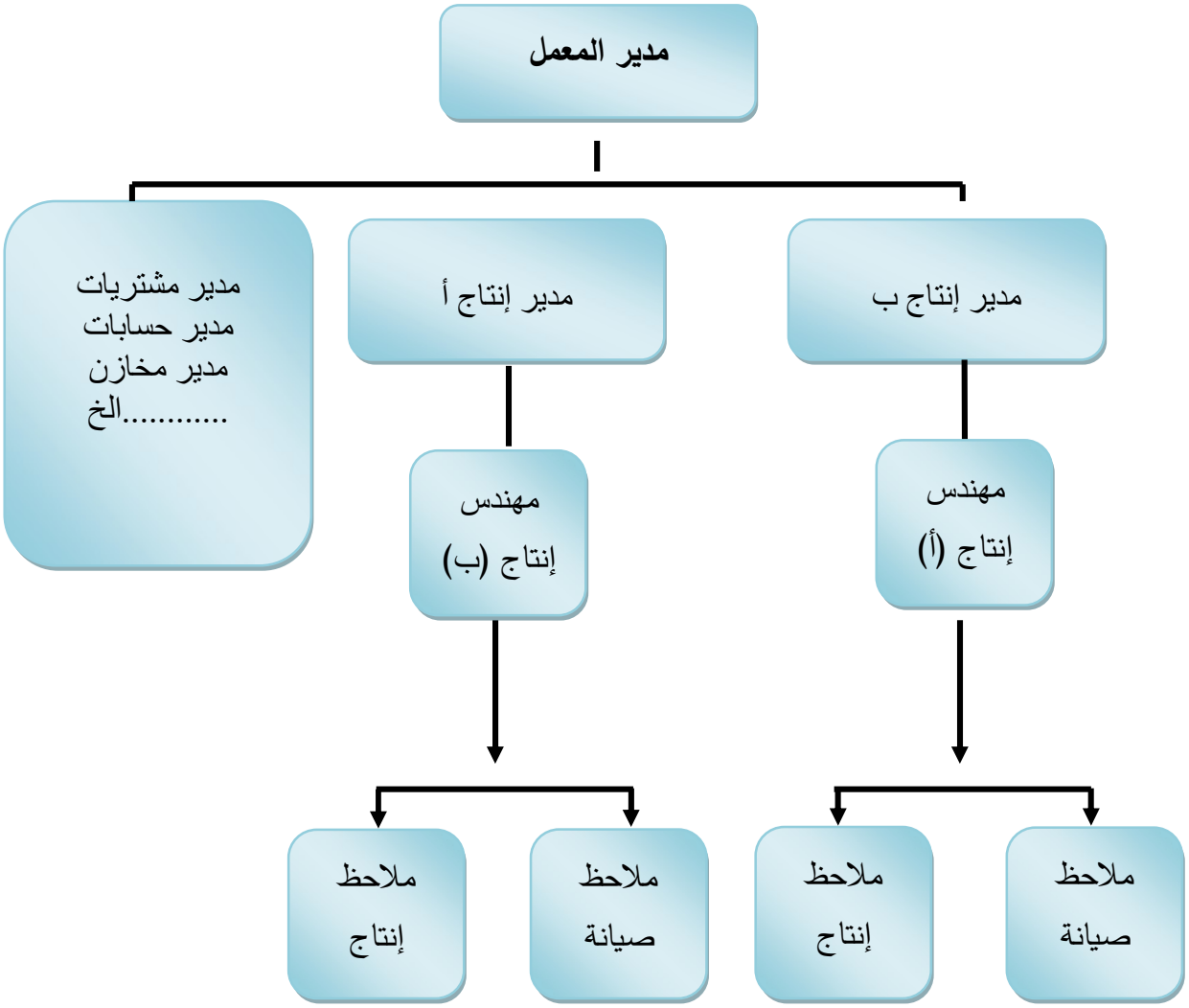
- الصيانة تهدف لخدمة الإنتاج بشكل أكبر مما لو كانت مركزية.
- استخدام أمثل للوقت المتاح بسبب انخفاض وقت التهيئة ووقت التصليح لتواجد مجاميع الصيانة مع الإنتاج.

أما مساوئ التنظيم اللامركزي للصيانة هي :

- احتمال إهمال فعاليات الصيانة على حساب الإنتاج.
- ارتفاع حجم موارد الصيانة.
- عدم المرونة في استخدام موارد الصيانة .
- تحديد مهارات العاملين في الصيانة.

[1] د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، مرجع سبق ذكره ، ص 210-2011

الشكل رقم (05) الهيكل التنظيمي اللامركزي لإدارة الصيانة



المصدر : د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 211

3- التنظيم المصفوفي :

إن هذا التنظيم يحوي على التنظيم المركزي واللاتمركزي والمسؤوليات مقسمة، بحيث أن مسؤول الإنتاج معين أن يكون مسؤولا عن فعاليات الصيانة كافة، ويتقاسم المسؤولية مع مهندس الميكانيك المسؤول عن الصيانة الميكانيكية لكل المعمل وكذلك يتقاسم المسؤولية مع مهندس الكهرباء المسؤول عن الصيانة الكهربائية لكل المعمل (شكل6).[1]

فوائد التنظيم المصفوفي :

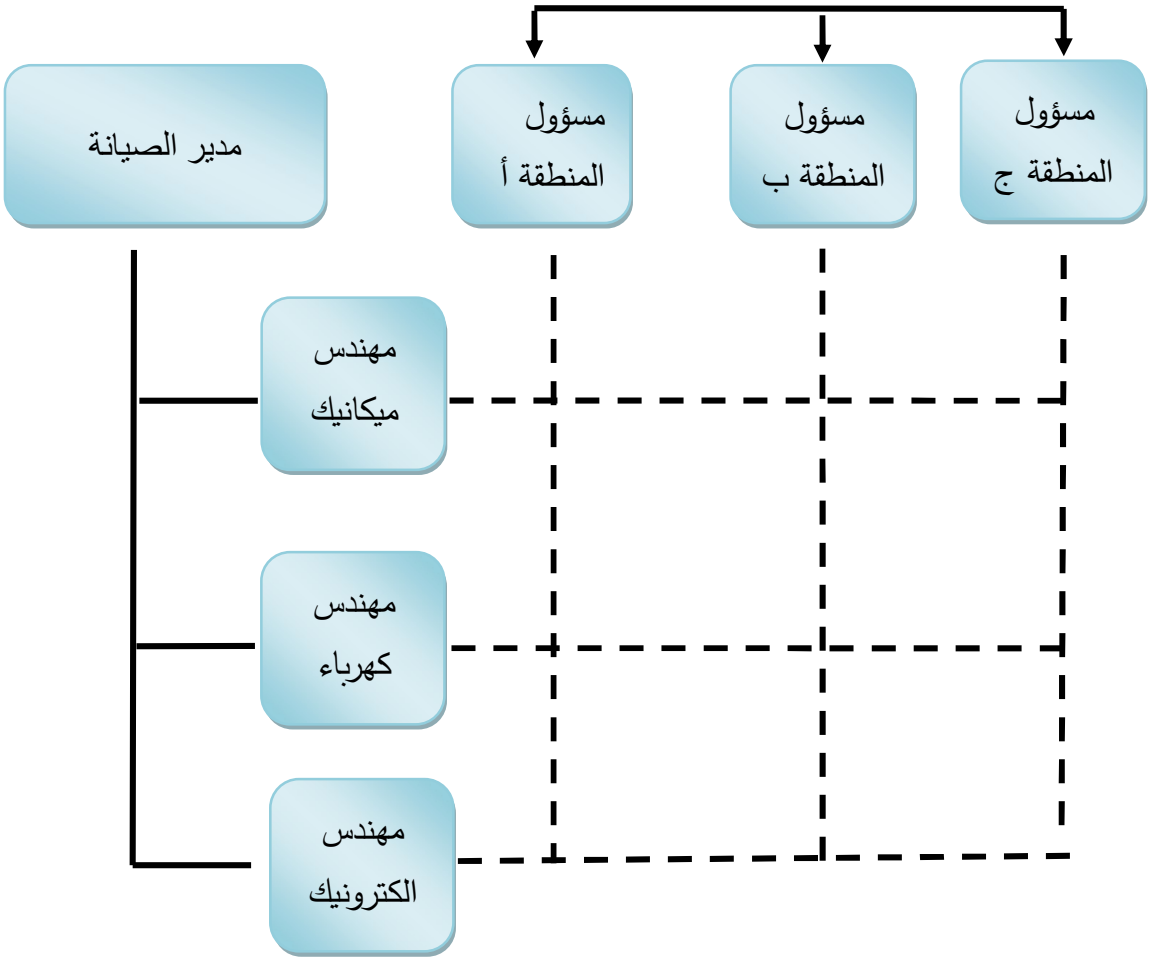
يجمع هذا التنظيم بين فوائد التنظيم المركزي والتنظيم اللامركزي.

أما مساوئ هذا التنظيم :

- المشاركة في المسؤوليات تسبب صعوبات كبيرة في التنفيذ.
- احتمال زيادة الخلافات بين الصيانة والإنتاج.
- تأثير سيئ على العاملين بسبب عدم وحدة الإدارة.

[1] د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، مرجع سبق ذكره ، ص 212- 2013

الشكل رقم (06) للهيكل التنظيمي المصفوفي لإدارة الصيانة



المصدر : د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 212

المطلب الثاني : عملياتها

إن مختلف أعمال الصيانة المخططة سالفة الذكر تتطلب عمليات و إجراءات ميدانية هي:

1-عمليات الصيانة الوقائية:

إضافة إلى عمليات التفتيش التي سبق أن تحدثنا عليها، و التي ادرجناها كأحد أنواع الصيانة الوقائية و التي أصبحت عملية مستقلة بذاتها فإنها تشتمل عمليتين إضافيتين:

-**الرقابة** :وهي عمليات التحقق من المطابقة لمعلومات موضوعة سلفا، بإتباع أحكام اعتمادا على البطاقة التقنية للتجهيز كمرجع . [1]

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

"إن عمليات التفتيش و الرقابة و الزيارات ضرورية للتحكم في تطور الحالة الحقيقية لتجهيز معين وهي تنفذ بطريقة مستمرة وفي مجالات تكون محددة مسبقا و مقيمة على أساس محور الزمن أو عدد و حدات الاستعمال . [2]

2-عمليات الصيانة العلاجية :وهي عملية تتم بمجرد تعطل التجهيزات و بعد عجز الصيانة الوقائية و تضم:

-**الكشف** :هي معاينة على المدى المتوسط لفترة التشغيل مع المراقبة المستمرة، و التبليغ عند ظهور عجز أو نقص أو اكتشاف عنصر يحجب عن الأداء الوظيفي للمعدات.

-**التعيين** :هو فعل يؤدي بنا إلى البحث الدقيق عن العناصر التي يظهر العجز فيها.

---

[1] عاشور مزريق ،**الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية** ،رسالة ماجيستر فرع إدارة الأعمال ،كلية الاقتصاد وعلوم التسيير ،جامعة الجزائر ،2003، ص 19

[2] بوعنيبة وهيبة ،**دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج** دراسة حالة مؤسسة نفثك NAFTEC لتكرير البترول بسكيكدة ، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير المؤسسة ، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة ،2007، ص 24

-**التصليح المؤقت** :هو وضع العتاد في حالة تشغيل مؤقت، و هذه العملية تعطي نتائج مؤقتة، و شروط الإنجاز خارج قواعد الإجراءات الاعتبارية وتكون متبوعة بعملية الإصلاح.

-**التشخيص**:لتعرف على مساوئ عنصر ما عن طريق أعراضه، إنه الحكم على وضعية ما و التعرف على سبب ما عن طريق تحليل منطقي يستنتج من مجموعة المعلومات المتحصل عليها عن طريق التفتيش و المراقبة و التجربة . [1]

-**الإصلاح** :هو تدخل نهائي و محدد للصيانة العلاجية بعد العجز أو العطل و تتطلب عمليات الإصلاح:

-تفكيك و إعادة تركيب القطع بعد التجريب.

-وضع قطع ميكانيكية مختلفة.

-شراء أو تبديل نمطي للتجهيزات

[1] د. د. رابح زبيري **صيانة التجهيزات الإنتاجية كأداة لحماية البيئة حالة مؤسسة E.C.D.E الاسمنت ومشتقاته** رسالة دكتوراه في علوم التسيير فرع إدارة أعمال جامعة الجزائر سنة 2008-2009 ص 32

المبحث الثاني: خصائص الصيانة، أهميتها، أهدافها، وأسبابها

المطلب الأول : خصائص الصيانة .

تعتبر الصيانة وظيفة من الوظائف الأساسية المساعدة للإنتاج و من اجل فهم أعمالها و تكاليفها و مساهمتها في تحسين الإنتاج يجب الفهم الصحيح و المفصل لطبيعتها ولا يتم ذلك إلا بتعرف على خصائصها المتمثلة فيما يلي:[1]

1-**أعمال متعددة:** أي أنها مجموعة متناسقة و متكاملة فيما بينها تبدأ من مرحلة التحضير لجميع الآلات والمعدات حتى مرحلة التركيب والتشغيل ثم مرحلة المراقبة و المتابعة، إلا أن إدارة الصيانة تسعى للوصول إلى تشغيل المعدات بأقل تكلفة.

2-**أعمال مجهزة:** تتجلى هذه الخاصية في مجموع الأوامر و الإرشادات المحددة لوقت الصيانة، و هي مرتبطة بنوعية و كمية المواد و قطع الغيار و كل الوسائل الخاصة بتخطيطها و برمجتها.

3- **عمل دائم و مستمر:** أي تتخذ كل الأعمال الضرورية الروتينية أو الدورية بصورة دائمة، لان هذه الأعمال تزيد من تشغيل الآلات و هذا حسب مرحلة الإهتلاك، كما يجب العمل على جعل هذه الاستمرارية خاصة بكل الآلات والمعدات وفقا للخطط والبرامج الموضوعة.

4-**الفعالية** : أي إنتاج الصيانة يرتبط بالنوع و الكمية التي يتم انجاز مجموع التدخلات باختلاف أنواعها، لذلك يجب تهيئة كل العوامل الضرورية كالتخطيط الشامل و التحضير الجيد و السريع، صيانة مجموعة اكبر من المعدات في اقل وقت و إذا انعدمت هذه الخاصية تظهر انعكاساتها السلبية مباشرة على الإتاحية، وبالتالي زيادة التوقفات و الأعطال المتتالية.

---

[1] تومي ميلود، **الصيانة و أثرها على تكاليف الإنتاج**، رسالة ماجستير، فرع التخطيط، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 1992، ص 5.

5- **الإتاحية** : تلعب هذه الخاصية التي توفرها وظيفة الصيانة دورا كبيرا في تمديد العمل التشغيلي للآلات و المعدات زيادة على حفظ مواصفتها التقنية و بالتالي الاستغلال الجيد لها مما يمكن من استمرارية تدفق الإنتاج و جودته، و هذا ما يحقق احترام شروط و أجال التسليم و يعتبر التنسيق الجيد بين وظيفتي الإنتاج و الصيانة بالإضافة إلى كفاءة العمال المباشرون من العوامل الأساسية في تحقيق هذه الخاصية و دوامها.

6- **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 مجالها و شرح أهدافها و أهميتها . بين المسؤولين و العمال و إنشاء مجموعات متطورة من عمال الإنتاج خاصة لانجاز الأعمال الروتينية حتى تضع مهمة الحفاظ على المعدات و تشغيلها مهمة مشتركة بين جميع عمال المؤسسة باختلاف تخصصاتهم و وظائفهم .

7- **الصورة السلبية لتكاليفها:** و هذه أيضا ميزة أساسية تعمل على خلق جو من التوتر بين دائرة الصيانة و الإدارة 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 القيام بمهامها، ويلزم هنا أن يكون التوازن بين الفوائد التي تحققها هذه الوظيفة وتكاليفها، إذ تعتبر وسيلة هامة في حد ذاتها.

8-**إدارة متخصصة:** أي أنها في يد مجموعة من العمال المدربين و المؤهلين لكل أنواع التدخلات المبرمجة منها أو الطارئة، بالإضافة إلى إطارات و فنيين متخصصين بدراسة كل الأوضاع و تحليل كل الحالات و وجود هؤلاء بالإدارة يحقق ديمومة الوظيفة و استمراريتها

المطلب الثاني : أهمية الصيانة.

تكتسب عمليات الصيانة للمؤسسات الإنتاجية أهمية وأبعاد خاصة متعددة وذلك للعوامل التالية:

1- تعمل على منع الأعطال الرئيسية التي تودي إلي توقف خطوط الإنتاج مما يتسبب في الإخلال بمواعيد تسليم الطلبيات للزبائن وينجم عن ذلك خسائر فادحة.

2- المساعدة في المحافظة على أعطال الآلات في حدها الأدنى مما يعطي العملية الإنتاجية الفرصة المناسبة لتصنيع أكثر كفاءة وفاعلية.

3- المحافظة علي الروح المعنوية للعاملين وذلك بتقليل الأعطال وعدم توقف خطوط الإنتاج.

4- المحافظة علي معايير الجودة من خلال ضمان فعالية الآلات الإنتاج.

5-المساهمة في استمرارية بيئة العمل المناسبة للعاملين في المؤسسة الإنتاجية مما يودي إلى رفع الإنتاجية. [1]

6- تساعد الصيانة في تقليل أعطال الآلات و التجهيزات المختلفة و جعلها في الحدود الدنيا، فهي تقلل توقف العمليات الإنتاجية مما يؤدي إلى منع تعطل النقل والتسليم للمستهلكين أو العملاء، وبالتالي فهي تجعل العمليات الإنتاجية أكثر كفاءة و أيضا اقل تكلفة.

7-عمل الصيانة على تحقيق فعالية الآلات والأجهزة التشغيلية المختلفة، للمحافظة على معايير الجودة إضافة إلى ذلك المحافظة على المخرجات في حدود الكميات المطلوبة والتكاليف الدنيا.

8- .تساعد في تقليل خسائر الإنتاج وتسليم الطلبات للعملاء في الوقت المحدد.

[1] د.الحارث عبد المنعم احمد حمد النيل ،**إدارة الإنتاج والعمليات** ،كلية الاقتصاد والتجارة وإدارة الأعمال ،جامعة شندي،2019 ص 102

9-إن رداءة جودة الإنتاج قد يأتي من اهتزاز حركة الآلة نفسها، أو من زيادة الضوضاء وتأثيرها على المشغل مما يؤدي إلى عدم مطابقة المنتج للمواصفات المطلوبة وبالتالي فشله

10- ارتفاع الروح المعنوية للعاملين، مما يجعل العامل منتج و مرتاح في عمله

11- إن فشل الصيانة يعني فشل الإدارة لان مسؤولية الصيانة الجيدة للمصنع تعد مسؤولية الإدارة أكثر من كونها مسؤولية أي طرف آخر.

12- إن الصيانة تساعد في تقديم التسهيلات الخدمية المختلفة، و التي بدورها تؤثر على الإنتاجية فعلى سبيل المثال ترك المصنع بلا تدفئة في الشتاء يؤثر على تشغيل المصنع الذي سوف يقف كليا لعدم مقدرة العمال على الاستمرار في العمل نظرا لبرودة الجو.

13-إن المفاهيم الجديدة التي تنظر إلى المخزون على أنه أصل المشاكل في المشروعات يقضي تحقيق ذلك توفر شروط Just In Time و أنه شر يجب تجنبه و ذلك في ظل فلسفة جديدة، من أهمها وجود صيانة وقائية تمنع توقف الآلات حيث أن وجود مخزون بضاعة تحت التصرف يضمن التشغيل الكامل للآلات دون توقف و هذا يستدعي وجود صيانة جيدة.

14- الحفاظ على بقاء التسهيلات الإنتاجية من الآلات والتركيبات والمباني والمعدات في حالة صالحة للوفاء بخطط وبرامج الإنتاج التي ترتبط بها المنظمة.

15-الحفاظ على استثمارات المنظمة وإطالة العمر الإنتاجي للمعدات لزيادة الوقت الذي يمكن أن تستخدم فيه هذه التسهيلات الإنتاجية بكفاءة.

16-تأمين عمليات الإدامة والتصليح الفوري.

17-خفض تكلفة صيانة التسهيلات الإنتاجية عن طريق وضع نظم وبرامج الصيانة المناسبة التي تكفل تغيير الأجزاء التالفة قبل أن يمتد التلف إلى أجزاء أخرى.

18-منع أو الإقلال من احتمالات توقف أو بطء معدلات إنتاج التسهيلات وخفض زمن التوقف إلى الحد الأدنى، مما يؤدي إلى الإقلال من احتمالات التشغيل الإضافي، للوفاء بخطط وبرامج

المطلب الثالث : أهداف الصيانة.

تسعى الصيانة إلى تحقيق العديد من الأهداف بالنسبة للمؤسسة نذكر منها:

-**تحقيق الإنتاج المخطط له** : ويكون هذا بتخفيض زمن توقف النظام الإنتاجي إلى الحد الأدنى الممكن؛وبرمجة الكميات المتوقع إنتاجها يجب أن تكون مدروسة من طرف فرع الصيانة و الإنتاج معا، للتشاور حول الكميات المراد إنتاجها وفترات توقف المعدات اللازمة لفرع الصيانة، مع الكشف الدوري و المستمر على آلات المصانع للوقاية من حدوث الأعطال (أعمال الصيانة الوقائية) و صيانة آلات المصانع في حالة الأعطال المفاجئة (أعمال الصيانة التصحيحية) حتى تضمن تلبية الطلبات المقدمة و المتعاقد عليها تفاديا لكل خلل على مستوى العرض السلعي و حفاظا على سمعة المؤسسة .[1]

-**الحفاظ على جودة المنتجات** : لصيانة التجهيزات الدور الفعال في تحسين جودة المنتج ، حيث كثيرا ما تسبب الأخطاء عند ضبط الآلات في إنتاج منتجات معيبة ؛كما تتطلب الجودة من القائمين على العملية الإنتاجية ومسئولي الصيانة تجنب كل الأعطال، كأخطاء التحكم في الآلة أو عدم مطابق المدخلات و هو ما يؤثر سلبا علي جودة المخرجات بالضرورة، ومنه لابد من التحديد و بدقة إلى أي مدى يمكن تقبل الأخطاء و إزالتها بتدخل سريع .

-**المحافظة على التجهيزات:** وهي العناية بالتجهيزات قبل وبعد حدوث العطل لاستخدامها على مستوى العمر الإنتاجي المحدد لها، هذا يتحقق من خلال العمل على التقليل من الأضرار التي تلحق بالتجهيز من تآكل أو تلف . [2]

-**القيام بالإصلاحات الطارئة** : التي يتطلبها حدوث أي عطل مفاجئ في التجهيز وإعادته إلى حالته التشغيلية.

---

[1] رزقي عمار ،**التعهيد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية** ،مدخل لتحسين الإنتاجية ،دراسة حالة المركب ألمنجمي للفوسفات جبل العنق بئر العاتر رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد وتسيير مؤسسة ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ،2011 ، ص 69

[2] جاسم مجيد ،**التطورات التكنولوجية والإدارة الصناعية** ، مؤسسة شباب الجامعة ،الإسكندرية ،2004،ص 102

-**تكييف التجهيزات** : ويتم بإدخال التعديلات عليها بما يسمح مواجهة أي زيادة في الطلب على السلع المنتجة، هذه الاستجابة للمستجدات في محيط المؤسسة يرافقها استقرار العملية الإنتاجية في حدود المدة المخطط لها .

- **المشاركة في المحافظة على جودة الإنتاج** :حيث تتطلب الجودة من القائمين على العملية الإنتاجية ومسؤولي الصيانة تجنب كل الأعطال، كأخطاء التحكم في الآلة أو عدم مطابقة المدخلات وهو ما يؤثر سلبا على جودة المخرجات بالضرورة، ومنه لابد من التحديد وبدقة إلى أي مدى يمكن تقبل الأخطاء وإزالتها بتدخل سريع. [1]

- **البحث عن التكلفة المثالية** :وذلك من خلال تخفيض تكاليف التشغيل عن طريق زيادة مستوى كفاءة الآلات والمعدات وتقليل أوقات الأعطال ومعالجتها من جهة، وتحقيق الموازنة المثلى بين التكلفة التشغيلية للمعدات وبين المخرجات التي تتحقق من خلال هذه المعدات بحيث تكون التكلفة في أدنى مستوى ممكن من جهة أخرى .أي أن الصيانة تهدف إلى تحقيق اقل تكلفة ممكنة للمنتج النهائي.[2]

-**أمن العاملين وسلامتهم** :حيث تعمل الصيانة على ضمان سلامة كل العاملين أثناء ممارستهم لأعمالهم.[3]

---

[1] Ministère de l'éducation**, Organisation de la maintenance de la machinerie de production dans l'industrie manufacturière,** La formation professionnel et technique, Québec, 1999, P5

[2] بنشوري نسيبة، **أثر تطبيق الأساليب الكمية على فعالية إدارة الصيانة** " دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل فرع جنرال كابل بسكرة مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2016، ص6

[3] Ahmed Alali Alhouaij**, Contribution à l'optimisation de la maintenance dans un contexte distribué,** Thèse de doctorat, Institut de polytechnique de Grenoble, France, 2010, P19

-**حماية البيئة** :حيث أن المؤسسة مطالبة في ظل التنمية المستدامة باحترام نظافة المحيط وتفادي تلوثه، وذلك عن طريق إصلاح بعض الأعطال والاختلالات التي تتسبب في تلويث المحيط، بالإضافة إلى إصلاح التجهيزات التي تخفض من التلوث.[1]

المطلب الرابع : أسباب الصيانة.

ترتبط الصيانة ارتباطا وثيقا بالأعطال والتوقفات، التي ترافق أداء العملية الإنتاجية من قبل المؤسسة فكلما حدث عطل معين، أو ثم التنبؤ بإمكانية حدوثه إلا وتطلب الأمر صيانة تجهيزات الإنتاج، هذا مما يؤدي إلي البحث في العوامل المسببة لهذه الأعطال والتوقفات ، فنجد ما هو مرتبط بطبيعة ونوعية التجهيزات نفسها ، ومنها ما يعود إلي العاملين عليها أو إلي المواد واللوازم المستعملة، ومنها ما يتعلق بالتنظيم والإشراف الإداري القائم علي النحو التالي :

أولا : أسباب خاصة بالتجهيزات وأخرى ناجمة عن المواد المستعملة.

ويرتبط هذا بمستوي الأوتوماتيكية والتعقيد الذي تتميز به هذه التجهيزات ، إذ كلما كان تركيبها بسيط كلما قلت فرص العطل ، وكلما زاد تطورها التكنولوجي تعقيدا كلما زادت إمكانية تعرضها للعطل.

ولتبيان ذلك يمكن أن نقسم الآلات المختلفة إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

الآلات البسيطة: وهي التي تتكون من عدد محدد من الأجزاء، هذا النوع من الآلات من السهل تحديد المواعيد التي سيتعطل فيها، إذ كلما قل عدد القطع المكونة له كلما قلت مصادر الأعطال وكلما أمكن حصل أسبابها.

الآلات المعقدة: وهي المكونة من عدد من الأجزاء ، هذا النوع من الآلات يكون أكثر تعرضا للعطل إذ كلما زاد عدد القطع كلما تعددت المصادر التي يمكن أن تنشأ عنها الأعطال .

[1] كاسر نصر المنصور وآخرون، **إدارة العمليات الإنتاجية :مدخل إستراتيجي**، الطبعة الثانية، خوارزم العلمية، المملكة العربية السعودية، 2011 ، ص438

الآلات الدقيقة: وهي التي تتكون من أجزاء جلها من النوع الحساس ، إذ في مثل هذه الحالات يمكن أن تنشأ الأعطال نتيجة إساءة استعمال أي جزء، حتى لو كانت الآلة جديدة ولم يبدأ استعمالها إلا حديثا [1]

كما أن استعمال أنواع غير ملائمة من المواد الأولية و الوقود أو الزيوت، خلافا للمواصفات المذكورة في دليل الآلة، أو عن طريق خلط المواد الموصوفة بمواد أردأ منها أملاً في التوفير، أو لوجود نقص في أنواع المواد أو الوقود المطلوبة في الآلة تؤثر تأثيرا سلبيا في انخفاض الطاقة الإنتاجية لتلك التجهيزات وكثيرا ما تتسبب في عطلها أو تلفها في بعض الأحيان[2]

ثانيا: أسباب خاصة بالعنصر البشرى والجانب التنظيم

يتسبب العامل سواء كان عامل التشغيل أو عامل الصيانة في تعطيل الآلة، أو زيادة مدة وإحتمالات التعطيل ويرتبط ذلك بمستوي الكفاءة و المهارة و البيئة الاجتماعية .

فكلما زادت الخبرة والكفاءة والتحفيز كلما تم التحكم في تشغيل تجهيزات الإنتاج، وبالتالي قلت فرص الأعطال والتوقف عن العمل ، والعكس صحيح فنقص الخبرة ، وضعف القدرة التقنية، واللامبالاة في العمل وقلة الاهتمام بتنفيذ التعليمات الدقيقة المرتبطة بتصميم تلك التجهيزات كلها من الأمور التي تزيد من احتمالات الأعطال.

فنفسية الفرد الذي ينشأ في مجتمع متخلف، لا يقوم فيه بالتنفيذ الدقيق الكامل للتعليمات الصادرة إليه كلما أمكنه التهرب من الرقابة ، ولا يهتم فيه باحترام التزاماته نحو الغير من حيث المحافظة على أموالهم وممتلكاتهم لا تساعد علي إنشاء العامل القادر علي تقليل الصيانة وتعطل الآلات ، فإذا كان عمال التشغيل والصيانة لا يهتمون بالدقة الكاملة في تشغيل الآلات وفحصها وصيانتها

[1] ويراد زواوي ،**الصيانة الصناعية وآثارها على تكاليف الانتاج** ،دراسة حالة مركب العتاد الفلاحي CMA، سيدي بلعباس ،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية،تخصص إدارة عمليات الإنتاج ،جامعة بوبكر بلقايد ،2005 ص 15

[2] أحمد طرطار؛ مرجع سبق ذكره ، ص : 72

صيانة كاملة ، فإن معدل التوقف والأعطال سيزداد بقدر إهمالهم في تنفيذ واجباتهم بالدقة المطلوبة .[1]

وأما عن الأسباب المرتبطة بالجانب التنظيمي، فهي تتمثل أساسا في نقص كفاءة الإدارة وعدم استيعابها الأهمية الصيانة ودورها الفعال في العملية الإنتاجية ، فالتفكير الإداري السائد في بعض المؤسسات علي أن مصروفات الصيانة مصروفات غير مجدية ، يجب ضغطها قدر الإمكان تفكير غير سليم لـه تكلفتـه العالية في المدى الطويل في الحاجة إلي الاستبدال السريع للآلات، كما قد تتسبب الإدارة في زيادة تكاليف الصيانة عن طريق إهمال واجباتها الأساسية في التخطيط للقوة التقنية اللازمة للصيانة أثناء مفاوضات الشراء و دراسة العروض ، فالإدارة الواعية يجب أن تطلب من الموردين المساعدة التقنية اللازمة لإتمام عملية الصيانة، ولتطوير التقنين المحليين وزيادة قدراتهم في المستقبل للقيام بجميع العمليات، ويكون ذلك عن طريق اتفاقات التدريب المختلفة التي يمكن أن تعتبر جزءا من عقد التوريد. والتنظيم الإداري الذي لا يطالب بوضع سجلات ومستندات لكل عمليات الصيانة المختلفة، وتكلفتها هو تنظيم ناقص وغير فعال ، فالسجلات التي تحتفظ بها المؤسسة لعمليات الصيانة تعطي الإدارة معلومات قيمة وكاملة عن الأوضاع السائدة ، وتتيح لها تبيان مواقع الضعف والمشاكل الموجودة في عمليات الصيانة إلي جانب التنبؤ باحتمالات الأعطال في المستقبل ، وبالتالي وضع السياسات اللازمة لضمان أفضل التكاليف الكلية.

[1] عاطف محمد عبيد، حمدي فؤاد علي؛ **التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج**. دار النهضة العربية، بيروت، 1974، ص: 293

المبحث الثالث: أنواع تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها، وعلاقتها بمختلف الإدارات الأخرى في المؤسسة

المطلب الأول : أنواع تكاليف الصيانة .

تعد تكاليف الصيانة إحدى المكونات الأساسية لتكلفة الإنتاج، إذ تعمل الشركة على تخفيض تكلفة الإنتاج انطلاقًا من الضغط على تكاليف الصيانة، باعتبارها إحدى التكاليف التي يمكن التحكم فيها، انطلاقًا من التحكم في مختلف مراحل تنفيذ برامج الصيانة، كما أن التسيير العقلاني لمخزون قطع التبديل من شأنه أن يؤدي إلى تعظيم فوائد كل من الصيانة الوقائية والعلاجية.

وتتزايد أعمال الصيانة والتصليح مع تقادم معدات وتجهيزات الإنتاج، وكنتيجة لذلك فإن تكاليف الصيانة هي الأخرى تتزايد، خاصة مع ارتفاع الكميات المستهلكة من القطع التبديلية، زيادة على تكلفة اليد العاملة المشرفة على عمليات الصيانة والتصليح، ناهي ك عن التكاليف الأخرى المتعلقة بالخدمات الخارجية والمواد المستخدمة في عمليات الصيانة (أدوات،زيوت،تشحيم ...إلخ) حيث يترتب على إهمال الصيانة تكاليف باهضة مباشرة وغير مباشرة .[1]

1-التكاليف الصيانة المباشرة

تكاليف المواد المستعملة (قطع الغيار والمعدات) في الصيانة.

- أجور الأفراد العاملين في الصيانة
- تكاليف المعدات المستخدمة في الصيانة.
- تكاليف الخدمات الخارجية.
- تكاليف إعادة التصميم (التحوير).
- التكاليف الإدارية لإدارة الصيانة.

[1] عبد المنعم عطية العائب – **مرجع سبق ذكره** ص 41

1-تكلفة الأجور : الأجر هو مقابل الحصول على جهد أو عمل بشري و لا يمكن تصور عمل منتج دون تدخل بشري ، و الأعمال ذات الصفة الآلية إنما تتم بتوجيه إنساني و من خلال جهد منظم مسبقا، و حسن استخدام اليد العاملة هو بمثابة استثمار جيد للموارد البشرية، قد يكون الأجر في شكل النقود التي يحصل عليها العامل في نهاية مدة محدودة و لقاء القيام بعمل معين، و قد يتمثل الأجر بمجموعة مزايا عينية أو تأمينات اجتماعية و صحية إضافة إلى الأجور النقدية و تقسم كتلة أجور عمال الصيانة إلى قسمين رئيسيين هما .

أ -**الأجور الخارجية** :و هي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين و العمال و ورشات الصيانة من خارج المؤسسة مقابل خدماتهم، و يمكن تقسيم هذا النوع من الأجور إلى[1]:

-أجور الصيانة المعروضة في الأسواق.

-أجور الصيانة المعروضة عن طريق المصنع OEM.

ب -الأجور الداخلية :و هي تلك المبالغ المدفوعة للفنيين و العمال و ورشات الصيانة من داخل المؤسسة مقابل أدائهم لأعمال الصيانة، و يمكن تقسيم هذا النوع من الأجور إلى:

-أجور عمال الصيانة (الفرق المتخصصة) و تتمثل بالرواتب الشهرية لهؤلاء العمال ، التى تقاضونها لقاء عملهم كفرق صيانة.

-الحوافز و أجور ساعات العمل الإضافية التي يتقاضاها عمال الإنتاج نظير مساعدته في أعمال الصيانة، حيث تستفيد إدارة الصيانة من خدماتهم و خبراتهم المتمثلة في تعامله اليومي مع الآلات و التجهيزات.

2-تكلفة المواد :يقصد بالمواد كل ما يستخدم من قطع الغيار خلال عمليات الصيانة، حيث تستهلك بعض القطع الغيار نتيجة عوامل الاحتكاك و التآكل.

و يميز بين نوعين من القطع الغيار:

-قطع الغيار مستخدمة باستمرار.

[1] .د .طيار أحسن، أ .بوعنينبة وهيبة ،مرجع سبق ذكره ص 236 .

-قطع تبديل إستراتيجية.

و يؤدي الاستخدام الجيد لقطع الغيار إلى نقص تكلفة الصيانة كما أن نظام الشراء ركن مهم و عامل مرجح لزيادة التكلفة.

2-التكاليف غير المباشرة

- تعطل الطاقات الإنتاجية .
- تقليل العمر المقيد للمعدات .
- تأثيرات على سمعة المنشأة الصناعية .
- تأثيرات على مستوى الجودة.
- تأثيرات على معنويات العاملين في الصيانة

كما تعتبر عناصر التكلفة الغير مباشرة جزءا مهما من أجزاء التكلفة حى تلعب دور أساسيا في زيادة تكلفة الصيانة، و تزداد بعض هذه العناصر مع تزايد الإنتاج، و يشكل البعض الآخر نفقة ثابتة كالإيجارات و الإهتلاكات و التأمين، و تشمل التكاليف الغير مباشرة الزيوت، الشحوم و المواد المساعدة والمؤقتات الزمنية...الخ .

4-تكلفة الفرصة الضائعة :تعتبر تكلفة الفرصة الضائعة مفهوم من مفاهيم النظرية الاقتصادية الذي يجب يتعلق باتخاذ القرارات. وتعرف هذه التكلفة بأنها عبارة عن الإيراد الذي يمكن أن يتأتى من استعمال البديل الأمثل والممكن لمصدر أو لعامل نادر، والذي تتخلى عنه المؤسسة بتخصيص هذا المصدر أو العامل لاستعمال معين. وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه التكلفة لا تسجل في المحاسبة لأنها لا تتعلق في أي وقت من الأوقات بنفقة. وكأمثلة على ذلك يمكن ذكر تكلفة الفرصة الضائعة للمؤسسة التي تتخلى عن إيراد ناتج عن استعمال طاقة محددة لإنتاج المنتوج " X" بدلا من تخصيص هذه الطاقة لإنتاج المنتوج."Y".

كما تتمثل تكلفة الفرصة الضائعة الناتجة عن استعمال موارد مالية للمؤسسة لتمويل مشروع استثماري في نسبة من المردود الناتج عن الاستعمال الأمثل والبديل الأمثل لهذه الموارد [1]

وبالرغم من أن تكلفة الفرصة الضائعة لا تظهر في المحاسبة ولكن لا بد من أن تؤخذ بعين الاعتبار في القرارات الإستراتيجية كالقيام مثلا بعملية الصنع من طرف المؤسسة ذاتها أو اختيار المقاولة من الباطن.

5-تكلفة الوقت الضائع :الوقت الضائع هو الوقت غير المنتج، والناتج عن توقف العمال عن العمل لسبب ما .كالعطل العادي، أو العطل الطارئ، أو بسبب الإهمال أو الإجهاد أثناء المسيرة العادية للعمل .وأما تكلفة الوقت الضائع فتمثل مجموع الأجور المدفوعة للعمال المتوقفين عن العمل .ويساعد برمجة زمن الصيانة على توفير الوقت والتكلفة المذكورين، ويتبلور الوقت الضائع في (صفوف الانتظار) وتظهر هذه الحالة عندما يزيد الطلب على الإصلاح عن طاقة إدارة الصيانة، وبالتالي يكون عدد الآلات المرغوب إصلاحها أكبر من طاقة إدارة الصيانة بسبب الانتظار في هذه الحالة خسارة مالية تتمثل بتوقف الآلات عن الإنتاج والمبني على أساس إنقاص رأس المال **Just In Time** وتميل الشركات اليابانية التي تنتج على أساس المستثمر في المخزون، إلى إتباع الصيانة الوقائية لما لها من فوائد في ضبط الفوضى وخفض الوقت الضائع . ويؤدي تحديد الوقت الصحيح للاستبدال أو تشغيل الآلة خلال عمرها الإنتاجي فقط إلى تحقيق استثمار أجدى لها، كما يؤدي إلى إنقاص الوقت الضائع.

ويمكن تقسيم الوقت الضائع إلى : [2]

---

[1] أ درويش عمار و أ صالح إلياس ،**الإدارة الإستراتيجية كأداة لتعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية** دراسة حالة مجمع النسيج للمواد الثقيلة NANTAL بتلمسان ،جامعة جيلالي اليابس سيدي بلعباس ،مجلة رؤى اقتصادية ،جامعة الشهيد حمه لخضر،الوادي ، الجزائر،العدد 8 ،جوان 2015 ص 208

[2] قمطقجي سامر مظهر ، **ترشيد عمليات الصيام بالأساليب الكمي** ، مركز الدكتور سامر مظهر قمطقجي لتطوير الأعمال، ص ص 52،53 من المرقع: www.ntakgi.com أخر اطلاع يوم 2022/04/15 على الساعة 15:27

- **وقت ضائع بسبب العامل:** كالتأخير عن الحضور للعمل، والأحاديث الجانبية بين العمال، والانصراف المبكر.
- **وقت ضائع بسبب الإدارة:** وهو يحدث نتيجة لسوء تنظيم العمل من قبل الإدارة كحالات التوقف الناتجة عن التأخر في إعطاء أوامر التشغيل أو إحضار المواد وقطع الغيار وغيرها.
- **وقت ضائع لأسباب فنية** : مثل حالات التوقف الناتجة عن انقطاع التيار الكهربائي أو البخار وما إلى ذلك.

المطلب الثاني :العوامل المؤثرة في تكاليف الصيانة .

هنالك مجموعة من العوامل التي تؤثر على تكاليف الصيانة والتي يمكن إيجازها بما يلي[1]:

تؤثر في أعمال الصيانة عددا من العوامل من أهمها:

1- **العمر الإنتاجي للمكائن والمعدات:** للمكائن والمعدات عمر إنتاجي محدد مسبقاً من قبل بلد المنشأ وذلك وفق طاقة تشغيل محددة ومعيارية، وبالتالي فإن أي زيادة في التشغيل تعني زيادة في اندثار هذه المعدات وكثرة تعطلها وقد يكون ذلك واحد من تحديات نشاطات إدارة الصيانة.

- 2. **التكنولوجيا الحديثة** : أن استخدام مكائن وآلات ومعدات حديثة ذات أثمان عالية تحتاج إلى مشغلين مهرة و مقتدرين على أعمال التشغيل والصيانة لهذه الأجهزة، وبالتالي فإن حصول غير ذلك يعني إساءة الاستعمال لها وزيادة في العطلات والتوقفات، لذا فالتكنولوجيا الحديث تحتاج إلى مشغلين بمستوى جيد من المهارة لضمان اشتغال هذه المعدات دون توقف.

3- **السيولة النقدية** : تحتاج أنشطة الصيانة باستمرار إلى نفقات وذلك بسبب تحملها لتكاليف مختلفة، سواء منها للأجزاء أو الأدوات الاحتياطية اللازمة أو للفنيين الذين يقومون بأعمال الصيانة لا سيما إذا كانوا من خارج المنشأة، ففي حالة عدم توفر السيولة اللازمة لتغطية هذه التكاليف يعد ذلك مشكلة تواجه نشاطا الصيانة .

[1] د مؤيد الفضل ،مرجع سبق ذكره ،ص 436-437

-4. **العقود:** ويقصد بالعقود تلك التي تتعهد المنشأة بتلبيتها إلى من تعاقدوا معها حول كمية معينة من الإنتاج وحيث أن المنشأة تحرص على سمعتها ولا تود التفريط بحصتها السوقية وسمعتها فإنها تستمر بالإنتاج دون توقف لتنفيذ التزاماتها. وفي هذه الحالة لا يمكن إيقاف خطوط إنتاج لإغراض الصيانة، مما يؤدي إلى الضغط على المكائن والآلات مما يسبب ذلك حصول عطلات فيها.

-5.دعم **الإدارة العليا لإدارة الصيانة:** حيث يؤدي هذا الدعم إلى تمكين خبراء الصيانة إلى إيقاف الخط الإنتاجي عندما تكون هناك ضرورة واجبة لتصحيح أو تصليح أعطال متحققة أو قد تحصل عما قريب من خلال ملاحظة خبير الصناعة لإعمال الورش الصناعية والإنتاجية ومراقبتها باستمرار على أن يقترن ذلك بالأفعال المؤكدة لكادر الصيانة.

6. **تصميم المعدات** :إن لتعقد المكائن والآلات في التصميم الأثر الكبير في التكلفة لأن تفقد تركيب المعدة أو تفقد أجزاء المعدة يؤدي إلى زيادة ساعات الصيانة و بالتالي زيادة في التكلفة المصروفة لكل ساعة أو أن لاستبدال الأجزاء فيها يؤثر على معولية الآلة من حيث الأداء و الصيانة[1].

7. **توقيت الاستبدال** :إن أنسب وقت لإجراء الاستبدال هو قبل حدوث العطل و هذا يتطلب التوقع لحدوث العطل قبل أوانه.

8.إجراء الصيانة الوقائية المخططة :إن الالتزام بوقت إجراء الصيانة الدورية المخططة و الإجراءات التفتيشية لها الأثر الكبير في تقليل الأعطال الفجائية و بالتالي انعكاس ذلك على تكاليف الصيانة العلاجية الدورية.

[1] د رامي حكمت فؤاد الحثيثي ود حيدر عبد حسن علوان و م فائز غازي عبد اللطيف البياتي ، **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة** ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ، الطبعة الأولى ،2004 ، ص 129

المطلب الثالث : علاقتها بمختلف الإدارات الأخرى في المؤسسة .

قد تتدهور المنشآت والمعدات بمرور الوقت نتيجة لأسباب متعددة منها التآكل ، والتشوه بسبب التشغيل ، وتأثير العوامل المسببة للتآكل (العوامل الكيميائية ، العوامل الجوية ،..... الخ)

و يمكن أن تتسبب هذه التدهورات في توقف العملية (الانهيار) و تقليل القدرات الإنتاجية ؛ تعريض سلامة الأشخاص للخطر ؛ تسبب الخردة أو تقلل من الجودة ؛ زيادة تكاليف التشغيل (زيادة استهلاك الطاقة ، الخ) ؛ خفض القيمة السوقية لهذه الوسائل. و في جميع الحالات ، تؤدي هذا التدهور إلى تكاليف إضافية مباشرة أو غير مباشرة. هنا يصبح قسم الصيانة، مثل قسم الأمن، ويمثل حلقة بين جميع المصالح التي تتكون منها الشركة.[1]

ومن هنا نستطيع أن نعرج على مكانة إدارة الصيانة داخل المؤسسة من خلال العلاقات المتبادلة مع باقي الإدارات وهي كالتالي:

1- علاقة إدارة الصيانة بإدارة الإنتاج:

يعتبر الاتصال بينهما حلقة وصل حيوية وعملية نقل جميع المعلومات بين إدارة الصيانة وإدارة الإنتاج، ويكون الاتصال إما لفظي أو عن طريق البريد الإلكتروني ويكون بطريقة واضحة محددة وبصورة جيدة بهدف الوصول إلى مهمة منجزة، وغالبا ما تكون رسائل الاتصال بين الإدارتين مختصرة وتأخذ الأشكال التالية: [2]

DT: (Demande de Travail) طلب عمل (تدخل).

OT: (Ordre de Travail) أمر عمل.

---

[1] Belhomme A, **Cours de Stratégie de Maintenance**, BTS Maintenance Industrielle, Forges les Eaux, p5, online https://fr.scribd.com/doc/200586202/cours-STRATEGIE-DE-MAINTENANCE-pdf consulte date : 23/2004/14 .11:17

[2] Monchy F, Vernier J, **Maintenance – méthodes et organisations**, 3 édition, Dunod, Paris, P 28 2010.

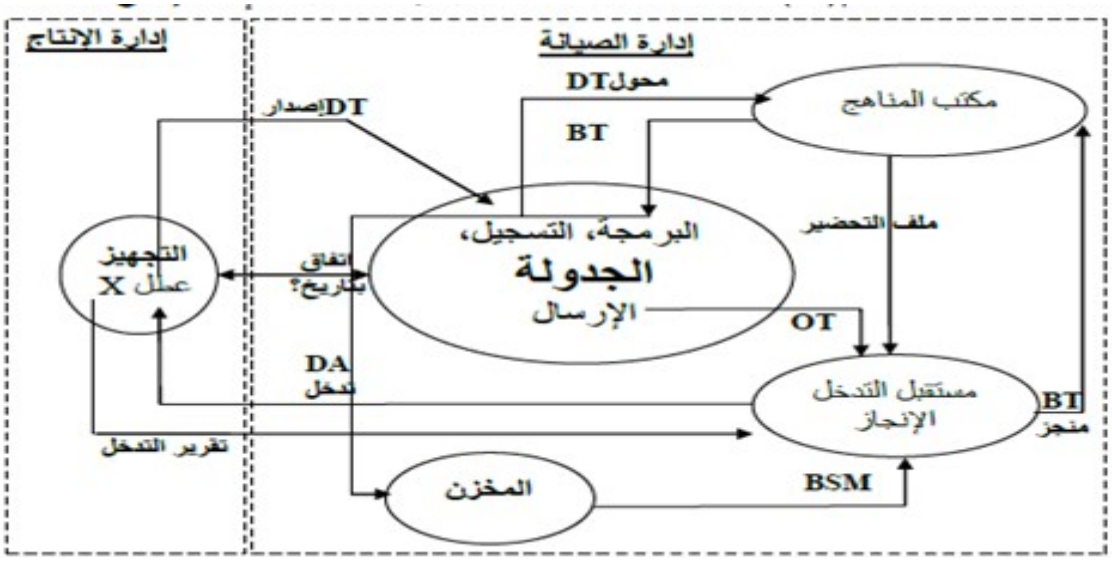
BT: (Bon de Travail) قسيمة عمل.

DA : (Demande d' Approvisionnement) طلب تموين.

BSM (Bon de Sortie Magasin) قسيمة خروج من المخزن.

والشكل التالي يوضح ذلك

الشكل رقم (07)مختلف تدفقات الاتصال بين إدارة الصيانة وإدارة الإنتاج:



Monchy F, Vernier J P28

من هذا الشكل يتضح لنا جليا أن هناك اتصال تنظيمي وعلاقة تشاوريه بين إدارة الصيانة وإدارة الإنتاج حول سياسة التدخلات (متى تتم الصيانة ؟، ما عدد التدخلات اللازمة؟ وعلى أي التجهيزات يتم التدخل؟ .....)لإجراء الصيانة وتحسين العتاد وذلك عن طريق تدفقات الاتصال الجيد بهدف ضمان عملية التشغيل مع إعداد التقارير لذلك .

2- علاقة إدارة الصيانة مع إدارة العلاقات الخارجية:

تميل العديد من المؤسسات إلى تقليل عدد عمال وموظفي إدارة الصيانة فتحتفظ بكفاءات نوعية تعهد إليها مسؤولية عمليات الصيانة الاعتيادية، وتلجأ إلى إبرام تعاقدات خارجية خاصة بعمليات

الصيانة المعقدة أو التي تفوق الإمكانيات المحدودة لإدارة الصيانة في المؤسسة ويعود السبب في ذلك إلى:[1]

نقص التخصصات المطلوبة والناجمة عن عجز المؤسسة عن فتح مناصب وظيفية جديدة، الصعوبة في تخطيط الوظائف وظاهرة الإجهاد الناتجة عن ضغوط العمل؛

اختناقات العمل الناتجة عن تجميع عمليات الصيانة في أوقات محددة من السنة؛ تحتاج بعض عمليات الصيانة إلى مؤسسات متخصصة تمتلك التكنولوجيا العالية؛ ارتفاع تكاليف عمليات الصيانة الداخلية مقارنة بخدمات الصيانة المعروضة في الأسواق.

3- علاقة إدارة الصيانة بإدارة الموارد البشرية:

تعتبر الموارد البشرية بمثابة العمود الفقري في تنظيم الصيانة .وبصرف النظر عن كون نظام الصيانة بسيطاً أو متقدماً، إذا لم تكن الموارد البشرية قادرة على تشغيله، فإن هذا النظام يكون في مأزق حقيقي، الأمر الذي يقتضي اتخاذ عدد من الإجراءات الحاسمة بخصوص الكفاءات المطلوبة والكفاءات المتاحة وبرامج التدريب التي تصقل وتدعم الكفاءة .[2]

إن المطلب الأساسي في وظيفة الصيانة هي أن تنفذ بإخلاص ويتحقق ذلك عندما تحّفز الموارد البشرية بأسلوب فعال .وتختلف بالطبع الحوافز من عمل لآخر ومن بلد لآخر .فهناك حوافز تقليدية على إنجاز مهما للعاملين مثل برامج الإسكان، الصحة، والمنافع الاجتماعية الأخرى.

ومن الضروري أن يكون تدريب الموارد البشرية مبرمجًا على أرض الواقع لكي تحصل الإدارة على كفاءات حقيقية .ويضاف إلى ما سبق معيار آخر للحصول على فريق من الموارد البشرية يعمل

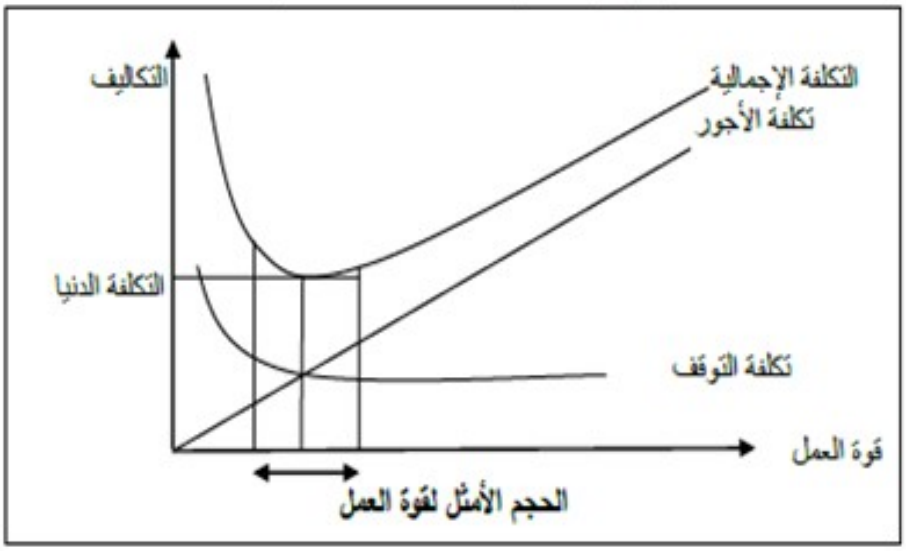
[1] بن شوري نسيبة ، مرجع سبق ذكره ص 26

[2] قمطقجي سامر مظهر،مرجع سبق ذكره ، ص26 ، 27 من المرقع www.ntakgi.com : أخر اطلاع يوم: 2022/04/15 على الساعة 02:27

بصورة حسنة، ويتمثل ذلك في وضع أوصاف المهمة لكل عامل، الذي يصف وظيفته الحقيقية و مسؤوليته و مهارته وموقعه في التنظيم ..الخ .

إن العدد الحقيقي للأشخاص الواجب استخدامهم في تنظيم الصيانة يختلف بالطبع من مكان لآخر .وفي مرحلة تخطيط الصيانة فإن أحد الأمور المهمة التي يجب اتخاذ قرار بشأنها هو استخدام القوى العاملة الخارجية عمالة العقود من أجل بعض المهمات، وهذا بالطبع له أثر على تدريب الموارد البشرية كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (08) :حجم القوة العاملة الأمثل لإدارة الصيانة



المصدر :سامر مظهر قنطقجي ، مركز سبق ذكره ،ص 13

4- علاقة إدارة الصيانة بإدارة المالية والمحاسبة:

إن أهم أداة لإدارة الصيانة هي أن تكون قادرة على متابعة النفقات لكل مهمة والتأكد من أن الإدارة تعمل ضمن حدود الميزانية، كما يجب أيضا عند إعداد الميزانية التفرقة بين المبالغ التي تخصص لأعمال الصيانة والإصلاحات والمبالغ التي تخصص لأعمال التحسينات، فالمقصود بأعمال الصيانة الاحتفاظ بالكفاءة الإنتاجية للآلة كما هي وأعمال الإصلاحات هي إعادة إرجاع الكفاءة للآلة إلى ما كانت عليه أما أعمال التحسينات فهي عمل إضافات جديدة لرفع الكفاءة الإنتاجية

للآلة، فبالنسبة للمبالغ التي تصرف على أعمال الصيانة والإصلاحات يجب تحميلها على تكاليف الإنتاج على أساس أنها مصروفات، أما بالنسبة للمبالغ التي تصرف على أعمال التحسينات فيجب تقسيطها على تكاليف الإنتاج على أساس أنها إضافات للأصول

كما تجري إدارة الصيانة اتصال متبادل مع إدارة المالية لمعرفة الميزانية المحددة للاستثمار وكيفية ترشيد ومتابعة هذه الأموال المستثمرة في الصيانة سواء من أجل التحسين أو التصحيح.[1]

5 علاقة إدارة الصيانة بإدارة المخزون والمشتريات:

تقوم إدارة الصيانة بتسيير المخزون عن طريق الاحتفاظ في المخازن بكميات من المواد والقطع والمعدات التي تلزم عمليات الصيانة والإصلاحات المختلفة، بحيث لا تكون هذه الكميات أضخم من اللازم فتسبب تعطل جزء كبير من رأس المال فيها، أو أقل من اللازم فتؤدي إلى ارتباك قسم الصيانة وعدم قيامه بالمهام المطلوبة في اللحظات الحرجة، لذلك يجب أن تكون المواد والقطع موجودة بالكميات الصحيحة في المكان الصحيح وفي الوقت المناسب وبأقل التكاليف، وهكذا تستطيع الإدارة الوصول إلى الوضع الأمثل للمخزون عن طريق تحديد الكمية المثلى الواجبة للتخزين والبرمجة الدقيقة لمواعيد إعادة التموين

المكان الصحيح وفي الوقت المناسب وبأقل التكاليف، وهكذا تستطيع الإدارة الوصول إلى الوضع الأمثل للمخزون عن طريق تحديد الكمية المثلى الواجبة للتخزين والبرمجة الدقيقة لمواعيد إعادة التموين ،ومن جهة أخرى يتم الاتصال مع إدارة الشراء لتحديد المشتريات ومعرفة أسعارها وإمكانية وجود بدائل وذلك بناءًا على معلومات من إدارة المخازن لمعرفة المخزون المتوفر من عدمه، والشكل التالي يوضح مكانة إدارة الصيانة وعلاقتها بمختلف إدارات المؤسسة:

[1] بنشوري نسيبة، مرجع سبق ذكره ، ص 28

المطلب الرابع: الاتجاهات الحديثة لإدارة الصيانة

تماشيا مع للتطور التكنولوجي المتسارع والمتجدد الذي شهده العالم تسعى المؤسسات إلى تحديث إدارة الصيانة مما ألزمها على تحديد اتجاهات حديثة لها تتمثل في الآتي:

1- الصيانة عن بعد Télémaintenance:

الصيانة عن بعد هي شكل متطور للصيانة حيث تقوم على مبدأ أنها تقيس أجهزة الاستشعار للمتغيرات المرتبطة ارتباطا وثيقا بحالة الآلة وتكون هذه الأجهزة متصلة بمركز المراقبة الذي يسجل كل الإنذارات والإجراءات، حيث تسمح هذه التقنية من جهة برصد وتسجيل البيانات عن كل آلة من أجل المقارنة ومن جهة أخرى بالكشف عن مخاطر التشغيل؛ فالمشرف الذي يلاحظ تدهور أو بداية الخطأ. هو المسؤول عن وقف التشغيل ويسجل الجزء المصاب وينذر للاستجابة للطوارئ .

3-إدارة الصيانة باستخدام الحاسوب

GMAO Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur

أصبحت إدارة الصيانة المحوسبة (المدارة بالحاسوب) هي واحدة من السبل الناجحة لتحقيق المؤسسة لأهدافها، فاستخدام الحاسوب يساعد على تزويد إدارة الصيانة بمعلومات كافية وموثوق بها عن أداء كل آلة،الأسباب الأصلية لعطلها، تحديد أعمال الصيانة اللازمة لها وتوقيتها وتكاليف صيانتها، اعتمادا على البيانات التي تم تجميعها وتوفيرها لمديري الصيانة والمستويات الإدارية العليا وذلك في الوقت المناسب هذا من جهة، ومن جهة أخرى يعزز من السيطرة والتحكم في فترات تعطل الآلات مما يزيد في عمر تشغيلها وذلك بالتحكم في الاستخدام الأمثل للعمالة وتوزيع أعمال الصيانة توزيعا صحيحا على فترات العمل .[1]

[1] بنشوري نسيبة، مرجع سبق ذكره ، ص 32

ومن هنا نستنتج أهمية الصيانة المحوسبة والتي تمكننا من : [1]

- معرفة تاريخ وحالة ومكونات كل معدة من معدات المنشأة وتحديد أعمال الصيانة اللازمة لها وتوقيتاتها.
- إصدار ومتابعة أوامر الشغل بصفة دورية.
- إمكانية تخزين وتبويب وأرشفة واسترجاع جميع المعلومات اللازمة لأعمال صيانة المعدات بالإضافة إلى بيانات الموردين بيانات المعدات البيانات الخاصة بتشغيل كل معدة، تكلفة صيانة المعدة، ملفات إدارة المخازن مع ربطها بمتطلبات الصيانة.
- التحكم في مخزون قطع الغيار وتحديد القطع المطلوبة لإصدار أوامر الشراء للموردين .
- الاستخدام الأمثل للعمالة المتاحة وتوزيع أعمال الصيانة توزيعا صحيحا على فترات العمل مع تحليل قدرات العاملين لاستخدامهم في الأعمال المناسبة لخبراتهم مع التخطيط للتدريب على أساليب العمل المتعددة.

إن تراكم البيانات في معظم المنشآت الصناعية يتطلب نظام محوسب متكامل مصمم لدع م وإتمام كافة عمليات ونشاطات العمل في المؤسسة والذي يحتوي على برمجيات للأنظمة المالية،الصيانة، اللوازم والمستودعات، التسويق، والنقل والموارد البشرية وإدارة المشاريع [2]

إضافة أيضا إلى إمكانية الحاسوب في تبويب وتخزين الأرشفة واسترجاع جميع المعلومات اللازمة والخاصة بالموردين، إدارة المخازن وربطها بمتطلبات إدارة الصيانة، كما يساعد أيضا على نقل المعلومات بين هذه الأخيرة والإدارات المختلفة للمؤسسة داخليا لاتخاذ القرارات المناسبة، مما يجعل من إدارة الصيانة تقوم بكافة أعمالها بفعالية وبوضوح مما يؤثر إيجابا على تحقيق أهداف المؤسسة.

[1] مغبر فاطمة الزهراء،**تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية** دراسة حالة مؤسسة ALZINC،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات ،جامعة أبي بكر بلقايد ،تلمسان،2011 ،ص 80

[2] بن شوري نسيبة ، مرجع سبق ذكره ، ص 26

وتهدف إدارة الصيانة باستخدام الحاسوب عموما إلى تحقيق :

- توفير جودة خدمات الصيانة التي تدعم الاحتياجات التشغيلية.

- الحد من التوقفات غير المجدولة من خلال الصيانة الفعالة المخططة.

- الاستفادة من التقارير التي من شأنها أن تعزز من الرقابة على عمليات الصيانة.

- ضمان أن يتم تنفيذ الصيانة بكفاءة من خلال التخطيط المنتظم والتنسيق بين استخدام المواد والقوى العاملة والوقت.

- الحفاظ على أداء الإدارة في مستوى عالي.

أما بالنسبة لفوائد إدارة الصيانة باستخدام الحاسوب فهي تتمثل عموما في [1]

1. تخفيض المصروفات التشغيلية لأعمال الصيانة.
2. تحسين أداء المعدات وزيادة عمرها الافتراضي.
3. زيادة اتاحية (وجودية) المعدات.
4. تخفيض مخزون قطع غيار صيانة المعدات.
5. تجميع ودراسة البيانات الإحصائية لاستخلاص النتائج المهمة للتطوير.
6. تطوير التحكم والتخطيط الزمني المسبق لأعمال الصيانة.
7. الالتزام بمواصفات الصحة والسلامة والبيئة و التأهل للحصول على شهادة الايزو
8. تحقيق متطلبات خاصة بنوع معين من أعمال الصناعة(الغذاء، الدواء...).

[1] مغبر فاطمة الزهراء، مرجع سبق ذكره ،ص 81

المبحث الرابع : مدخل إلى تكاليف الإنتاج

المطلب الأول : تعريف الإنتاج

قبل التطرق إلى تكاليف الإنتاج وكذا العوامل المؤثرة فيها أردنا أن نعرج على تعريف الإنتاج لنبين المفهوم العام للإنتاج و كذا العلاقة بينه وبين تكاليف الصيانة.

1-مفهوم الإنتاج Production

الإنتاج من المواضيع المهمة والملفتة للنظر ويعد من مواضيع الساعة حيث صار يرتبط بالعولمة والخصخصة وسياسات الهيمنة في الأسواق العالمية. أما للإنتاج فلا يتعدى إدخال المكائن والمعدات في العملية الإنتاجية و استخدامها استخداما بشكل فعال وكذلك استخدام المواد الأولية في عمليات تصنيعية للحصول على سلع و خدمات تسد حاجة المستهلك.[1]

فالإنتاج يعرف في كل الدراسات التي أجريت حوله بأنه فعاليات أو نشاطات تهدف إلى جعل الأشياء أكثر فائدة وأكثر قيمة من ذي قبل، أي بمعنى آخر تحويل المواد الأولية إلى سلع وبضائع جاهزة للاستعمال لأغراض الاستهلاك أو الاستخدامات الأخرى، حيث لا تقتصر حاجة المستهلك على السلع الاستهلاكية والغذائية وإنما تمتد أيضا إلى الخدمات الأخرى كالتعليم والخدمات الصحية والنقل والمواصلات..... الخ ،.

المطلب الثاني :أنواع تكاليف الإنتاج .

يتطلب إنتاج السلع و الخدمات مدخلات من عوامل الإنتاج بنسب معينة ومتفاوتة ، وتزداد الكميات المستخرجة من هذه المدخلات كلما ارتفع وازداد حجم الإنتاج المرغوب فيه داخل المنظمة ، فهنا التكاليف لا تعتمد على الكميات المستخدمة من عوامل الإنتاج فحسب بل تعتمد أيضا على أسعار هذه العوامل .

[1] د.مؤيد الفضل ود. حاكم محسن محمد ، مرجع سبق ذكره ص19 ص 20

و المعروف أن عوائد الإنتاج تتباين باختلاف الزمان والمكان، أما التكاليف فهي النفقات التي تدفعها المؤسسة في سبيل الحصول على خدمات عوامل الإنتاج.[1]

و بالتالي فإن تكاليف الإنتاج هي مقدار ما تتحمله المؤسسة من مصاريف لإنتاج كمية من سلعة معينة أو خدمة في وقت من الأوقات .

أنواع تكاليف الإنتاج: إن الحديث عن تكلفة الإنتاج في الواقع تجمع حتى الأعباء والمصاريف الخاصة بمرحلة الشراء مثلا، في حين أن التكلفة الكلية التي يتحملها منتوج أو خدمة إلى نهاية مراحله و هي مرحلة تقديمه إلى المستهلك، هي تراكم تكاليف مختلف المراحل و قد وزعت التكاليف على عدة تسميات طبقا لعدة معايير و هي:

1- **معيار الاتجاه:** يتم ترتيب التكاليف حسب الوظائف أو الأقسام و المصالح التي تتحملها وتستفيد منها في نفس الوقت، و هو تقسيم تستفيد منه في تحليلات تتعلق بالتسيير، و حساب التكاليف.

2 - **معيار مكوناتها** : حسب ما إذا كانت تامة كليا أو جزئيا، مثل الأعباء المباشرة أو المتغيرة و حتى الهامشية باعتبارها متكونة من أجزاء بطريقة و محتوى معين.

3- **معيار ارتباطها بالنشاط:** إذا كانت ناتجة عن النشاط الحقيقي للمؤسسة لدورة معينة تسمى حقيقية، فإذا كانت تقديرية أو مسطرة فهي نموذجية و لكل منها استعمالات و أهداف في التسيير.

4- **معيار الزمن:** و هي تكاليف في المدة القصيرة و المدة الطويلة وهي عناصر متكاملة، قد تدخل تكاليف المدة القصيرة كجزء من تكاليف المدة الطويلة، كأعباء تنفيذ خطة متوسطة أو طويلة الأجل من خلال موازنة مثلا، كما أنها تتوافق مع توزيعات أخرى مثل الثابتة والمتغيرة .

5- **معيار السلوك و ارتباطها بحجم النشاط:** هناك تكاليف ترتبط بشكل شبه تام بنشاط المؤسسة، أو قسم فيها من ناحية الحجم، فزيادة هذا الأخير تؤدي إلى زيادة التكاليف و نقصه ينقصها، فهي متغيرة وترتبط بالمواد و اليد العاملة المستعملة في المنتوج.

[1] بوعنينبة وهيبة ، مرجع سبق ذكره ،ص 76

6- **التكاليف الظاهرة و غير الظاهرة:** معيار الظهور للتكاليف يعطيها كجزء ظاهر مختلف التكاليف القابلة للقياس بشكل بسيط و عادي، مثل المواد الأولية الإهتلاكات و اليد العاملة...الخ إلا أن التكاليف غير الظاهرة و التي لا يمكن حصرها بسهولة مثل ما تتحمله المؤسسة في حالة اضطرابات الإنتاج، أو انخفاض وتيرته أحيانا، لعدة عوامل منها سوء تقييم العمل و تنظيمه، توقفات في بعض حلقات سلسلة الإنتاج، و ما يؤثر به على السلسلة كاملة بالإضافة إلى مشاكل الصيانة و ضعف تسيرها وعدم الاهتمام بالعامل البشري صاحب الفعل الأساسي في مختلف أنشطة المؤسسة.

7- **حسب معيار ارتباطها بالمنتوج** : طبقا لهذا المعيار و هو مستعمل بشكل كبير توزع التكاليف المباشرة و التي ترتبط مباشرة بالمنتجات المتعامل بها مثل المواد المستعملة فيها و الأيدي العاملة، التي تستعمل في التحويل من جهة وغير المباشرة و التي تشترك فيها عدد من المنتجات، مثل اهتلاك الأجهزة و المباني و أجور الإداريين و الطاقة والصيانة و هي تطرح تعقيدات في عملية تحميلها و إلحاقها بالمنتجات و السلع عند حساب سعر تكلفتها.

بما أن تكاليف الصيانة تعتبر من أهم تكاليف الإنتاج و محاولة تخفيض هذه التكاليف هو ما يؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج، لذلك سنقوم بدراسة و تحليل تكاليف الصيانة و البحث عن طرق لتخفيضها، من خلال تسيير الإدارة الجيد لها.

المطلب الثالث : الصيانة الإنتاجية الشاملة TMP

1- مفهومها

الصيانة الإنتاجية الشاملة هي أحد الممارسات(الأنظمة)الإدارية التي بدأت في اليابان في السبعينات ثم انتشرت في العالم خلال العشرين عاما الماضية .الصيانة الإنتاجية الشاملة ليست أسلوب صيانة جديد بل هو نظام شامل للتعامل مع المعدات .أثبتت الخبرات العملية والأبحاث ،أن تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة يؤدي إلى تحسين الأداء مقاسا بالجودة، الإنتاجية، التكلفة،

الاستجابة لأوامر الشراء،الأمان في العمل وارتفاع الحالة المعنوية للعاملين .ترتكز الصيانة الإنتاجية الشاملة على عدة ركائز:[1]

أ –تعظيم الفعالية العامة للمعدات .

ب –تطبيق نظام صيانة مخططة Planned Maintenance شامل على مدار عمر المعدة .

ت –مشاركة جميع إدارات الصيانة والتشغيل والشئون الهندسية في عمليات الصيانة الإنتاجية الشاملة .

ث –مشاركة كافة المستويات من عمال ومهندسين ومديرين.

ج – تشجيع الصيانة الذاتية وأنشطة المجموعات الصغيرة .

2– السمات الأساسية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة :

وتتمثل في الأتي:[2]

أ– الاعتناء بنظافة المعدات ومكان العمل:

الصيانة الإنتاجية الشاملة تهتم جدا بنظافة المعدات لان ذلك يساعد علي الاكتشاف المبكر للأعطال وكذلك تهتم بجعل بيئة العمل نظيفة وآمنة ومرتبة لان هذا يساعد علي تقليل الحوادث.

ب– قيام المشغلين ببعض أعمال الصيانة الذاتية:

اشتراك أفراد التشغيل في المحافظة علي المعدات هي سمة تنفرد بها الصيانة الإنتاجية الشاملة ففي هذا النظام يكون المشغل مسئولا عن القيام بأعمال الصيانة البسيطة والهدف من ذلك هو عملية التقارب بين المشغل والمعدة وهو الأمر الذي ينتج عنه أن يكتشف المشغل كثيرا من الأعطال في وقت مبكر.

[1] د عبد اللطيف السامرائي ،محاصرات إدارة وتخطيط الصيانة ،الفصل الرابع ميكانيكا عامة ص 6

[2] د.الحارث عبد المنعم احمد النيل، مرجع سبق ذكره ،ص 105

ج- 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 إلي هذه المشكلات علي أنها مشكلات مزمنة يجب التخلص منها بدراستها ثم إزالتها وإزالة جذورها.

د. تشجيع عمل المجموعات الصغيرة علي تحليل المشاكل وتطوير المعدات:

الصيانة الإنتاجية الشاملة تشجع على قيام مجموعات من العاملين بدراسة مشاكل المعدات وبيئة العمل ودراسة حلول هذه المشاكل.

خلاصة الفصل الأول

استعرضنا في هذا الفصل الإطار المفاهيمي لإدارة الصيانة في تخفيض التكاليف الخاصة بالعملية الإنتاجية ، مستهلين بذلك من الإطار النظري للصيانة والذي تضمن 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 وأنواعها وهيكلها التنظيمي وعملياتها وخصائص وأهمية وأهداف الصيانة. بالإضافة إلى أسبابها إضافة إلى تكاليف الصيانة والعوامل المؤثرة عليها وعلاقتها بمختلف الإدارات الأخرى واتجاهاتها الحديثة . وتناول الشق الثاني مدخل عام لتكاليف الإنتاج وأنواعها ونظم الصيانة الشاملة .

الفصل الثاني

دراسة حالة المؤسسة الوطنية للمنظفات سعيدة ENAD

تمهيد

تبحث هذه الدراسة في اختبار الفرضيات المتعلقة بأثر الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج في المؤسسة الصناعية، بعد تبيان اللأسس النظرية لكلا المتغيرين يأتي هذا الفصل ليتم فيه إسقاط ما تم تناوله من نظريات على القطاع الصناعي وقد تم اختيار المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة .

وذلك من خلال عرض العناصر التالية:

. منهجية الدراسة.

تعريف عام للمؤسسة.

واقع الصيانة في المؤسسة محل الدراسة وأثرها في تخفيض تكاليف الصيانة

المبحث الأول :الإطار المنهجي للدراسة.

المطلب الأول : موضوع الدراسة

ترتكز أهمية هذه الدراسة بشكل كبير على الصيانة وأثرها في تخفيض تكاليف الإنتاج بما يخدم الأهداف المسطرة للمؤسسة، وللتعرف أكثر على نماذج الصيانة، تم اختيار المؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة لإمكانية تطبيق هذه الدراسة بالمؤسسة.

و يكمن الهدف التطبيقي لهذه الدراسة كالتالي:

- إبراز مكانة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج بمؤسسة **ENAD** وحدة سعيدة
- إثبات أن نجاعة عملية الصيانة ينتج عنها فعالية كلية و اتاحية للمعدات والماكنات واستمرارية في العملية الإنتاج.

المطلب الثاني: المنهجية

للوصول لتحقيق أقصى 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 تكاليف الإنتاج والذي تم الاعتماد فيه على مجموعة من المعطيات والبيانات، التي من خلالها التعرف على أهم سياسات الصيانة التي قامت بها المؤسسة والاستراتيجيات المتعمدة في تطبيق هذه السياسات، وذلك من اجل تبيان أثر الصيانة الوقائية المستمرة في تخفيض تكاليف الإنتاج .

المطلب الثالث: أدوات جمع البيانات

سعيا منا للوصول لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام الأدوات التالية:

أولا: المقابلة المباشرة

اعتمدنا في دراستنا هذه على أسلوب المقابلة نظرا لطبيعة الموضوع و لأنها تعتبر أداة من أدوات المنهج النوعي، تستخدم بهدف التوصل إلى معلومات مفصلة وعميقة عن موضوعنا المراد البحث فيه كما اخترنا المقابلة المباشرة لأنها تعطي مجال واسع للمستجوب للتحدث وبالتالي سيتم تركيز

المستجوب أكثر على النقاط الجيدة و الابتعاد عن النقاط السلبية لذلك فإن المقابلة المباشرة تعتبر الأسلوب الأمثل للدراسة.

ولأخذ الكثير من المعلومات اللازمة قمنا بإجراء مقابلات مع مسؤول الصيانة و الإنتاج الذي كانت جل الأجوبة من طرفه وتحليل واقع الإنتاج وعلاقته بالصيانة بالتحليل والتفصيل كما قابلنا أيضا بعض العاملين في مصالح أخرى عمال الصيانة ، عمال ورشة الإنتاج ، مسؤول المالية . مدير المؤسسة . عمال ورشة معالجة المياه).

ثانيا : وثائق المؤسسة

للإلمام بجوانب الموضوع أكثر دقة كان لنا اتصال مباشر بالمدير الذي بدوره وجهنا لمصلحة مراقبة التسيير لتسهيل عملية أخذ البيانات الصحيحة من الإنتاج المتوقع والفعلي وأوقات التوقفات الناتجة عن التعطل أو الصيانة الوقائية أو انقطاع التيار الكهربائي ، ومن بين هذه الوثائق:

- كشفوفات مراقبة التسيير من سنة 2018-2022 .
- تقرير أوامر الصيانة 2018-2022

ثالثا: الملاحظة

استخدمنا أيضا في دراستنا هذه طريقة الملاحظة من أجل تحليل و وضع تفسير للبيانات التي قمنا بجمعها من خلال إجراء المقابلة ووثائق المؤسسة، وتمت الملاحظة بزيارة بعض المصالح في المؤسسة منها(قسم الصيانة، قسم الإنتاج ، ورشة معالجة المياه ، الآلات المعطلة).

المبحث الثاني :التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

المطلب الأول:نبذة تاريخية عن المؤسسة الأم وإمكانياتها البشرية والمادية

في 04 ديسمبر 1982 بموجب المرسوم التنفيذي رقم 82-416 ظهرت المؤسسة الوطنية المنظفات ومواد الصيانة ENAD كنتيجة لإعادة هيكلة الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية LA SNIC ، وبعد المناقشات تم التوصل للتوقيع على اتفاقيات العودة في **15** مارس **1984** ليتم بعد ذلك مرحلة بداية استغلال مركب المنظفات ومواد الصيانة بسور الغزلان سنة 1986 كمرحلة أولية من المفاوضات وانطلاق عملية الإنتاج في نفس السنة في إطار المخطط الوطني للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وارتباطها بهيكل البحث والإنتاج والتنمية والتسويق في مجالات المنظفات ومواد الصيانة.

المؤسسة الوطنية لمواد التنظيف والصيانة (مجمع **ENAD**) تأسست سنة **1984** يبلغ رأسمالها **421500000** دج مقرها الاجتماعي سور الغزلان ولاية البويرة تتكون من أربعة فروع :

1 فرع SIDET شركة لصناعة مواد الصيانة بتكجدة تتفرع إلى مركب لصنع مواد الصيانة سور الغزلان وكذا وحدة الإنتاج مواد التنظيف بالأخصرية .

2 فرع **SHYMECA** لصناعة مواد تطهير الأواني والأجسام تتفرع إلى وحدات :

- وحدة صنع مواد التجميل بالروبية
- وحدة صنع مواد الصيانة بالرغاية
- وحدة صنع مواد التنظيف بحسين داي
- وحدة صنع مواد الشفرة بالروبية

3 فرع **SODER** يعود إنشاء الشركة الفرعية للمنظفات بالرمال صودار التي يوجد مقرها بشلغوم العيد ولاية ميلة وتتكون من وحدتين المواد الصيانة بالعوينات ولاية سكيكدة

فرع **SODEOR** إنشاء الشركية الفرعية للمغرب صوديور التي يوجد مقرها بالقطاع الوهراني، وهي شركة لصنع مواد الصيانة تأخذ :

مركب الصنع مواد الصيانة بعين تموشنت

– وحدة صنع مواد التنظيف بسعيدة

ومع دخول الاستثمار الأجنبي استطاعت المؤسسة الألمانية "هينكل " أن تقتني بعض الوحدات من المجمع وهذا ما حصل في مركب عين تموشنت .

وفي سنة **2013** بعد إعادة الهيكلة تم تقسيم المجمع إلي مؤسستين هما مؤسسة ايناد **SIDET** بالبويرة تضم مركب إنتاج المساحيق الخاصة بالغسيل بصور الغزلان, أما المؤسسة الثانية تسمي ايناد شيمكا بالجزائر العاصمة وتضم كل من وحدة سعيدة, وحدة الأخصرية, وحدة سكيكدة, وحدة العوينات التبسة, وحدة حسين داي بالعاصمة, وحدة الروبية بالعاصمة

المطلب الثاني: الوحدة ENAD SHYMECA سعيدة

✓ **تعريف الوحدة.**

وحدة ENAD SHYMECA سعيدة هي شركة عمومية تقع في المنطقة الصناعية رقم 01 طريق معسكر تتوسط المؤسستين SNPAC و EMIS يبلغ رأسمالها الاجتماعي **257.440.000.00** دج، تحتل مساحة تقدر **42079** م (متر مربع) منها **7150** م مربع مغطاة يبلغ عدد عمالها 38 عامل ، تعتمد المؤسسة في أداء وظيفتها على قناتين هما قناة الجملة التي ترتكز بالدرجة الأولى على الطلبيات أما الثانية فهي قناة التوزيع التي تنحصر في رجال البيع وذلك بيع منتجات المؤسسة للزبائن (أصحاب المحلات) وقد يعتبر النشاط الرئيسي للمؤسسة في إنتاج وتوزيع مواد التنظيف والصيانة وقد يظهر ذلك من خلال الوظائف التالية :

– توسيع وتطوير نشاطات التوزيع لتحقيق أهداف المؤسسة

استخدام القوة البيعية لتلبية حاجات المستهلكين من خلال بيع المنتجات بسعر مناسب وخدمات جيدة .

– إن وحدة المؤسسة الصناعية التجارية يشمل نشاطها الأساسي في إنتاج وتسويق مواد الصيانة وكذلك شراء المواد الأولية وتحويلها إلى منتجات عامة لغرض بيعها .

كما أن المؤسسة تقوم بتسويق عدة منتجات يمكن تقسيمها إلى قسمين:

المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة

ستستعرض فيما يلي الهيكل التنظيمي للمؤسسة بذكر كل مصلحة و الدور الذي تلعبه:

- **مصلحة المديرية العامة.**

يترأس هذه المصلحة المدير العام والذي يعتبر المسؤول الأول في المؤسسة رفقة طاقم من المساعدين.

فمن أبرز المهام الرئيسية الموجهة للمدير تتمثل فيما يلي:

1–ضمان السير الحسن للمؤسسة.

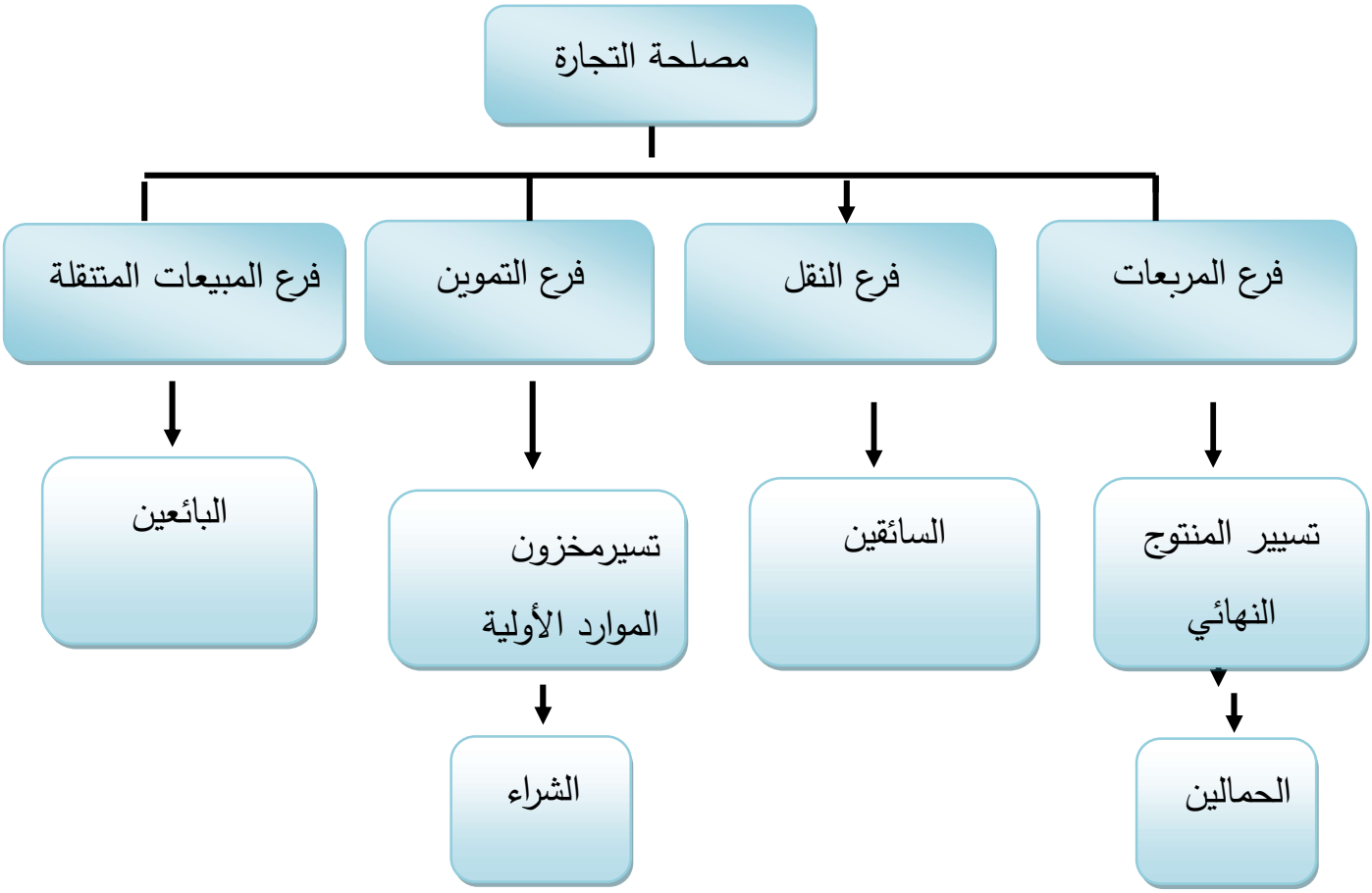
2–تسطير أهداف المؤسسة حسب الإمكانيات المتوفرة.

3–العمل على تحقيق التوازن المالي للمؤسسة بتقييم مواردها.

- **مصلحة التجارة.**

فيما يتعلق بهذه المصلحة فتتكون مما يلي:

الشكل (09): هيكل مصلحة التجارة.



المصدر: وثائق المؤسسة

تهدف هذه المصلحة إلى تحقيق أكبر رقم أعمال ممكن عن طريق بيع أكبر قدر ممكن من المنتجات و تساهم في إبراز نقاط القوة و الحفاظ عليها و نقاط الضعف و محاولة اجتنابها بهدف مجابهة المنافسة الحادة في السوق و توسيع الحصة السوقية للمؤسسة و هذا من خلال البحث على أسواق جديدة زد على ذلك الحفاظ على مكانة المؤسسة في السوق المحلي إضافة إلى العمل على الحفاظ على الزبائن الدائمين و الجدد.

ومن خلال هذا المخطط يمكننا حصر أهم الوظائف كالأتي:

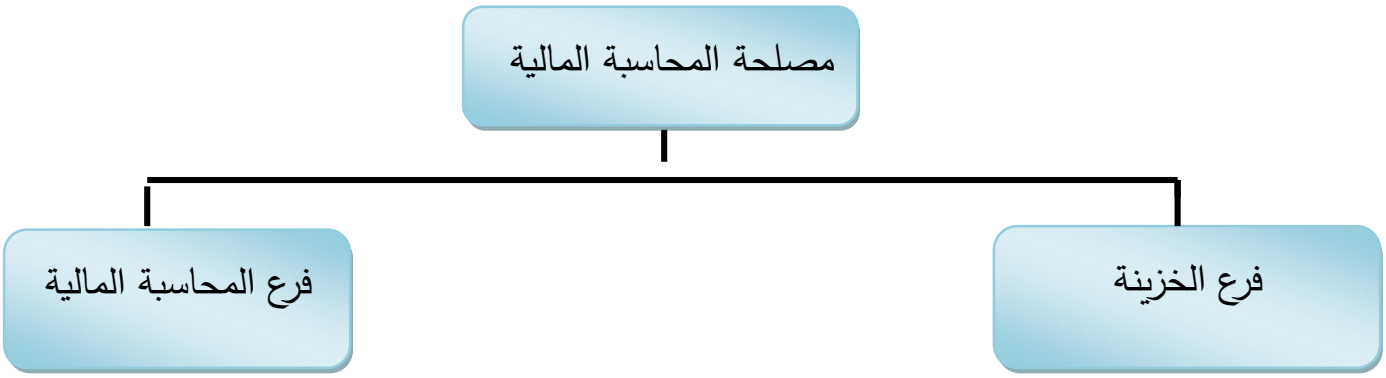
- إعداد فواتير البيع.
- تسجيل كل المعلومات المتعلقة بالبيع.

- تسيير المخزون و مراقبته.
- تحضير وصل الطلبية.
- ضمان توفير الموارد الأولية و قطع الغيار.
- البحث عن موردين للمؤسسة بأقل تكلفة ممكنة.
- حق مراقبة المنتجات و المواد الأولية.

➢ **مصلحة المحاسبة المالية.**

تهدف هذه المصلحة إلى الإشراف والمتابعة المالية المتعلقة للمؤسسة

الشكل (10): هيكل مصلحة المحاسبة المالية



المصدر: وثائق المؤسسة

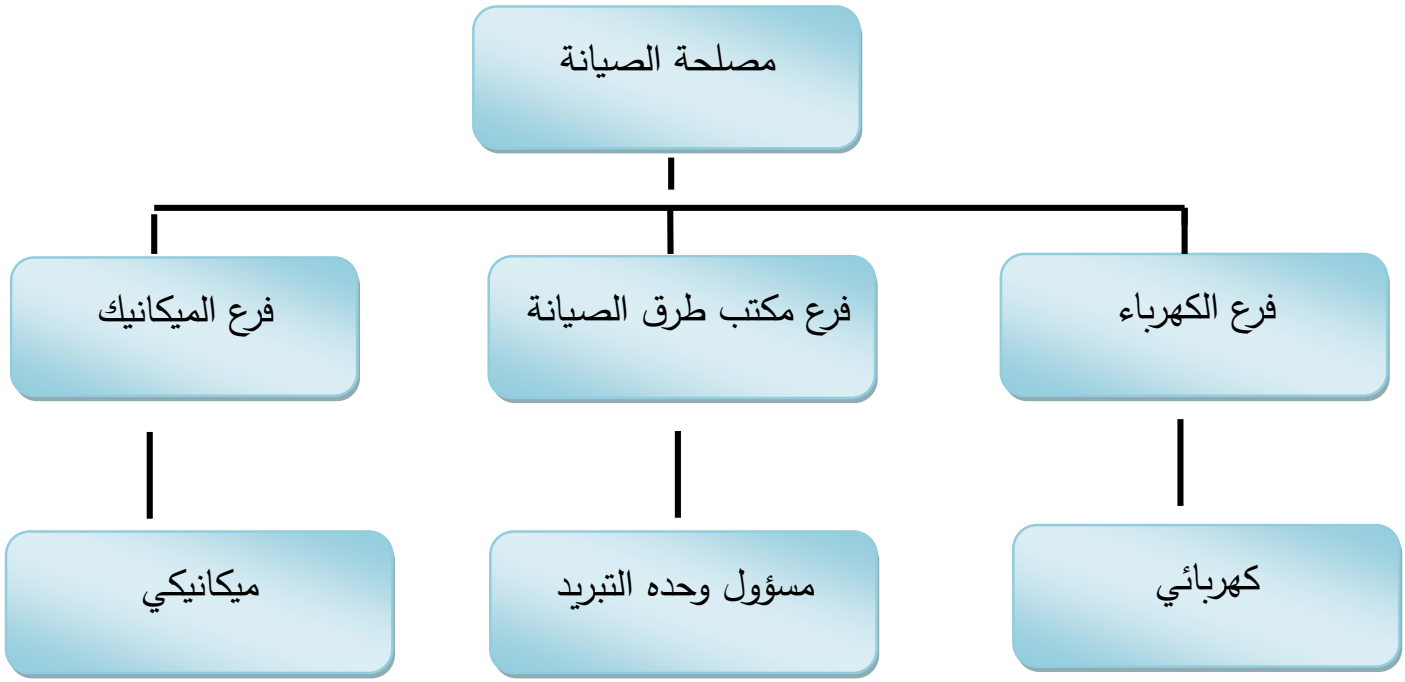
ابرز مهامها:

- مراقبة النشاط التجاري (فواتير الشراء – البيع – المخزون).
- إجراء عملية الجرد السداسي و السنوي.
- تسيير ميزانية المؤسسة.
- إعداد الميزانية التقديرية.

➢ **مصلحة الصيانة.**

الهدف هذه المصلحة إلى المراقبة التقنية و الجيدة و كذا الصيانة الدورية للآلات والعداد الموجود داخل المؤسسة زد على هذا تهدف إلى إعداد مخطط الصيانة.

الشكل(11): هيكل مصلحة الصيانة.



المصدر: وثائق المؤسسة.

➢ **مصلحة الإنتاج:**

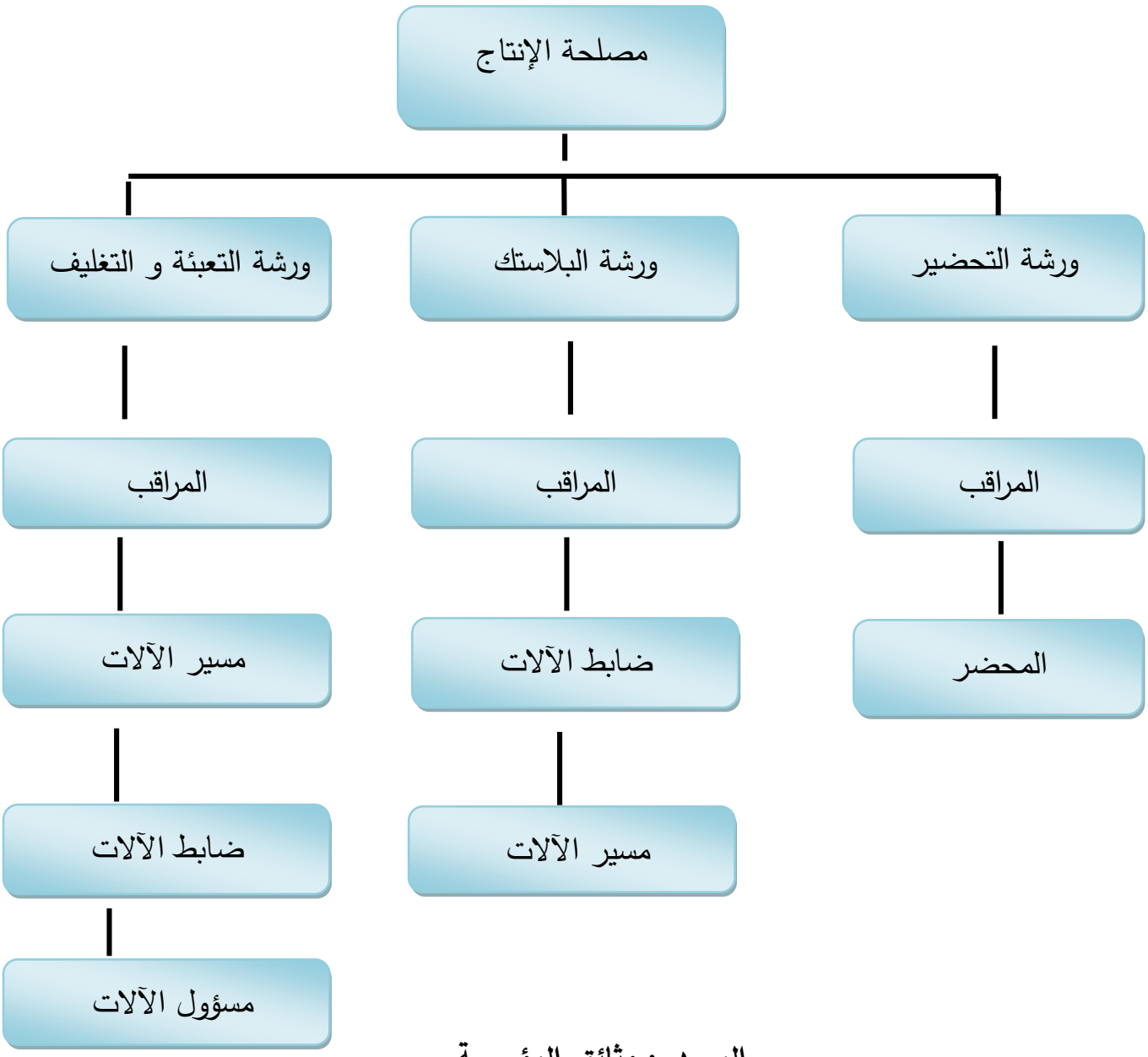
تهدف هذه المصلحة إلى تحقيق ما يلي:

3-إعداد المخطط العام للإنتاج.

4-متابعة ملفات الآلات.

5-إعداد وبرمجة الآلات . الطلبية .

الشكل (12): هيكل مصلحة الإنتاج.



المصدر: وثائق المؤسسة.

شركة التنظيف المنزلي و البدين للجزائر شمكا

EPE-SHYMECA – SPA

Société d'hygiène ménagère £ corporelle de l'Algérois

UNITE DE PRODUITS D'ENTRETIEN DE SAIDA

TEL: 048-42-06-84-FAX: 048-42-06-32

Email:upc_sida@yahoo.fr

المبحث الثالث : النظام الإنتاجي في المؤسسة

المطلب الأول : التعريف بالمنتوج وسير العملية الإنتاجية

سنعرج في هذا المطلب عن التعريف بالمنتوج الذي تنتجه المؤسسة وكذا سير العملية الإنتاجية لها .

روح الملح .

استعمالات منتجات ENAD SHYMECA

ماء جافيل 12 و 32 : نجمة

يستعمل في تبيض الملابس و التطهير ماء الشرب

المطهر صانيبو نجمة:

يستعمل لتطهير الأرضيات و القضاء على

المطهر مريزيل نجمة : 1

نفس استعمالات صانيبو بالإضافة إلى أنه يقضي على الروائح الكريهة في المجاري.

منظف الأواني نجمة

منظف يدوي متعدد الاستعمالات، كغسيل الأواني والملابس .

روح الملح نجمة

منتوج فعال ضد الكلس فهو حامض ضد الرواسب الكلسية ، يستعمل لتطهير و فتح المسالك و المجاري المائية.

نضاف نجمة

منتوج فعال يستعمل لتنظيف وتبيض الخزف الصحي ونزع الرواسب.

في سنة 2014 تم إنتاج منتوجات جديدة خاصة بصيانة السيارات لشركة نفطال و هذا حسب الاتفاق المبرم بين الشركتين ومنها:

منتوج سائل التبريد 05ل و 02ل و 24ل: لمنع تجمد الماء في المحرك و الحفاظ على درجة حرارة المحرك

منتوج خاص بزجاج السيارات 05 ل و02ل

منتوج غسول السيارات 05 ل و02ل

2 المنتجات المعاد بيعها : وتنقسم إلى قسمين:

أ- مواد صيانة السيارات من وحدة شيمكا الروبية للتجميل من بينها غسول السيارات و سائل تنظيف الزجاج.

ب مواد صيانة السيارات من وحدة شيمكا الحصرية منها ماء الحمضي للبطاريات و ماء المقطر للبطاريات.

في سنة 2020 تماشيا و الوضع الصحي للبلاد خاصة مع تفشي وباء كورونا كوفيد 19 قامت المؤسسة بإنتاج سائل التعقيم وجال معقم زد على ذلك انتاج صابون سائل مضاد للبكتيريا.

المطلب الثاني :إمكانيات الوحدة المادية والبشرية.

لقد عاشت المؤسسة من سنة 2006 إلى غاية 2008 صعوبات مالية أدت بها إلى التوقف التام لمدة 9 أشهر في عام 2008 هذه السياسة أجبرت المسيرين سواء داخل المؤسسة أو من جانب المجمع البحث عن تمويل مالي ينعش الوحدة و يعيد لها مكانتها في السوق خاصة من الناحية الغربية للوطن.

و قد كللت هذه الجهود بوضع سياسة مالية و تسويقية جديدة حيث أنه قد تم تمويل المؤسسة بقرض مالي قدر بـ 5 ملايير سنتيم زد على ذلك محاولة استرجاع الديون التي كانت على عاتق

الدولة من بينها ديون مؤسسة سوديج وهي مؤسسة وطنية لتوزيع المواد الغذائية و التنظيف و التي قدرت بـ 10 ملايير سنتيم.

مع العلم أن للمؤسسة إمكانيات بشرية ومادية أخرى من بينها أن قدرة الإنتاج اليومي قد تفوق 40 طن في اليوم . إضافة إلى إمكانية تنويع المنتجات وتغطية السوق بحصة سوقية معتبرة و تهدف المؤسسة إلى خلق منتوجات جديدة بحيث تكون لها القدرة على المنافسة في السوق.

تركيز المؤسسة على جانب البيع : لرفع من رقم الأعمال.

تحاول المؤسسة من خلال حصولها على شهادة ISO9001 في جويلية 2007 توظيفها على منتجاتها لإبراز مدى جودتها.

المطلب الثالث :تطور نشاط الشركة للفترة (2018-2022)

كباقي المؤسسات تقوم المؤسسة الوطنية للمنظفات ENAD وحدة سعيدة بإعداد التقارير التقنية والمالية (الشهرية، الثلاثية، السداسية، السنوية) الخاصة بنشاط كل قسم من أقسام الإنتاج والصيانة، والقيام بتحليلها وتبوبها والاطلاع عن كثب على المعوقات التي تحول دون تحقيق الأهداف المسطرة على المدى القصير والمتوسط الأجل، والتي تتجسد أساسا في الوصول إلى تحقيق الكميات المنتجة والمباعة المتوقعة والمحددة مسبقا في موازناتها التقديرية المسطرة ، وهذا رغبة من إدارة المؤسسة في عملية المقاربة بين الإنتاج المتوقع والفعلي الذي يعد عادة في ظروف تشغيل عادية وعدم الوقوع في الاستثناءات التقنية التي قد تؤدي إلى زيادة في الحجم الساعي من التوقفات، وبالتالي الانحراف عن الأهداف المسطرة.

1-تطور الإنتاج:

يتم تصنيع أنواع المنتجات بالجودة المطلوبة حيث سطرت المؤسسة إستراتيجية إنتاجية مبنية على أساس ضمان تدفق سير خط الإنتاج بالمواصفات المحددة، وهذا للحفاظ على حصتها السوقية و الاتفقيات المبرمة التي تستطيع بها تلبية احتياجات زبائنها، وإذا علمنا أن الطاقة الإنتاجية التصميمية للإنتاج ، فإن للمؤسسة حجم إنتاج سنوي متوقع ومخطط ترغب في تحقيقه

بناءا على إمكانياتها التقنية والبشرية المتاحة، والعمل على تدنية حجم التوقفات بمضاعفة أنشطة الصيانة الوقائية والعلاجية وسرعة تنفيذها، ويمكن توضيح هذه المجهودات كميا من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم : (03) الإنتاج المتوقع والفعلي من ENAD مقارنة بالطاقة الإنتاجية

الوحدة :1000دج

السنوات	الطاقة الإنتاجية	الإنتاج المتوقع	الإنتاج الفعلي	نسبة التحقق	نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية
سنة 2018	200000	155928	189705	122%	95%
سنة 2019	250000	242871	203077	84%	81%
سنة 2020	275000	274007	231731	85%	84%
سنة 2021	302400	279054	236346	85%	78%
سنة 2022	300643	335226	213643	64%	71%
المجموع	1328043	1287086	1074502	83%	81%

تعتمد عملية المقارنة والتحليل للنتائج المحققة انطلاقا من إسقاطها على الإنتاج المتوقع لكل سنة، والمحدد وفق الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة والواجب توفيرها، ويعبر عنها بالعلاقة التالية:

$$\text{نسبة التحقق} = \frac{\text{الإنتاج الفعلي لكل سنة}}{\text{الإنتاج المتوقع لكل سنة}} \times 100$$

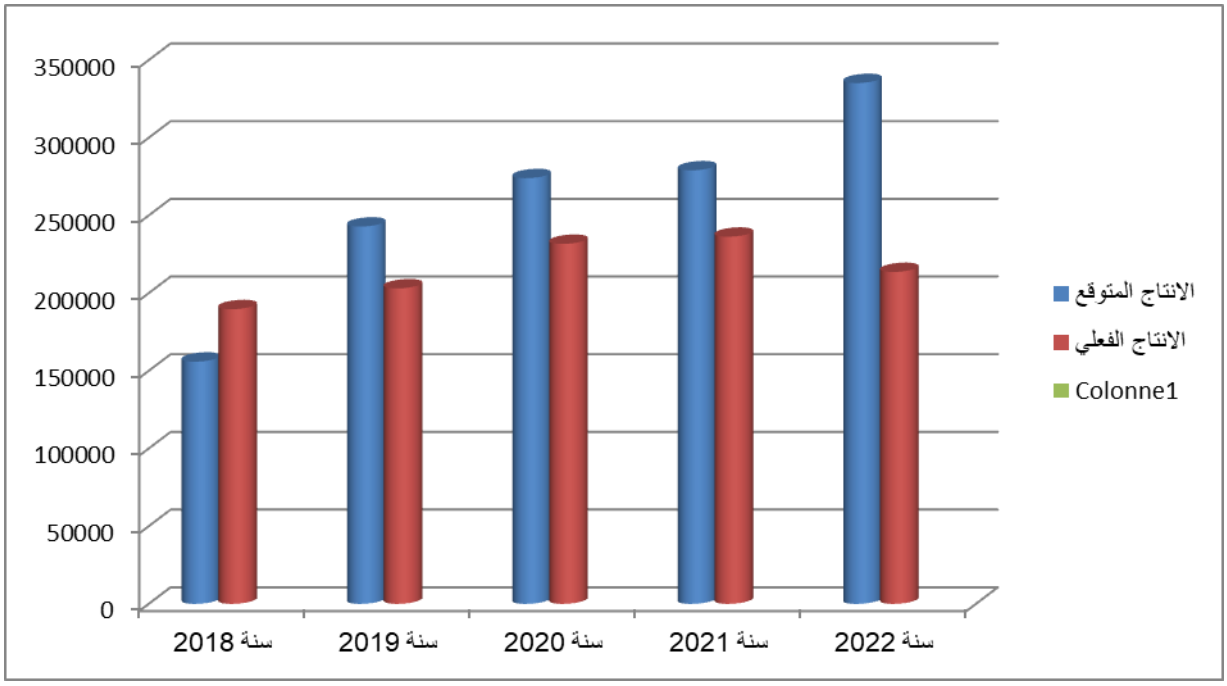
إضافة إلى وجود مؤشر آخر للتحليل والمقارنة يعتمد على إسقاط النتائج السنوية المحققة من الكميات المنتجة فعليا على الطاقة الإنتاجية المتوقعة ، ويعبر عنها بالعلاقة التالية:

$$\text{نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية} = \frac{\text{الإنتاج الفعلي لكل سنة}}{\text{الطاقة الإنتاجية لكل سنة}} \times 100$$

من خلال القراءة الأولية لمعطيات ونسب الجدول السابق يتضح الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية من قبل مؤسسة **ENAD** وحدة سعيدة بل ويتعدى سقف الإنتاج أحيانا الطاقة الإنتاجية المتوقعة للمصنع، حيث وصلت نسبة التحقق لإجمالي الإنتاج المتوقع للفترة **(2018-2022)** نسبة **83%** ، أما نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية – الفعلي بالنسبة لإجمالي الإنتاج المتوقع في الفترة **(2018-2022)** فقد وصلت إلى **81 %** ، وهو ما يعكس التدفق المنتظم والدائم للكميات المنتجة.

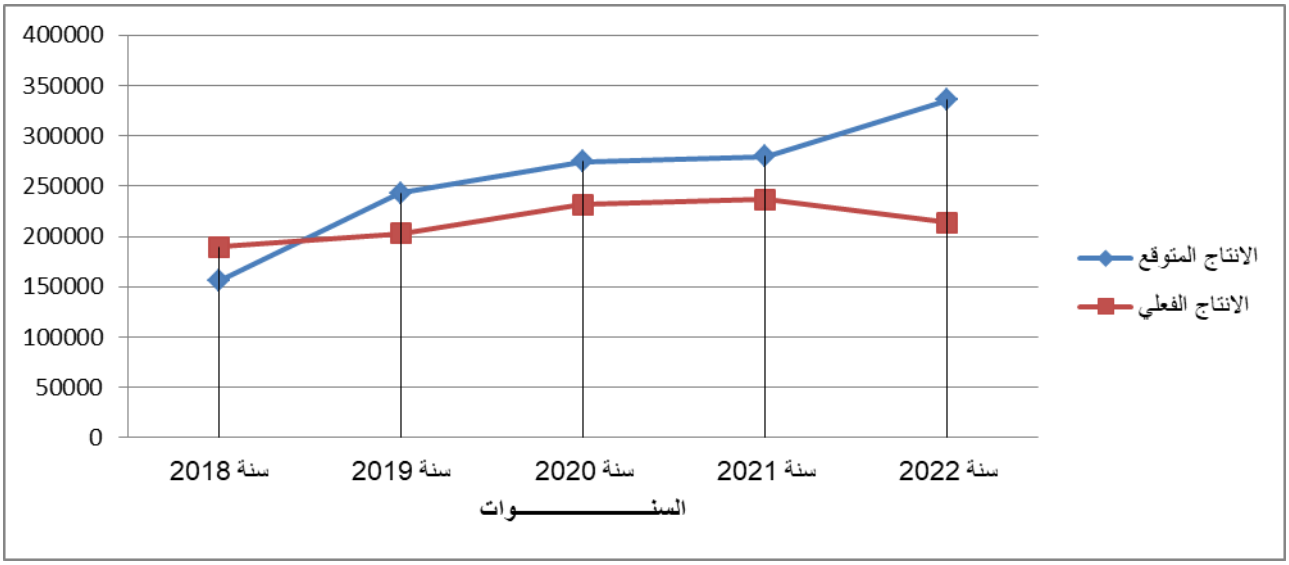
كمحصلة لفعالية أنشطة الصيانة الوقائية والعلاجية، والتي تضمن استمرار التشغيل لتجهيزات الإنتاج دون توقفات غير مبرمجة، ويمكن توضيح المقاربة بين الإنتاج الفعلي والإنتاج المتوقع في الشكل الموالي:

الشكل رقم (13) :مقارنة حجم الإنتاج الفعلي بالإنتاج المتوقع للفترة (2018-2022)



إليكم الرسم البياني التالي الذي يوضح مسار الإنتاج الفعلي مقارنة بالإنتاج المتوقع ،

الشكل رقم : (14) الإنتاج المتوقع والفعلي من ENAD مقارنة بالطاقة الإنتاجية



المبحث الرابع : تحليل تكاليف الصيانة وأثرها على تكلفة الإنتاج.

إن تكاليف الصيانة جزءاً لا يتجزأ من تكاليف الإنتاج الكلية ، وتدخل كعنصر من العناصر المؤثرة في سعر المنتج النهائي. فكلما قلّت هذه المصاريف دلّ ذلك على كفاءة الأداء. باعتبار أن تجهيزات وماكنات الإنتاج تشغل حيزا كبيرا في المؤسسة بالنسبة لباقي الأجزاء المكونة لها، وما تحتاجه تلك التجهيزات من عمليات التصليح والديمومة حفاظا على كفاءة الإنتاجية من جهة، واستمرارا للعملية الإنتاجية من جهة أخرى، وعليه فقد حظيت تكاليف الصيانة والإنتاج باهتمام دائرة المالية والمحاسبة، من خلال سعي الدائرة إلى تحديد تكلفة الإنتاج السنوية ابتداء من سنة 2018 ، وعلى ضوء هذا سنقوم بدارسة وتحليل تكاليف الصيانة والإنتاج، بالإضافة إلى حجم التوقفات للفترة الممتدة من سنة **2018** إلى غاية سنة **2022**

المطلب الأول : تحليل حجم التوقفات وأثرها على تدفق الإنتاج للفترة (2018-2022)

للعلم انه كلما تأثرت العملية الإنتاجية بالتوقفات غير المبرمجة، ينعكس ذلك على الكمية المنتجة مقارنة بالكميات المتوقعة.

1-تحليل حجم التوقفات أثناء العملية الإنتاجية:

سمحت لنا الدراسة الميدانية لشركة ENAD وحدة سعيدة، بعد التقرب عن كثب من مواقع العملية الإنتاجية ،والتعرف على المحطات الرئيسية المسببة لتعطل العملية الإنتاجية في مختلف مواقع سلسلة خط الإنتاج وذلك بتسليط الضوء على حجم التوقفات والتعطلات للسنوات الخمس الأخيرة ،ابتداء من سنة **2018** إلى غاية سنة **2022** ، وذلك للوقوف بصورة واضحة على حجم تردد كل منها، إذ تعتبر إحدى الإجراءات والتدابير الواجب اتخاذها، والمرتبطة أساسا بأعمال الصيانة الوقائية والعلاجية، والجدول الموالي يوضح حجم التوقفات المتزامنة مع سيرورة العملية الإنتاجية.

الجدول رقم (04) : حجم التوقفات تبعا للورشات المكونة لسلسة الإنتاج في مؤسسة ENAD وحدة سعيدة للفترة من (2018-2022)

البيان	سنة 2018			سنة 2019			سنة 2020			سنة 2021			سنة 2022			المجموع		
	حجم التوقفات والتعطلات			حجم التوقفات والتعطلات			حجم التوقفات والتعطلات			حجم التوقفات والتعطلات			حجم التوقفات والتعطلات			حجم التوقفات والتعطلات		
	يوم	ساعة	**النسبة**	يوم	ساعة	**النسبة**	يوم	ساعة	**النسبة**	يوم	ساعة	**النسبة**	يوم	ساعة	**النسبة**	يوم	ساعة	**النسبة**
ورشة التحضير ومعالجة المياه	**90**	**720**	**%34.09**	**0**	**0**	**0%**	**0**	**0**	**0%**	**0**	**0**	**0%**	**0**	**0**	**0%**	**90**	**720**	**%34.09**
ورشة الإنتاج	**5**	**40**	**%1.89**	**5**	**40**	**%1.89**	**15**	**120**	**%5.67**	**10**	**80**	**%3.78**	**8**	**64**	**%3.03**	**43**	**344**	**%16.28**
المجموع	**95**	**760**	**%35.98**	**5**	**40**	**%1.89**	**15**	**120**	**%5.67**	**10**	**80**	**%3.78**	**8**	**64**	**%3.03**	**133**	**1064**	**50.37**

المصدر : من إعداد الطالبان[1]

[1] تم الاعتماد على المعلومات من قبل إدارة الصيانة للمؤسسة .

تم حساب عدد أيام التوقفات في الورشتين على أساس ساعات العمل في اليوم والمقدرة ب 8 ساعات عمل

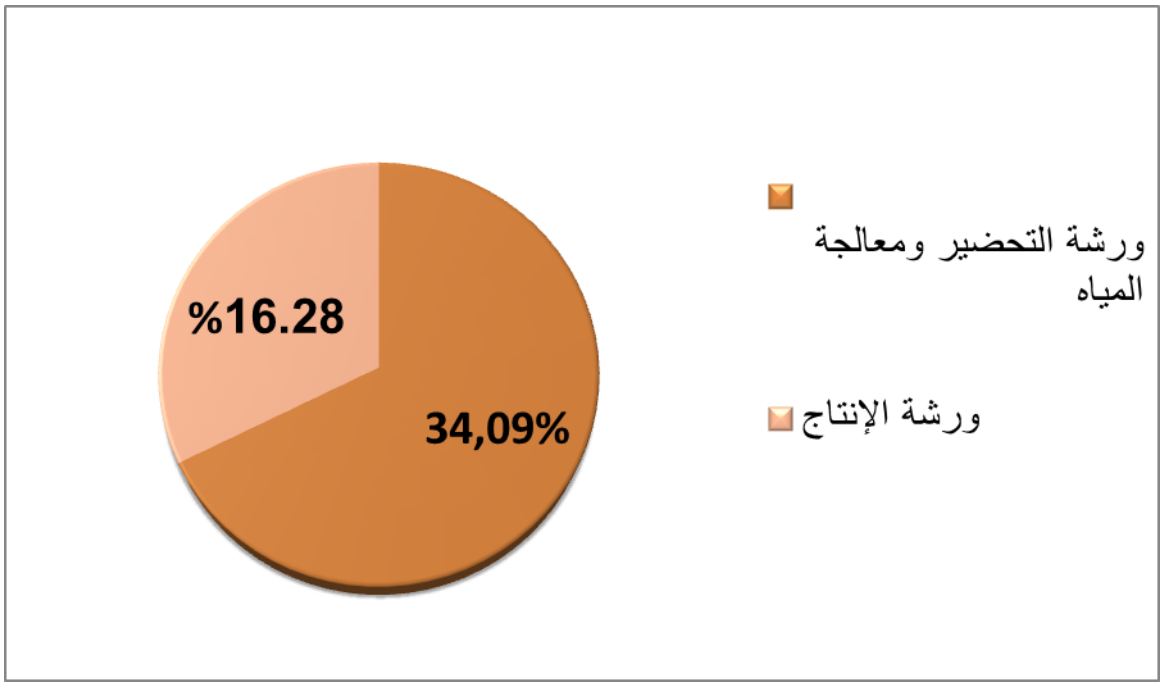
بالاعتماد على الإحصائيات المبينة في الجدول السابق، واستنادا لطبيعة العمليات التي يتوقف عليها استمرار التشغيل الأمثل للتجهيزات المرتبطة مباشرة بالعملية الإنتاجية، فإننا نميز بين مرحلتين ذات الوقع الإستراتيجي في سلسلة الإنتاج الخاصة بالمؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة والمتضمنة في الورشتين الرئيسيتين:

- ورشة التحضير ومعالجة المياه.
- ورشة الإنتاج .

وهاتان الورشتان تتطلب التشغيل المؤقت وعلى مدار **8** ساعات عمل خلال اليوم ، نظرا لنظام العمل داخل المؤسسة وعلى هذا الأساس فإننا نلاحظ ارتفاع حجم التوقفات في سنة **2018** وذلك راجع إلى التوقف المفاجئ لمعالج المياه الذي دام مدة ثلاثة أشهر مما عطل تدخل عمال الصيانة على أساس أن الآلة المتخصصة في معالجة المياء توقفت في فترة الضمان للشركة الأجنبية التي تأخرت مدة **90** يوما للقدوم لإصلاح العطب ، حيث بلغت نسبة التوقفات بنسبة **34.09 %** بينما انعدمت في السنوات الباقية لتبلغ نسبة **00%** وذلك ناتج عن السياسة المتبعة من طرف عمال الصيانة لتفعيل الصيانة الوقائية وتغيير الأجزاء وإتباع تعليمات الوفد الأجنبي .في متابعة تغيير بعض الأجزاء في وقت محدد يقرره المعالج نفسه أما ورشة الإنتاج فبفضل إتباع الصيانة الوقائية والصيانة الشاملة التي قامت بها المؤسسة قبل سنة **2018** أدت إلى انخفاض نسبة التوقفات داخل خط الإنتاج بنسبة**16.28** % للعلم أن كل هذه التوقفات ناتجة عن انقطاع التيار الكهربائي فقط وليس تعطل للآلات .

ويمكن توضيح هذه النسب بالتمثيل البياني التالي:

الشكل رقم : (15) نسبة حجم التوقف الساعي لكل ورشة من ورشات سلسلة الإنتاج من(2018-2022)



يتضح من الشكل المقابل أن نسبة حجم التوقفات في ورشة التحضير ومعالجة المياه تحتل الصدارة بنسبة **34.09 %** ، أي ما يعادل (**90** يوم) توقف على مدى السنوات الخمس، تليها ورشة الإنتاج بحجم (43 يوم) خلال نفس الفترة، وتبقى سنة **2018** في صدارة سنوات الفترة من حيث حجم التوقفات، حيث وصلت إلى **760** ساعة توقف ، وذلك راجع لتوقف معالج المياه دام لمدة 3 أشهر كما سبق ذكره ، في حين بلغ حجم التوقف الساعي لسنتي (**2020-2021**) ما قيمته (**120-80**) ساعة توقف على التوالي ، وتعتبر هذه التوقفات ضئيلة بالنسبة لحجم الإنتاج وترجع الأسباب الكامنة وراء هذه التوقفات إلى:

-كثرة الانقطاع المفاجئ للكهرباء التي تعتبر من أهم الأسباب المؤثرة في تدفق الإنتاج، نتيجة لحدوث التوقفات المتكررة للآلات خاصة في الورشتين .

- تبديل معدات المولد الكهربائي والتي دامت **10** أيام .

– القيام بعمليات الفحص، التثبيت، الضبط، النظافة، التزييت والتشحيم .

2-أثر التوقفات الفجائية على تدفق الإنتاج:

نتيجة الارتباط المتكامل بين الآلات والمعدات في مراحل خط الإنتاج، فإن أي زيادة في الحجم الساعي للتوقفات في مختلف ورشات التصنيع سيكون لها الأثر الكبير والسلبي على مخرجات العملية الإنتاجية، وتظهر في شكل قصور وعدم تمكن إدارة المؤسسة من تحقيق أهدافها الخاصة بتحقيق سقف الإنتاج المتوقع مقارنة بالإنتاج الفعلي، ويمكن التعبير عن ذلك بالأرقام في الجدول الموالي:

الجدول رقم : (05) حجم التوقفات الفجائية وأثرها على تدفق الإنتاج للفترة 2018-2022

البيان	2018	2019	2020	2021	2022	المجموع
حجم التوقفات الفجائية	760	40	120	80	64	1064
الإنتاج المتوقع	155928	242871	274007	279054	335226	1287086
الإنتاج الفعلي	189705	203077	231731	236346	213643	861502

المصدر: من وثائق المؤسسة

توضح الأرقام الواردة في الجدول أن المؤسسة لم تتمكن من تحقيق سقف الإنتاج المتوقع سنوات (**2019-2020-2021-2022**) نظرا لحجم التوقفات رغم أنها تعتبر توقفات قليلة بالنسبة لسنة الإنتاج، ولكي تتمكن المؤسسة من تجاوز سقف الإنتاج المتوقع، يجب عليها مضاعفة عمليات الصيانة والتصليح أو الصيانة خارج أوقات العمل خاصة وان المؤسسة لا تعمل بنظام الدوام ، إضافة إلى تكثيف أنشطة المراقبة والتفتيش، وهذه العمليات في مجملها تساهم في إحداث التقارب بين الإنتاج الفعلي والمتوقع من خلال التركيز على برمجة أعمال الصيانة والإصلاح بشكل دوري.

3-سياسة الصيانة المطبقة لتخفيض حجم التوقفات:

تعمل دائرة الصيانة بصفة دورية وحسب خطة زمنية موضوعة لتفادي التوقفات غير المبرمجة والأعطال المتكررة والخلل المفاجئ، والعمل على معالجة أي قصور إن وجد قبل وصوله إلى حالة التعطل أو الإخفاق، وجعل الأصول في حالة تشغيلية جيدة في كل الأوقات، أو إعادتها إلى الحالة الطبيعية الجيدة عندما تتعطل، وذلك بتسخير الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة لضمان استمرارية عملها على خطوط الإنتاج، ضمن نظام محدد وتكلفة معقولة، وتأمين التدفق المنتظم للكميات المنتجة بالجودة المطلوبة و في حدود تكلفة الصيانة المثلى، سواء تعلق التدخل بتنفيذ أعمال الصيانة الوقائية من تزييت، تشحيم، تنظيف...، أو تنفيذ أعمال الصيانة العلاجية التي تتطلب التوقف المؤقت للتجهيزات، وإتمام عمليات استبدال الأجزاء والقطع المسببة للعطل.

ولتحقيق هذا المسعى تعتمد المؤسسة محل الدراسة على انتهاج سياسة واضحة في تنفيذ عمليات الصيانة الوقائية والعلاجية، انطلاقا من برمجة أوقات التدخل وتوفير الإمكانيات اللازمة لذلك ، ولضمان التنفيذ الجيد لهذه الأنشطة، يتم وضع إستراتيجية مفصلة لبرنامج الصيانة السنوي لدى دائرة الصيانة تشترك فيه كافة المستويات التي ستطبقه بغية الحصول على ثقة هذه الأطراف وبالتالي ضمان تطبيقه، وبعد اعتماده يوزع على كل رؤساء الأقسام والمصالح حسب كل نوع من العمليات، ويتم تعيين مسؤول فريق التدخل، ليضمن عمليات المراقبة والمعاينة، وفي هذه المؤسسة أسندت هذه المهمة لمسؤول قسم الإنتاج لتفادي تأخر أوامر الإصلاح السلمية ، الذي بدوره عرفنا على الطرق المتبعة في تسيير أعمال الصيانة الوقائية والعلاجية.

أ- تسيير أعمال الصيانة الوقائية:

تكتسي الصيانة الوقائية أهمية بالغة في الحفاظ على الآلات والمعدّات في ظروفٍ جيدّة التشغيل، وتجنّب الوقوع في الأعطال والخلل المفاجئ، من خلال معالجة أي قصور قبل وصوله إلى حالة من التعطّل أو الإخفاق، كما تجعل الأجهزة في حالة تشغيليّة جيّدة في كل الأوقات، وإعادتها إلى الحالة الطبيعيّة بعد التدخل، للحصول على خطوطٍ إنتاجيّة عالية الجودة، ضمن تكلفةٍ معقولة ونظامٍ محدّد، ولتكون مطابقة للمواصفات المطلوبة، من حيث الكميّة والنوعيّة وجودة المنتج،

وكذلك متطلبات الصحة والسلامة. يعتبر نظام الصيانة الوقائيّة الجيدة نبض الصيانة الفعّالة، حيث يتوقّف نجاح هذا البرنامج على تحقيق أقل الأعطال، وكذلك أقل تكاليف الإصلاح، لذلك يجب أن يكون نوعاً من التوازن بين أعمال الصيانة العلاجية وأعمال الصيانة الوقائية، فالصيانة الوقائية تمنع حدوث الأعطال واكتشافها قبل حدوثها. تتم الصيانة الوقائية بصورةٍ دورية، وبحسب خطّةٍ زمنيّة محددة، توضع من قبل مصنّعي الآلات،ذوي الخبرة، والأخذ بعين الاعتبار مراجعة حالة المعدات، والكشف عليها بما يسمح باستمرارها في العمل دون تعرّضها لأي توقف مفاجئ.

ب –تسيير أعمال الصيانة العلاجية:

إن المهمة الملقاة على عاتق فني الصيانة العلاجية هي سرعة العمليات التي تتم لإصلاح الآلات حسب خطة زمنية موضوعة ،تحدد من قبل مصنعي الآلة أو من قبلهم لأنهم ذو الخبرة الكافية بالصيانة ، ويتم فيها إجراء عمليات الإصلاح على بعض الأجزاء بهدف إعادة استعمالها مرة أخرى ، مثل إصلاح الجزء المتآكل أو المتشقق باللحام ،ويتم فيها أيضا عمليات الضبط والمعايرة لبعض أجزاء الآلة التي تحتاج إلى ذلك، وتفقد جميع الورشات وتسجيل جميع الأعطال فمنهم من يتابع سير خط الكهرباء لمختلف التجهيزات والآلات ، وآخرون يتابعون الجانب الميكانيكي وبرمجة شاشات التحكم ، وكل التفاصيل التقنية الميكانيكية والكهربائية لسيرورة العملية الإنتاجية، وذلك لإرسال إشارات تنبيه بوجود خلل تقني أو كهربائي للتحضير لعملية التدخل، حيث تبدأ أولى مراحل تقديم طلب العمل الذي يحتوي على كل المعلومات الوافية بذلك العطب ،وللتذكير هنا قام عمال الصيانة للمؤسسة بتعديل آلة لصنع غطاء قارورات منتجاتهم حسب المعايير التي يحتاجونا عوض شراء آلة أخرى بتكلفة أكبر .

المطلب الثاني : أثر تكاليف الصيانة على تكلفة الإنتاج للفترة : (2018-2022)

تعتبر تكاليف الصيانة إحدى المكونات الأساسية لتكلفة الإنتاج، إذ تعمل المؤسسة الوطنية **ENAD** وحدة سعيدة على تخفيض تكلفة الإنتاج انطلاقا من التحكم في تكاليف الصيانة،

باعتبارها من بين التكاليف التي يمكن التحكم فيها، انطلاقا من تتبع مختلف مراحل تنفيذ برامج الصيانة، علما أن التسيير العقلاني لمخزون قطع التبديل من شأنه أن يعظم من فوائد كل من الصيانة الوقائية والعلاجية، والجدول الموالي يوضح تطور تكلفة الصيانة و الإنتاج، ونسبة تمثيل هذه الأخيرة من إجمالي تكاليف الإنتاج السنوية .للفترة الممتدة من سنة **2018** إلى سنة **2022.**

الجدول رقم (06):اثر تكاليف الصيانة على تكاليف الإنتاج للفترة من(2018-2022)

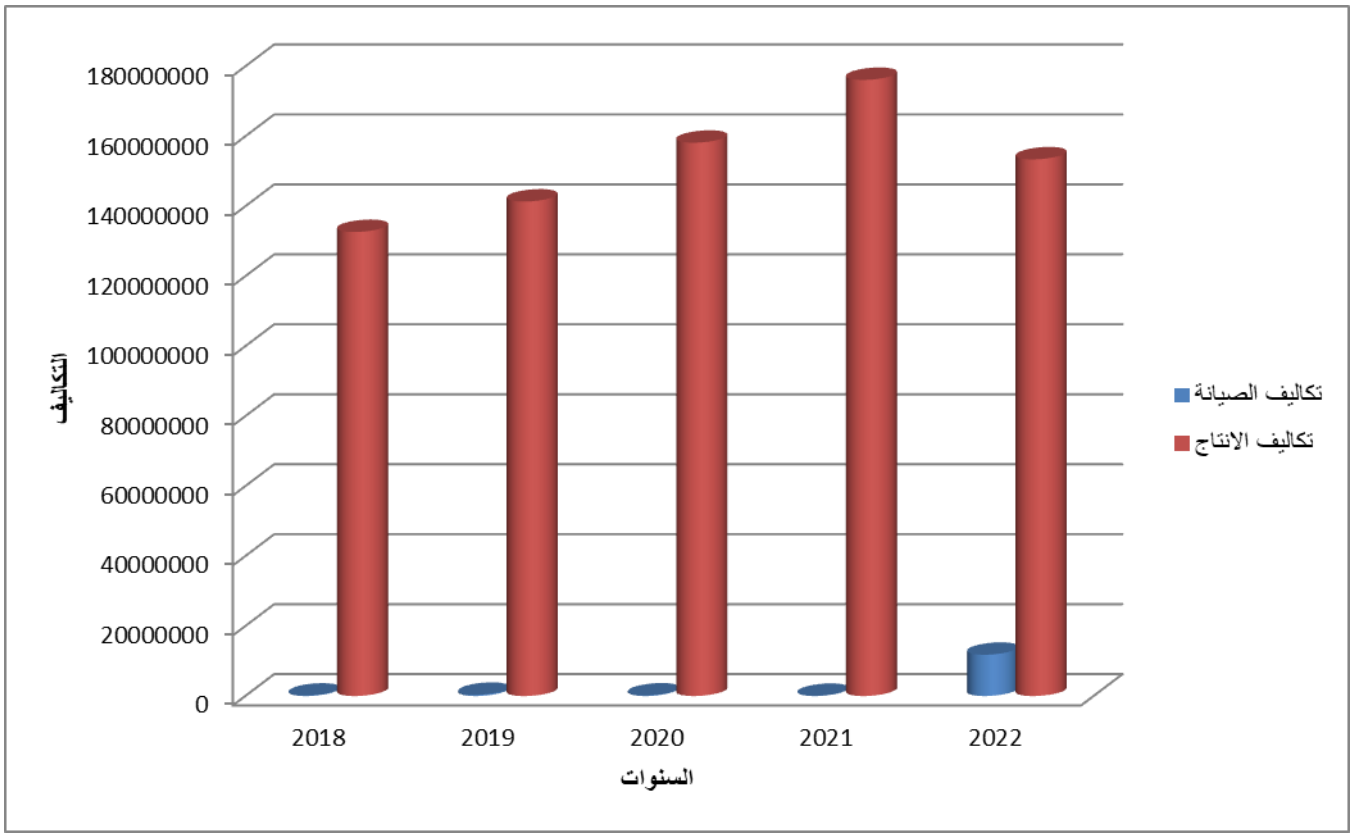
الوحدة :دج

البيان	سنة 2018	سنة 2019	سنة 2020	سنة 2021	سنة 2022
تكلفة الصيانة الإجمالية	126000.00	349000.00	156000.00	55000.00	11798000.00
تكلفة الإنتاج	132652000.00	141361000.00	158174000.00	176127000.00	153416000.00
نسبة تكلفة الصيانة بالنسبة لتكلفة الإنتاج	%0.9	%0.25	%0.1	%0.03	%7.69

المصدر : من إعداد الطالبين بالاعتماد على المعلومات المقدمة من مصلحة مراقبة التسيير

تحليلا لمعطيات هذا الجدول نجد أن تكاليف الصيانة الخاصة بسنتي (2018-2020)، لا تمثلان إلا نسبة ضئيلة جدا من تكلفة الإنتاج الإجمالية لنفس السنتين ، حيث لم تتعدى نسبة **1 %**، في حين بلغت تكاليف الصيانة لأعلى مستوياتها في سنة **2022** ووصلت نسبتها المؤوية إلى **7.69 %** من إجمالي تكاليف الإنتاج في نفس السنة، علما أن تكاليف الصيانة بلغت في نفس السنة ما قيمته **11 798 000.00** دج، من تكلفة الإنتاج الإجمالية للسنة نفسها ، وسبب الزيادة المفاجئة في تكلفة الصيانة راجع إلى إصلاح المولد الكهربائي الرئيسي التي نتج عنه استهلاك كميات كبيرة من قطع التبديل، مما أدى إلى تضخم تكلفة الصيانة في نفس الفترة، وتبقى نسبة تكاليف الصيانة في أعلى مستوياتها في السنتين الأخيرتين بالنسبة لتكاليف الإنتاج الكلية ، حيث تشكل نسبة متوسطة قدرت ب **3.86%** من تكلفة الإنتاج الإجمالية ويمكن التعبير عن هذه الأرقام بالتمثيل البياني التالي :

الشكل رقم : (16) تطور تكاليف الصيانة مقارنة بتكلفة الإنتاج للفترة من (2018-2022)



خلاصة الفصل الثاني

من خلال الدراسة الميدانية في هذا الفصل تم تبيان تأثير تكاليف الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج بالمؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

من خلال تحليل البيانات من وثائق المؤسسة بمصلحة المالية تم التوصل إلى وجود تأثير قوي لتكاليف الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج بالمؤسسة **ENAD** انه كلما كان هناك نظام صيانة مخططة وبمعايير مقننة يمكن تقليص تكاليف الإنتاج .

و منه يمكن مراجعة إتباع نظام صيانة فعال لعدم تحمل المؤسسة تكاليف الأعطال الكبرى التي تكلف المؤسسة تكاليف أكبر تؤثر على الإنتاج داخل المؤسسة .

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

من خلال تطرقنا للموضوع المتعلق بدور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج ومن خلال الدراسات النظرية بما هو موجود على ارض الواقع ، يمكن القول أن الصيانة كونها وظيفة رئيسية ومهمة في النظام الإنتاجي التي بدورها تؤدي إلى كفاءة الإنتاج وتمديد العمر الافتراضي للآلات و المحافظة على حالتها التشغيلية بتقليل الأعطال واستغلال الوقت إلا أنها تبقى بحاجة إلى استحداث آليات جديدة و إتباع اتجاهات حديثة وفعالة وذلك لتقديم إنتاج سليم ذو جودة عالية وفي الوقت المناسب .

ونتيجة لأهميتها ودورها الفعال كان لزاما على الإدارة العليا جمعها كإدارة قائمة بحد ذاتها وذلك بكبر حجم التجهيزات وارتفاع رأسمال المستثمر في هذه التجهيزات، بحيث لا تقل أهمية عن باقي الإدارات بالنسبة لهيكل المؤسسة ولا يمكن الاستغناء عنها مهما كان حجم المنتجات والآلات المستعملة .

✓ **نتائج الدراسة :**

من خلال دراستنا لموضوع دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج وللإجابة على الإشكالية المطروحة نعرض جملة النتائج المتوصل إليها كما يلي:

1. نتائج اختبار الفرضيات:

- للصيانة دور هام في المؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة، إذ هي المحرك الأساسي لعمليات الإنتاج حيث تظهر من خلال الحرص على توفير اليد العاملة المؤهلة ووفرة معدات الاستبدال والاحتفاظ بها للرجوع إليها عند الحاجة حتى لا تتوقف خطوط الإنتاج وبالتالي تعيق اكتمال الطلبيات ومنه فقدان الثقة من طرف الزبائن وهو ما يؤكد **صحة الفرضية.**
- تكمن أهمية القائمين على إدارة الصيانة بالمؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة في الحفاظ على الحالة الجيدة للماكنات والمعدات وهذا لا يكون إلا بالتقليل من الأعطال التي يمكن الوقوع فيها خلال عمليات الإنتاج أو الحد منها بواسطة تحديد أوقات التدخلات من تنظيف والقيام بالتشحيم والتزييت و تغيير القطع التالفة بدون الإخلال بسير العملية الإنتاجية

وتفعيل الصيانة الوقائية والصيانة الشاملة لكل أجزاء الماكنات والمعدات، وتدريب القائمين على تشغيل الآلات وإرشادهم بضرورة تحمل المسؤولية الكاملة حتى لا يكون هناك تهاون أثناء وبعد تشغيل الآلات والماكنات، وهذا ما يؤكد صحة **الفرضية الثانية** .

- لا شك انه عندما تكون هناك صيانة فعالة ومنتظمة وقائمة على مبادئ و أساليب مدروسة يكون لها تأثير ايجابي في تخفيض تكاليف الصيانة ومنها تخفيض تكاليف الإنتاج بالمؤسسة الوطنية للمنظفات **ENAD** وحدة سعيدة. وهو ما يؤكد **صحة الفرضية** .

2-النتائج العامة:

تم الوصول للنتائج من خلال المقابلات التي أجريت مع مسؤولي مؤسسة **ENAD** وحدة سعيدة والتي يمكن حصرها في النقاط التالية:

- الدقة والمراقبة المستمرة لنظام التشغيل للماكنات والآلات على طول خط الإنتاج في جميع الورشات .
- معالجة الأعطال بأقصى سرعة ممكنة.
- التنظيم الجيد للمخزونات الخاصة بقطع غيار الماكنات والآلات داخل المخازن ولذلك لتسهيل عملية الحاجة إليها في وقتها المحدد .
- توفير قطع غيار الماكنات والآلات خاصة تلك التي تستهلك بصفة دورية واعتاد عليها عمال الصيانة بسرعة تلفها .
- تعمل المؤسسة على منع التشغيل المباشر الماكنات والآلات قبل تفقد أساسيات مبادئ التشغيل كتفقد توصيل الكهرباء .....
- العمل على التحقق من العطب وإصلاحه بدل الاستغناء عن الآلة وشراء أخرى بتكاليف باهظة.

✓ **الاقتراحات والتوصيات:**

بناءا على النتائج المتوصل إليها حاولنا تقديم جملة من الاقتراحات كالتالي:

- ضرورة وضع مخطط للتدخل أثناء العطلات العشوائية .
- التعجيل في استخدام الصيانة الحاسوبية تفاديا لعدم معرفة العطب .
- منح مكافئات مالية لعمال الصيانة الأكثر كفاءة وتحفيزهم خاصة أولئك الذين يعطون الحلول لإصلاح الآلة بدل تجديدها .
- وضع مخطط لتدريب عمال الصيانة وإجراء دورات تكوينية بشكل مستمر ودائم داخل المؤسسة وخارجها لاكتساب مهارات عالية في صيانة الآلات.
- تجديد معدات وآلات المؤسسة، خاصة القديمة منها.
- نشر الوعي الوقائي وذلك بتركيب الملصقات(نظام التشغيل) لكل آلة حتى يتسنى للعامل من استعمالها بالطريقة الصحيحة .

وفي الأخير نحمد الله عز وجل على نعمة التوفيق لإنهاء هذا العمل البحثي المتواضع ونأمل أن يكون بحول الله نقطة انطلاق لأبحاث أخرى مستقبلا.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المراجع :

❖ **المراجع باللغة العربية**

✓ **الكتب :**

1) أحمد طرطار، **الترشيد الاقتصادي للطاقة الإنتاجية في المؤسسة**، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، طبعة الأولى، الجزائر،2001 .

2) جاسم مجيد، **التطورات التكنولوجينة و الإدارة الصناعية**، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية 2004.

3) رامي حكمة فؤاد الحديثي، حيدر عبد الحسن علوان، فائز غازي عبد اللطيف البياتي **الاتجاهات الحديثة في إدارة الصيانة المبرمجة**، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان الأردن،2004 .

4) عاطف محمد عبيد، حمدي فؤاد علي؛ **التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج**. دار النهضة العربية، بيروت، 1974.

5) مؤيد الفضل ،د حاكم محسن محمد ،إدارة الإنتاج والعمليات ،دار زهران للنشر والتوزيع ،عمان ،2006 .

✓ **البحوث الجامعية**

1) بنشوري نسيبة، **أثر تطبيق الأساليب الكمية على فعالية إدارة الصيانة** " ، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2016 ،

2) بوعنيبة وهيبة ،**دور إدارة الصيانة في تخفيض تكاليف الإنتاج** ، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير المؤسسة ، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة ،2007.

3) تومي ميلود، **الصيانة و أثرها على تكاليف الإنتاج**، رسالة ماجستير، فرع التخطيط، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 1992.

4) ثائر أحمد سعدون السمّان الدكتور محفوظ حمدون الصواف ، **متطلبات إقامة برنامج الصيانة المنتجة الشاملة**، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، تنمية الرافدين 79/(27) 2005 .

5) جليد يوسف ، **العلاقة التفاعلية بين الهيكل التنظيمي و الإستراتيجية** ، مذكرة التخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في قسم علوم التسيير، تخصص إدارة أعمال ، جامعة الجزائر 3 ، سنة 2011.

6) الحارث عبد المنعم احمد حمد النيل ،**إدارة الإنتاج والعمليات** ،كلية الاقتصاد والتجارة وإدارة الأعمال ،جامعة شندي،2019 .

7) رابح زبيري صيانة **التجهيزات الإنتاجية كأداة لحماية البيئة** رسالة دكتوراه في علوم التسيير فرع إدارة أعمال جامعة الجزائر سنة 2009.

8) رزقي عمار ،**التعهيد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية ،مدخل لتحسين الإنتاجية** ، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد وتسيير مؤسسة ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ،2011 .

9) عاشور مزريق ،**الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية** ،رسالة ماجيستر فرع إدارة الأعمال ،كلية الاقتصاد وعلوم التسيير ،جامعة الجزائر ،2003،

10) عبد السلام زايدي، **دور إدارة الصيانة في تدعيم القدرة التنافسية للمؤسسة الصناعية** ، مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص علوم تجارية، فرع:إدارة الأعمال ،2007 .

11) عبد اللطيف السامرائي ،**محاصرات إدارة وتخطيط الصيانة** ،الفصل الرابع ميكانيكا عامة

12) كاسر نصر المنصور وآخرون، **إدارة العمليات الإنتاجية :مدخل إستراتيجي**، الطبعة الثانية، خوارزم العلمية، المملكة العربية السعودية،2011 .

13) مداني بن بلغيث **التعهيد بادارة الصيانة كختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية** جامعة قاصدي مرباح – ورقلة 2012 .

14) مغبر فاطمة الزهراء،**تخطيط أعمال الصيانة باستخدام الأساليب الكمية**،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات ،جامعة أبي بكر بلقايد ،تلمسان،2011 .

15) ويراد زواوي ،**الصيانة الصناعية وآثارها على تكاليف الإنتاج** ،دراسة حالة مركب العتاد الفلاحي CMA، سيدي بلعباس ،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية،تخصص إدارة عمليات الإنتاج ،جامعة بوبكر بلقايد ،2005 .

✓ **المقالات والمجلات**

1- درويش عمار و أ صالح إلياس ،**الإدارة الإستراتيجية كأداة لتعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية**،جامعة جيلالي اليابس سيدي بلعباس ،مجلة رؤى اقتصادية ،جامعة الشهيد حمه لخضر،الوادي ، الجزائر،العدد 8 ،جوان 2015 .

2- صالح إبراهيم الشعباني،"**التوجه الاستراتيجي في خفض كلف الصيانة وسبل معالجتها** ، جامعة تكريت ، كلية الإدارة والاقتصاد مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية ، المجلد ، 5 ، العدد ، 14 ،2009.

3-طيار أحسن، أ .بوعنينبة وهيبة **دور ركائز إدارة الصيانة في تخفيض تكاليفها في المؤسسة الاقتصادية** جامعة 20 أوت 1955-سكيكدة- الجزائر مجلة الباحث الجزائري العدد 02،2014 .

4-عبد المنعم عطية العائب .**إدارة الصيانة الحديثة أهميتها والصعوبات التي تواجهها** آفاق علمية ، مجلة كلية الدراسات العليا بالجامعة الاسمرية الإسلامية العدد الأول ابريل 2018 .

❖**المراجع باللغة الأجنبية**

1) Ahmed Alali Alhouaij, **Contribution à l'optimisation de la maintenance dans un contexte distribué,** Thèse de doctorat, Institut de polytechnique de Grenoble, France, 2010.

2) Ministère de l'éducation**, Organisation de la maintenance de la machinerie de production dans l'industrie manufacturière,** La formation professionnel et technique, Québec, 1999.
3) Monchy F, Vernier J, **Maintenance – méthodes et organisations**, 3 édition, Dunod, Paris, 2010.

❖ **المواقع الالكترونية**

1) Belhomme A, Cours de Stratégie de Maintenance, BTS Maintenance Industrielle, Forges les Eaux, online https://fr.scribd.com/doc/200586202/cours-STRATEGIE-DE-MAINTENANCE-pdf consulte date 14/04/2023 : 17:11

2) أكرم سالم حسان ، **الهيكل التنظيمي –سمات مميزة وتوائم مع البيئة** ،الحوار المتمدن ،العدد-2038-2007، www.ahewar.org آخر اطلاع يوم 23/05/ 2023على الساعة 20:20

3) قمطقجي سامر مظهر، **ترشيد عمليات الصيام بالأساليب الكمي** ، مركز الدكتور سامر مظهر قمطقجي لتطوير الأعمال، من المرقع: www.ntakgi.com أخر اطلاع يوم 2022/04/15 على الساعة 15:27