بسم الله الرحمن الرحيم

جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

الهندسة الميكانيكية

قسم القدرة

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية

بعنوان :

تخطيط وإدارة ورش السيارات

Planning And Management Of Autombiles Workshops

إعداد الطلاب :

علاءالدين محمد المبشر

ابوذر محمود حسين

عثمان الصديق احمد

إشراف الاستاذ:

الطيب حسن الشيخ

اكتوبر ٢٠١٧م

الآيـــــــة

قَالَ تَعَالَىٰ:

﴿ فَتَعَٰلَى ٱللَّهُ ٱلْمَلِكُ ٱلْحَقُّ ۗ وَلَا تَعْجَلْ بِٱلْقُرْءَانِ مِن قَبْلِ أَن يُقْضَىٰٓ إِلَيْكَ وَحْيُهُۥ ۖ وَقُل رَّبِّ زِدْنِى عِلْمًا ﴿١١٤﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة طه: ١١٤

الإهـــداء

مع عبق الورد وترانيم الأمل المشرق ومع بزوغ شمعة إضاءة المستقبل وعبر زعفران ارض السودان ومن قلعة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كانت سحابة الإهداء تمطر مطر البسمات و الكلمات والتحايا وتبث جذور الإهداء إلى منبع المهر والى حاضنة الأجيال والى مقر الرجال إلى سودان الإيمان إلى بيت الحكمة و الآمال إلى تلك المعشوقة المظللة بسجايا الترف و الافتعال إلى حاضنة الآباء والأمهات إلى تلك المزهرية التي رشت المهندسين والتقنيين في أرضها وأضحت على الأفق تعاليم العلم والمعلمين ورسمت وسطرت في قلبها وقلمها كل أنفاس التحايا والإهداء إلى طيور التخرج في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا إلى كل الأصحاب و الأحباب إلى كل الكوادر التي ربت هذه الأجيال إلى كل من اعتلى الهمة وزرع النبتة وجعل من هذا البلد بلد الصنعة إلى كل أب والى كل أم إلى أخواننا الذين كانوا لنا سنداً والى كل من عمر السودان ورسم سمائها .. السودان السعيد ..

شكر وعرفان

الحمد لله وحده والصلاة والسلام علي من لا نبي بعده وبعد :-

نشكر الله عزوجل ان وفقنا لاكمال هذا البحث العلمي فله الحمد علي جزيل فضله وإنعامه، ثم الشكر موصول لاهل الفضل اعترافا بفضلهم وتقديرا لجهدهم وسعيهم.

كما يشرفنا ان نتقدم بجزيل الشكر والعرفان الي من كان له الفضل بعد الله في اخراج هذا البحث العلمي بصورته الحاليه، الاستاذ/ الطيب حسن الشيخ، المشرف على هذا البحث، والذي وجدنا فيه استاذاً فاضلاً معطاءً سخياً في علمه وخلقه، بذل الجهد وقدم التوجيه السليم والراي السديد الذي ساعدنا في تخطي الكثير من الصعاب، فجزاه الله عنا خير الجزاء واعده بدوام الصحه والعافية.

كما نتقدم بالشكر لكل الساده الاساتذة لما بذلوه معنا من جهود وارشادات من خلال هذا الصرح العلمي كما نهيب لهم ما قدموه وما بذلوه في سبيل توصيل المعلومات في مجال العلم والمعرفة في مضمار الميكانيكا وسعيهم المتواصل لتسهيل المصاعب لطلاب القسم خلال هذه الفترة وهذا إن دل على شئ فانما يدل على عطائهم المستمر في هذا المضمار والذي يجعلهم مثالاً مشرقاً لنا ولن نستطيع بكلمة شكر أن نفي بحقهم ونتمنى لهم مزيداً من العطاء والتقدم العلمي.

كما نشكرهم على ماقدموه من دعم معنوي في سبيل إنجاح هذا المشروع وابرازه الى حيز الواقع فألف ألف شكر وتقدير.

كما نتقدم بالشكر الى كل الإخوة والأخوات العاملين في هذا الصرح العلمي من المدرسين والإداريين والعاملين لما بذلوه من تعاون كبير سواء كان في المجال العلمي او المجال المعنوي الذي يرفع من مستوى هذه الجامعة لتكون الطريق الاول لتقدم الاجيال والشكر للجميع ،،،،،،

ملخص الدراسة:

تعتبر ورش صيانة السيارات الموجودة في السودان قليلة جداً وتعتبر تقليدية نوعاً ما ، في هذا البحث تم تقديم دراسة متكاملة لتخطيط وإدراة ورشة صيانة سيارات حديثة تخدم وتشجع كلاً من المستثمرين وخريجيين الجامعات والمعاهد الفنيه ويمكن أن تصبح دليلا واضحا في هذا المجال.

في هذا البحث تم توضيح كيفية التخطيط والإدارة ووضع نقاط اساسيه فى مجال ورش سيارات وذلك بالاستفاده من وكلاء السيارات العالميه وشركات الخدمات العامه.

Abstract of the study:

In this study, an integrated study was carried out to plan and manage a modern maintenance workshop that serves and encourages both investors and graduates of universities and technical institutes and can become clear evidence in this field.

In this research, we explained how to plan, manage and set base points in the field of automobiles workshops by taking advantage of global automobiles dealerships and public service companies.

الموضوع	رقم الصفحه
الاية	أ
الاهداء	ب
شكر وعرفان	ج
ملخص الدراسة	د
Abstract of the study	هـ
قائمة المحتويات	و
قائمة الجداول	ح
قائمة الاشكال والصور	ط
الباب الاول: المقدمة	
(١-١) مقدمة	١
(١-٢) مشكلة البحث	١
(١-٣) أهداف البحث	١
(١- ٤) اهمية البحث	١
(١-٥) منهجية البحث	٢
(١-٦) مصادر المعلومات	٢
الباب الثاني : الاطار النظري والدراسات السابقة	
(٢-١) مقدمة	٥
(٢-٢) أهداف التخطيط الجيد	٥
(٢-٣) العناصر الأساسية لتصميم وإنشاء ورش السيارات	٦
(٢-٤) متطلبات مباني ورش السيارات	٦
(٢-٥) مساحات بعض الاماكن في ورشة السيارات	٨
(٢-٦) التخطيط الداخلي للورشة	١١
(٢-٧) ظروف العمل داخل الورشة	١٢
(٢-٨) الخدمات الاساسية الداخلة الى الورشة	١٢
(٢-٩)خط سير السيارات في الورشة	١٢
(٢-١٠) اقسام الورشة	١٣
(٢-١١) متطلبات الورشة من العدة والأدوات	١٤
(٢-١٢) السلامة في ورش السيارات	٢٠

(٢-١٣) الدراسات السابقة	٢٤
الباب الثالث :منهجية البحث	
(٣-١) تعريف الادارة	٢٦
(٣-٢) الوظائف المؤكلة الى جهاز الادارة بورش السيارات	٢٦
(٣-٣) إدارة شئون العاملين والفنيين	٢٧
(٣-٤) أهداف إدارة شئون الموظفين والفنيين	٢٧
(٣-٥) الصيانة	٢٨
(٣-٦) ما يجب على السائق اتباعه عند دخول سيارته للفحص	٤٠
(٣-٧) الشروط التي يجب على السائق مراعاتها قبل مغادرة قسم الاستقبال	٤١
الباب الرابع : تحليل البيانات	
(٤-١)العوامل التي يعتمد عليها حساب التكاليف	٤٣
(٤-٢)الصفات الواجب توافرها في الشخص القائم بحساب التكاليف	٤٣
(٤-٣)عناصرحساب التكاليف	٤٣
(٤-٤)كيفية حساب قيمة انخفاض الاجهزة والمعدات	٤٦
(٤-٥)حساب التكاليف النهائية لعملية الصيانة	٤٧
الباب الخامس :التوصيات وتنظيم المخازن والامدادات	
(٥-١)خدمات إدارة المخازن والمستودعات	٥٧
(٥-٢)مستودع قطع الغياربالورشه	٥٧
(٥-٣) برنامج اسماك	٥٧
(٥-٤)تنظيم القسم الخاص بقطع الغيار	٥٨
(٥-٥)كيفية تحضيرقطع الغيار من كونتر الورشة	٥٩
(٥-٦)كيفية طلب القطع من المصنع	٦٠
التوصيات	٦١
المراجع	٦٢

فهرس الجداول

الموضوع	رقم الصفحه
(٢-١) يوضح بعض العدد والأدوات لمكتب الورشة	١٥
(٢-٢) يوضح العدد والأدوات الخاصة بالورشة	١٦
(٢-٣) يوضح المواد المستخدمة لكل نوع حريق	٢٠
(٤-١) يوضح الزمن النمطي لعملية صيانة الاجزاء	٤٨

فهرس الاشكال

الموضوع	رقم الصفحه
(٢-١) يوضح نماذج لبعض الورش من الداخل	١٣
(٢-٢) يوضح بعض العدد والأدوات بورش السيارات	٢٣
(٣-١) تسلسل اعمال الصيانة بالحاسب الآلي	٣٢
(٣-٢) آلية اتخاذ قرارات إيقاف المعدات للصيانة الدورية	٣٤
(٣-٣) آلية اتخاذ قرارات شراء قطع الغيار والعدد واستخدام العمالة	٣٥
(٣-٤) آلية تغيير الخطط العامة للصيانة وأسس إتخاذ القرارت	٣٦
(٥-١) يوضح نموذج لمخزن اسبيرات من الداخل	٦٠

البـــاب الاول

المقدمة

1.1 المقدمة

شهدت صناعة السيارات في السنوات الأخيرة ازدهار كبيرا من حيث التطور التكنولوجي ومن حيث الأساليب المتعددة المستخدمة في تشغيل أنظمة السيارات وكذلك أيضا من حيث الأعداد والكميات الهائلة التي تنتجها شركات صناعة السيارات المختلفة في جميع أنحاء العالم الامرالذي يتطلب التطور ايضا فى تخطيط وإدارة الورش لها .

فى السودان دخلت اعداد كبيره من المركبات الحديثه مع عدم توفر ورش تخدم تلك السيارات بكفاءة عاليه .

يتناول هذا البحث التعرف علي كيفية تخطيط وإدارة ورش المركبات والتعرف على العناصر الرئيسة لتخطيط وإدارة الورش.

ويشمل أساسيات تخطيط الورش ، و نظم الإدارة وتنظيمها وهياكلها ، وحسابات الحوافز التشجيعيه لعمليات الصيانه ، و تنظيم المخازن وامداد قطع الغيار .

2.1 مشكلة البحث:

سوء تخطيط وإدارة ورش السيارات في السودان

3.1 اهداف البحث:

١-تخطيط ورش السيارات.

٢- كيفية اداره ورش السيارات.

٣-حساب التكاليف في ورش السيارات.

٤- تنظيم المخازن والامداد بقطع الغيار بورش السيارات.

4.1 اهمية البحث:

إن كيفيه تخطيط وإدارة ورش المركبات امريقلل تكلفة الإنفاق على الصيانة التقليديه وزيادة كفاءة العمل والمحافظه على العمر التشغيلى للسيارات.

5.1 منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي .

6.1 مصادر المعلومات:

اعتمد البحث بشكل أساسي على المراجع و البحوث والتقارير التي سبق أن قدمت كمصادر معلومات ثانوية، كما اعتمد على المعلومات التي تم الحصول عليها عبر المقابلات وتحليل البيانات كمصادر أولية.

البـــاب الثـــاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 مقدمة:

يعتبر تخطيط ورش السيارات عنصرا رئيسيا من عناصر التخطيط الاستراتيجي لعمليات الصيانة والإصلاح والتاهيل الكامل للسيارة، فالتخطيط السليم للورشة سوف يؤثر تأثيرا كبيرأ على تكلفة الورشة وتكاليف تشغيلها وهذا يعني أن التصميم الجيد للورشه سوف يزيد من فاعلية جهاز الإدارة فيها وتستطيع إدارة الورشه المنافسة وبقوة مع الورش الاخرى المنافسة.

إن اختيار موقع الورشة يعتبر أمر حيوي في ضمان تقديم الخدمة ودقة التسليم في المواعيد المحددة للعملاء وهذا سوف يؤثر تأثيرا مباشرأ على مقدار الدخل (الربح) الممكن تحقيقه، ويرتبط تخطيط ورشة السيارات بالعديد من المتغيرات مثل تصميم المبنى ومساحة الورشة وتقدير عدد العمال والفنيين ومساحة ومواقع الأقسام وأماكن العمل والأجهزة والمعدات وأماكن التخزين ومكاتب الإدارة.

2.2 أهداف التخطيط الجيد:

- تخفيض تكاليف الورشة.
- زيادة إجراءات المحافظة على سلامة العاملين.
- تحسين جودة وإدارة عمليات الصيانة والإصلاح وفاعليتها.
- تحسين الخدمة للعملاء
- رفع الروح المعنوية للعاملين عن طريق تحسين وسائل الراحة في مناطق العمل.
- زيادة المرونة في إجراء عمليات الصيانة والإصلاح والتوضيب.
- تقليل الخسائر وعدد مرات مناولة المواد إلى حده الأدنى.
- الاستخدام الفعال للمساحات.
- تخفيض تأخيرات العمل وتوقفاته.
- تحسين وسائل الرقابة والإشراف.
- سهولة تطبيق أساليب الصيانة الفعالة للمواد والعدد والآلات والأجهزة.

3.2 العناصرالأساسية لتصميم وانشاء ورش السيارات:

١- أن تكون الورشة جذابة للعميل.

٢- البيئة التي تعطي أعلى كفاءة وإنتاجية.

٣- العمل على امن وسلامة مكان العمل.

٤- المتعة والراحة المتوفرة في مكان العمل.

إن أي ورشة للسيارات تتوفر فيها العناصر الأربعة السابقة لهي جديرة بإنتاجية عالية ودرجة نجاح كبيرة في العمل. هذا بالإضافة إلى النقطتين التاليتين:

١- الاعتبارات والتوجيهات والأوآمر.

٢- التناسق والتناغم المضبوط مع ظروف العمل المحيطة بالورشة .

4.2 متطلبات مباني ورش السيارات:

عند انشاء ورشه السيارات يجب ان تحتوي على الاتي:-

- منطقة الاستقبال.
- منطقة الورشة.
- منطقة قطع الغيار.
- منطقة الخدمات للموظفين والعمال.
- مكان وقوف السيارات.

منطقة الاستقبال:

وهي الأماكن التي يتم التعامل فيها مع العميل وتتكون من

- منطقة الاستقبال والإدارة.
- مكان وقوف السيارات.
- قسم الاستقبال.
- حجرة انتظار العملاء.

٠مكتب الخدمة.

٠حجرة مدير الورشة.

٠حجرة الاجتماعات (المقابلة).

٠كافتريا.

٠مكتب للتخزين.

٠مخرج ومدخل الموظفين.

منطقة الورشة:

وهي المنطقة الخاصة بإجراء عمليات الصيانة والإصلاح والتاهيل الكامل للسيارة وهي تتكون من المناطق التالية:-

٠مكان غسيل السيارات.

٠حجرة التنظيم والتحكم للورشة.

٠مكان الفحص.

٠مكان الصيانة العامة.

٠ مخزن المعدات والأدوات.

٠ مخزن التجهيزات والأجزاء المستخدمة.

٠حجرة مخزن ضاغط الهواء.

٠مخزن الشحوم والزيوت.

منطقة قطع الغيار:

وهي الخاصة بإمداد ورش الصيانة والإصلاح والتاهيل بقطع غيار السيارات وهي تتكون من المناطق التالية:-

٠مستودع قطع الغيار.

٠كونتر بيع قطع الغيار.

٠مكتب مديرقطع الغيار.

٠منطقة الأجزاء المستعملة.

منطقة الخدمات للموظفين والعمال:

٠منطقة الاستراحة.

٠حجرة الحمام والملابس.

٠حجرة المقابلات ومكان لتناول الاغذية.

أماكن وقوف السيارات:

وهي أماكن ذات تسهيلات للوقوف والانتظار متنوعة وهي تتكون من المناطق التالية:

٠منطقة الانتظار.

٠مكان انتظار لسيارة الزائر.

٠مكان انتظار لسيارات الصيانه.

٠مكان انتظار لسيارات الموظفين.

5.2 مساحات بعض الاماكن في ورشة السيارات:

مساحة مكتب مدير الصيانة:

وهو من المكاتب المهمة والتي يجب أن يراعى فيها أنها سوف تكون مكان يمكن استخدامه للقاء موظف الاستقبال والعملاء لبحث المشاكل المتعلقة بالصيانة و المساحة المقترحه من ٦-١٠متر مربع.

مساحة مكتب خدمات الاستقبال:

وهو مكتب يهتم بتقديم الخدمات للعملاء كما أنه من المهم جداً في هذا المكتب الانتباه التام إلى حسن ولباقة التصرف والتعامل مع العميل. المساحة المقترحة حوالي ٦ مترمربع .

مساحة مكتب الرقابة على عمليات الصيانة والإصلاح:

وهذا المكتب يجب أن يكون مشرفا على الورشة لتتم منه مراقبة عمليات الإصلاح ومحاولة الحفاظ على الوقت المعطي لكل عملية صيانه في الورشة وغالبا ما يكون عبارة عن مكان مرتفع داخل الورشة كاشفا لها. المساحة المقترحة حوالي ٥ مترمربع لكل شخص في هذا المكتب.

مساحة مكتب المسؤول المالي:

وهو الخاص بالشخص الذي يقوم بعمل الحسابات وقد يقوم بتحصيل مبالغ بيع قطع الغيار أيضاً يجب أن يكون هذا المكتب قريباً من كاونترطلب قطع الغيار للعملاء ومكتب خدمات الاستقبال في نفس الوقت. المساحة المقترحة ٣ متر مربع لكل شخص في المكتب.

مساحة غرفة تخزين لأوراق الشركة:

يجب أن تحتوي هذه الغرفة على كل الأوراق والنمازج الخاصة بعمليات الصيانة في الشركة. المساحة المقترحة على الأقل ٥ مترمربع.

مساحة قاعة الاجتماعات والتدريب:

وهي من الغرف المهمة جداً ويجب أن تكون موجودة بغض النظر عن كبر أو صغر الشركة، ويجب تجهيزها جيداً للاجتماعات واقامة الندوات واللقاءات العلمية التي تهدف لتثقيف وتدريب العاملين في جميع أقسام الشركة. المساحة المقترحة ٢ مترمربع لكل عضو .

غرفة انتظار العملاء:

يجب أن تكون ملاصقة وقريبة من كاونتر بيع قطع الغيار للزبائن ومكتب المحاسبة كما يجب أن تكون مساحتها ملائمة لأقصى حد متوقع من العملاء في آن واحد كما أن هذه الغرفة يمكن استغلالها في الإعلان عن الخدمات والعروض الجديدة التي يمكن ان تقدمها الشركة للسادة العملاء. لذلك يجب الاهتمام بها ويتوفر فيها الاتي:-

١- مجلات وجرائد وشبكة انترنت.

٢- شاشه تلفزيون .

٣- مشروبات ساخنه وباردة.

٤- أن تكون مكيفة تكيفا جيدا والإضاءة موزعة فيها بتناسق.

٥ - أن تحتوي على الإعلانات مثل: كتالوجات للسيارات لوحات عرض للسيارات الجديدة، لوحات عرض لقطع الغيار الأصلية، مطبوعات تحتوي على معلومات عن الشركة أو قطع الغيار أو الخدمات المقدمة للعميل، شهادات خبرة وشكر للخدمات المقدمة لبعض الشركات. المساحة المقترحة ٢.٥ مترمربع للشخص.

مساحة خدمات الفحص السريع – الاستقبال (خدمات الفحص) :

إن مساحة خدمات الاستقبال هي المساحة الأولى التي يقع عليها نظر العميل عند وصولة إلى ورشة الخدمات، لذلك يجب ملاحظة النقاط التالية:

١- يجب أن يكون الاهتمام بهذه المساحة اهتماما جيداً ولاسيما أنه يمكن ترغيب العميل إلى الكثيرمن الخدمات.

٢- من الأفضل أن تكون هذه المساحة نظيفة ومرتبة ويكون مكان مهندسي الاستقبال موجود مقابل العميل الداخل إلى مكان الاستقبال.

٣- يجب أن تكون هذه المساحة قريبة جدا من الطريق لكي يراها العميل منذ لحظة دخوله إلى المنطقة التي توجد بها الورشة كما يجب أن يوجد أيضاً لوحات وإشارات توضيحية تبين مكان هذه المساحة.

٤- يجب أن تترتب هذه المساحة حسب الشروط التالية:

أ- أن تكون الإضاءة جيدة ليتمكن مهندس الفحص من القيام بفحص سيارة العميل بشكل جيد.

ب- أن تكون المساحة كافية للفحص الدقيق الداخلي والخارجي وأن تكون كافية لفتح كامل لأبواب السيارة.

ج- أن يكون فيها نظام جيد لشفط غازات العادم.

د- أن لا تكون أرضيتها زلقة حتى لا يحدث فيها حوادث انزلاق.

ه- أن تكون فيها خطوط تبين الأماكن التي لا يسمح فيها للعميل أن يتعداها حفاظا على سلامته.

المساحة المقترحة في حدود ٥٠ متر مربع.

6.2 التخطيط الداخلي للورشة:

يعرف التخطيط الداخلي للورشة بأنه تخطيط لترتيب الآلات والمعدات والتسهيلات المستخدمة في عمليات الصيانة والتاهيل للسيارات. وتشير إلى ترتيب أماكن العمل وتحديد أماكن الآلات والمعدات وتحديد مناطق الخدمة و الصيانة وأماكن التخزين. وتهدف عملية التخطيط إلى تحقيق الكفاءة التشغيلية والتنسيق الفعال بين الإدارة والفنيين والآلات.

مزايا التخطيط الداخلي:

١- تخفيض نفقات التشغيل وتكاليف النقل والمناولة والمنصرفات الإدارية و بالتالي زيادة الارباح.

٢- تنسيق الطرق والممرات داخل الورشة بحيث تسمح للمواد بالتحرك السريع.

٣- تخفيض رأس المال المطلوب استثماره في العدد والأجهزة والمعدات.

٤- تحسين معنويات الفنيين من خلال تسهيل عمليات الصيانة والإصلاح و التاهيل الكامل للسيارة.

٥- تحقيق أفضل استخدام للطاقة البشرية من خلال التنسيق بين جهود الفنيين.

٦- انخفاض معدل الحوادث الصناعية بين الأفراد.

٧- تحسين مستوى الخدمة المقدمة للعملاء.

خطوات التخطيط الداخلي للورشة:

يمكن تلخيص الخطوات الواجب أتباعها لوضع التخطيط الداخلي لورش المركبات فيما يلي:-

٠تجميع المعلومات الأساسية من مصادرها(الأقسام والآلات والأجهزة الأخرى في الورشة) ومن السجلات الخاصة بقسم التخطيط الداخلي ومنها (التخطيط الداخلي الحالي، مساحة الورشة الحالية وإمكانيات التوسع المستقبلية وظروف العمل داخل الورشة ومدى تحمل الأرضية للاثقال، وارتفاع للاسقف والتخلص من غازات العادم ونسبة المركبات التي يعاد صيانتها لأخطاء فنية وعدم فاعلية الصيانة.

٠دراسة العوامل التي تؤثرفي أسلوب وسرعة إجراء عمليات الصيانة والتأهيل وكذلك الفنيين وظروف العمل داخل الورشة ودرجة المرونة ونوع البناء المستخدم ووسائل النقل خارج حدود الورشة.

7.2 ظروف العمل داخل الورشة:

إن تصميم الورشة الداخلي يقوم بدور هام في مدى تعرض العمال للإجهاد السريع وانخفاض كفاءتهم الإنتاجية. وأهم الشروط التي يجب توفرها في الورشة هي : -

١- توفر الإضاءة الطبيعية والصناعية.

٢- توفرالتهوية والتكيف.

٣- توفر الأجهزة للحد من الضوضاء.

٤- الارضيات ذات متانه وقوة و مقاومة للتاكل.

8.2 الخدمات الاساسيه الداخلة الي الورشة:

١-الطاقة الكهربائية.

٢- المياه الصحية والنقية.

٣- المجارى والبالوعات.

٤- شبكة انابيب المياة والهواء والكهرباء يجب أن تكون على ارتفاع متر واحد من مستوى سطح الأرض.

9.2 خط سيرالسيارات في الورشة:

إن خط سير السيارة داخل الورشة يؤثر تأثيرا كبيرأ على الأمن والسلامة داخل الورشة وعلى كفاءة عملية الصيانة والإصلاح في الورشة لذلك بجب الأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:-

١- خط سير السيارة يجب أن يكون في اتجاه واحد من مدخل الورشة إلى المخرج.

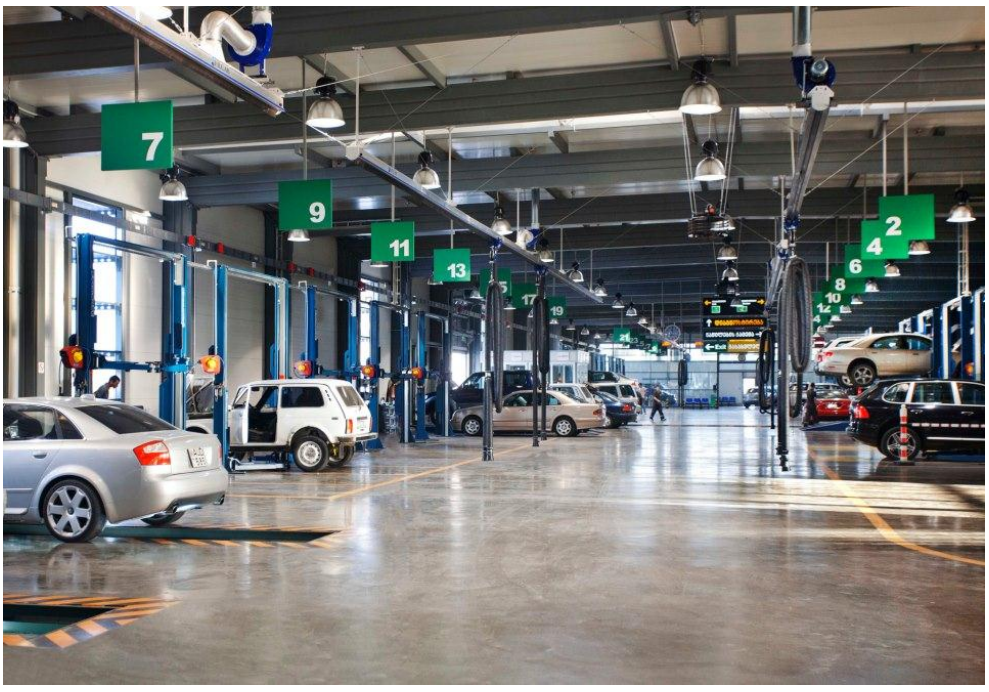
٢- السيارات يجب أن تكون قادرة على الدخول والخروج من أماكن الصيانة دون حاجة إلى تحريك أي سيارة أخرى.

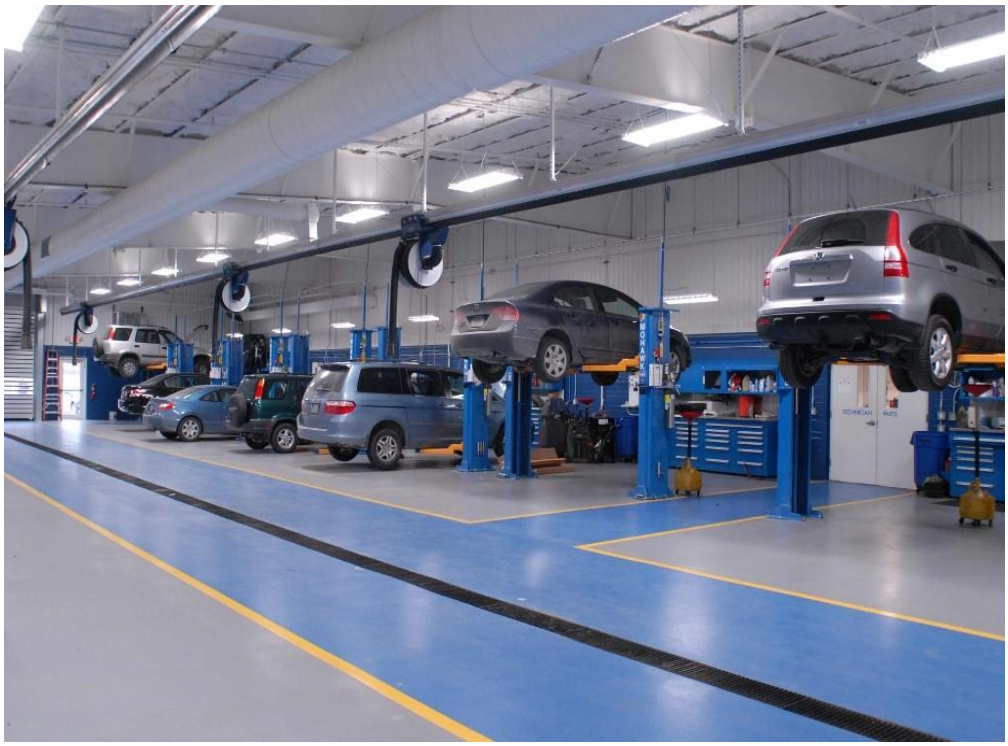
٣-يجب الا تتعدي سرعة السيارة في الورشة ٥ km/h .

10.2 أقسام الورشة:

- قسم الغسيل .
- قسم فك وصيانة المجموعات .
- قسم التفتيش الفني.
- قسم الاطارات.
- قسم الصيانه وتجميع المحركات.
- قسم الفرامل.
- قسم كهرباء وتكييف السيارات.
- قسم المخارط.
- قسم اللحام.
- قسم السمكرة والدهان.
- مخزن قطع الغيار.
- قسم الزيوت والشحوم.

(٢-١) يوضح نماذج لبعض الورش من الداخل





11.2 متطلبات الورشه من العددة والادوات:

١- العدد والادوات الخاصه بمكتب الورشه.

٢- العددوالادوات الخاصه بالورشه.

جدول (1.2) يوضح بعض العدد والادوات لمكتب الورشه:

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Office table			تربيزة مكتبية متوسطة	
Office chair			كرسي مكتب	
Plastic chair			كرسي عادي	
Cupboard – for files			دولاب زجاجي لحفظ الملفات	
			خزنة	
Wall clock			ساعة حائط	
Personal computer + accessory			كمبيوتر ثابت + الملحقات	
Laptop + accessory			كمبيوتر متحرك + الملحقات	
Software & interface for hino diagnoses			برمجية ووصلة فحص السيارة	
Printer			طابعة	
Telephone device			هاتف ثابت	
Paper driller			خرامة ورق	
			دباسة	
Files keeper			فايل كبير	
Workshop manual engine&chassis 700 series			كتاب صيانة ماكينة– شاسي فئة كبيره	
Workshop manual engine&chassis 500 series			كتاب صيانة ماكينة– شاسي فئه متوسطه	
Workshop manual engine&chassis 300 series			كتاب صيانة ماكينة– شاسي فئة صغيرة	
Job card			كرت إصلاح	
First aid			إسعافات أولية	
Rubbish basket			سلة مهملات	
Interface			وصلة كهرباء	
Mat for pray			فرشة صلاة	
Water cooler			مبرد ماء	
Rubbish box - big metallic box			صندوق للاوساخ	

جدول (2.2) يوضح العدد والادوات الخاصة بالورشه:

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Big steel table - for hard work			تربيزة حديد كبيرة	
Vise table			تربيزة زرقينة	
Table - opened surface - skeleton			تربيزة مفتوحة لعمرة الكرونة	
Cupboard for tools			دولاب	
Big axle stand			تحميلة كبيرة	
Medium axle stand			تحميلة صغيرة	
Chassis stand			تحميلة شاسي	
Jack 20 ton			عفريتة كبيرة	
Jack 10 ton			عفريتة متوسطة	
Transmission jack			عفريتة تمساح	
			حجر نار متحرك	
			بلنكو	
Air compressor			كمبرسور	
Air hose - high pressure			خرطوش هواء كمبرسور ضغط عالي	
Air pressure gauge			مقياس ضغط الهواء	
Big vise			زرقينة	
Oil vacuum device			جهاز شفط الزيوت	
Manual pressing machine			جهاز كبس هيدروليكي	
			مفتاح هواء كبير	
			مفتاح هواء صغير	
			منشار متحرك	
			طقم مبارد حديد	
Hexagonal key			طقم ألنكي	
			طقم ألنكي شرشر	

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Feeler gauge			مجس	
Socket			طقم حبوب مربعة "1/2	
			طقم حبوب مربعة "3/4	
			طقم حبوب مربعة "1	
			طقم حبوب شرشر "1/2	
			طقم حبوب شرشر "3/4	
			طقم حبوب شرشر "1	
Wrench			طقم مفاتيح خاتم	
			طقم مفاتيح إستاندر	
			طقم مفاتيح بلدي	
			طقطاق "1/2	
			طقطاق "1	
			يد حبة "1/2	
			يد حبة "3/4	
			يد حبة "1	
			وصلة يد حبة "1/2 - طويلة	
			وصلة يد حبة "1/2 - قصيرة	
			وصلة يد حبة "3/4 - طويلة	
			وصلة يد حبة "3/4 - قصيرة	
			وصلة يد حبة "1 - طويلة	
			وصلة يد حبة "1 - قصبرة	
			وصلة مفصلية "1/2	
			وصلة مفصلية صغيرة "3/4	
			وصلة مفصلية "1	
			مخفض "1 إلي "3/4	
			مخفض "3/4 إلي "1/2	
Linesman plier with cutter			زردية عادية	
Lock plier			زردية قباض	

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Long nose plier			زردية حادة الرأس	
Plier with tall handle			زردية طويلة اليد	
Inner retainer plier - big size			طقم زردية تيل كبيرة - داخلي	
Outer retainer plier - big size			طقم زردية تيل كبيرة - خارجي	
Inner retainer plier - small size			طقم زردية تيل صغيرة - داخلي	
Outer retainer plier - small size			طقم زردية تيل صغيرة – خارجي	
Cutter			مشرط	
			طقم أجنة	
			طقم سمبك	
			مفك بلدي كبير	
			مفك بلدي متوسط	
			مفك بلدي صغير	
			مفك نجمة كبير	
			مفك نجمة متوسط	
			مفك نجمة صغير	
			شاكوش متوسط	
			شاكوش كبير – مرزبة	
			شاكوش بلاستيكي	
			مفتاح مصافي	
			مفتاح فرنسي	
			مفتاح إنجليزي	
Special tools			**عدة خاصة**	
Engine hanger engine		1	زراع حمل الماكينة	
Engine hanger engine		1	حلقة حمل الماكينة–أمامية	
engine		2	مسمار تثبيت الحلقة أعلاه	
Engine hanger engine		1	حلقة حمل الماكينة–خلفية	

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Bolt engine		2	مسمار تثبيت الحلقة أعلاه	
Eye bolt engine		2	مسمار ذو حلقة لحمل رأس الماكينة	
Wire engine		1	سلك لحمل رأس الماكينة	
Valve spring press engine		1	أداة فك البلوفة	
Injector puller		1	أداة فك الأتوميزر	
Valve lapping tool engine		1	أداة صنفرة البلوفة	
Steel ball engine		1	بلية تثبيت قاعدة الأتوميزر	
Sliding hammer engine		1	شاكوش منزلق لسحب تروس التايم	
Sliding hammer engine		1	شاكوش منزلق لسحب تروس التايم	
Piston ring expander engine		1	أداة فك الشنمبر	
Puller engine		1	أداة سحب القميص	
Connector bolt engine		1	أداة فك رشاح الزيت	
Piston pin pres engine		1	أداة ضغط بنز البستم	
Piston ring holde engine		1	أداة ضغط الشنمبر	
Pulle air compressor		1	زرقينة ترس الكمبرسور	
Bearing pulle air compressor		1	زرقينة بلي	
Socket wrench rear axle		1	أداة فك صامولة الهب	
Wheel hub puller front & rear axle		1	زرقينة هب	
Hub bearing puller rear axle		1	زرقينة بلي الهب الخلفي	
Handle rear axle		1	يد زرقينة	
Handle front & rear axle		1	يد زرقينة	
Socket wrench front axle		1	أداة فك صامولة الهب الأمامي	

Description	Part number	الكمية Qty	الوصف	الرقم
Pitman arm puller steering linkage		1	زرقينة صامولة بكرة دركسون	
Power steering tool and accessory set		1	طقم عدة بكرة هيدروليك دركسون	
Socket wrench front suspension		1	أداة فك مسمار قفيص الياي الأمامي	
Socket wrench rear suspension		1	أداة فك مسمار قفيص الياي الخلفي	
Handle rear suspension		1	يد الأداة أعلاه	

12.2 السلامة في ورش السيارات:

إن أحد أهم مظاهر الأمان في الورش هو صيانتها ونظافتها . أن العمل في ورش المركبات ينطوي على كثيرمن المخاطر بحيث يمكن أن تكون كثيرمن العادات السيئة تؤدي الي حوادث خطره. كما يجب أن يكون هناك نظافة دائمة لمكان العمل وتوفير ظروف الأمان فيها فكل فني يجب أن يكون مسئولاً عن القسم الذي يعمل فيه ويتاكد المسؤول عن الورشة من أن الفنيين يتبعون توجيهاته الخاصة بتعليمات السلامة وبشكل يومي على الأقل. وبالتالي يجب توخي الحزر والالتزام بالآتي:-

- يجب أن يكون هناك برنامج للسلامة والأمان بالورشة.
- التأكد من معرفة استخدام معدات السلامة بطريقة صحيحة والتأكد من صلاحيتها.
- التعرف على معدات الحماية الخاصة ببعض الأجهزة والمواقع بالورشة.
- التأكد من وجود أنواع مختلفة من طفايات الحريق موزعة في الورشة بطريقة صحيحة.
- الالتزام بزي العمل المناسب على النحو التالي:
- لبس الملابس المناسبة التي لا يتدلى منها شيء.
- لبس ابرول من قطعة واحدة أو من قطعتين (بنطلون طويل وقميص نص كم) أو البالطو.
- لبس حزاء الأمان الواقي للاقدام والمانع للانزلاق.
- استخدام القفاز الخاص والنظارات الواقية عند الحاجة بالعمل في بعض الحالات.
- يجب الحفاظ على أرضية الورشة نظيفة وكل بقعة للزيت أو للشحم أو غيرهما من السوائل يجب إزالتها فوراً.

– صناديق العدة وقطع الغيار أو ما شابة ذلك يجب ألا يسمح بان ترمى على أرضية الورشة حيث من السهل أن يتعثر العامل بها وكذلك الأقمشة المزيتة.

– كل ما هو ملطخ بالزيت يجب وضعه في اماكن مخصصة لمنع حدوث اشتعال مفاجئ.

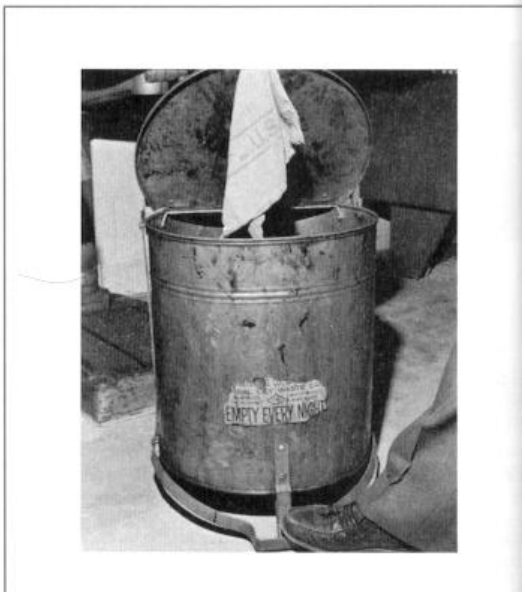
– جميع المعدات الكهربائية يجب أن تتناسب مع معايير السلامة ويجب أن تكون مركبة بشكل جيد حتي لايؤدي الي حدوث صدمة كهربائية.

- جميع المواد الكيميائية والزيوت يجب تخزينها في أماكن مخصصة وداخل أوعية خاصة بها لتفادي أي خطأ من استخدامها أو حدوث أي حادث.
- يجب تأمين الروافع قبل البدء بالعمل أسفل السيارة وذلك لحماية العامل من خطر وقوع الرافعة وإتباع التعليمات بخصوص ذلك.
- التدريب و الاحتفاظ بوسائل الاسعافات الاوليه لتقديم المساعدة الطبية في الحالات السريعة.
- يجب معرفة أنواع الحريق والوسيلة المناسبة لإخماده.

جدول (3.2) يوضح المواد المستخدمة لكل نوع حريق:

FIRES	TYPE	USE	OPERATION
A CLASS A FIRES ORDINARY COMBUSTIBLE MATERIALS SUCH AS WOOD, PAPER, TEXTILES, AND SO FORTH. REQUIRES... COOLING–QUENCHING	**FOAM** SOLUTION OF ALUMINUM SULPHATE AND BICARBONATE OF SODA	OK FOR A B NOT FOR C	FOAM: DIRECT STREAM INTO THE BURNING LIQUID. ALLOW FOAM TO FALL LIGHTLY ON FIRE
B CLASS B FIRES FLAMMABLE LIQUIDS, GREASES, GASOLINE, OILS, PAINTS, AND SO FORTH. REQUIRES... BLANKETING OR SMOTHERING	**CARBON DIOXIDE** CARBON DIOXIDE GAS UNDER PRESSURE	NOT FOR A OK FOR B C	CARBON DIOXIDE: DIRECT DISCHARGE AS CLOSE TO FIRE AS POSSIBLE. FIRST AT EDGE OF FLAMES AND GRADUALLY FORWARD AND UPWARD
	DRY CHEMICAL	MULTI-PURPOSE TYPE: OK FOR A B C ORDINARY BC TYPE: NOT FOR A; OK FOR B C	DRY CHEMICAL: DIRECT STREAM AT BASE OF FLAMES, USE RAPID LEFT-TO-RIGHT MOTION TOWARD FLAMES
C CLASS C FIRES ELECTRICAL EQUIPMENT, MOTORS, SWITCHES, AND SO FORTH. REQUIRES... A NONCONDUCTING AGENT	**SODA–ACID** BICARBONATE OF SODA SOLUTION AND SULPHURIC ACID	OK FOR A NOT FOR B C	SODA–ACID: DIRECT STREAM AT BASE OF FLAME

Figure 1-8. This chart illustrates the various fire classifications and fire extinguisher types. Always use an extinguisher designed for electrical and chemical fires (types B and C) in the automotive repair shop.



ولضمان سلامة العدد اليدوية وسلامة العاملين يجب اتباع التالي:

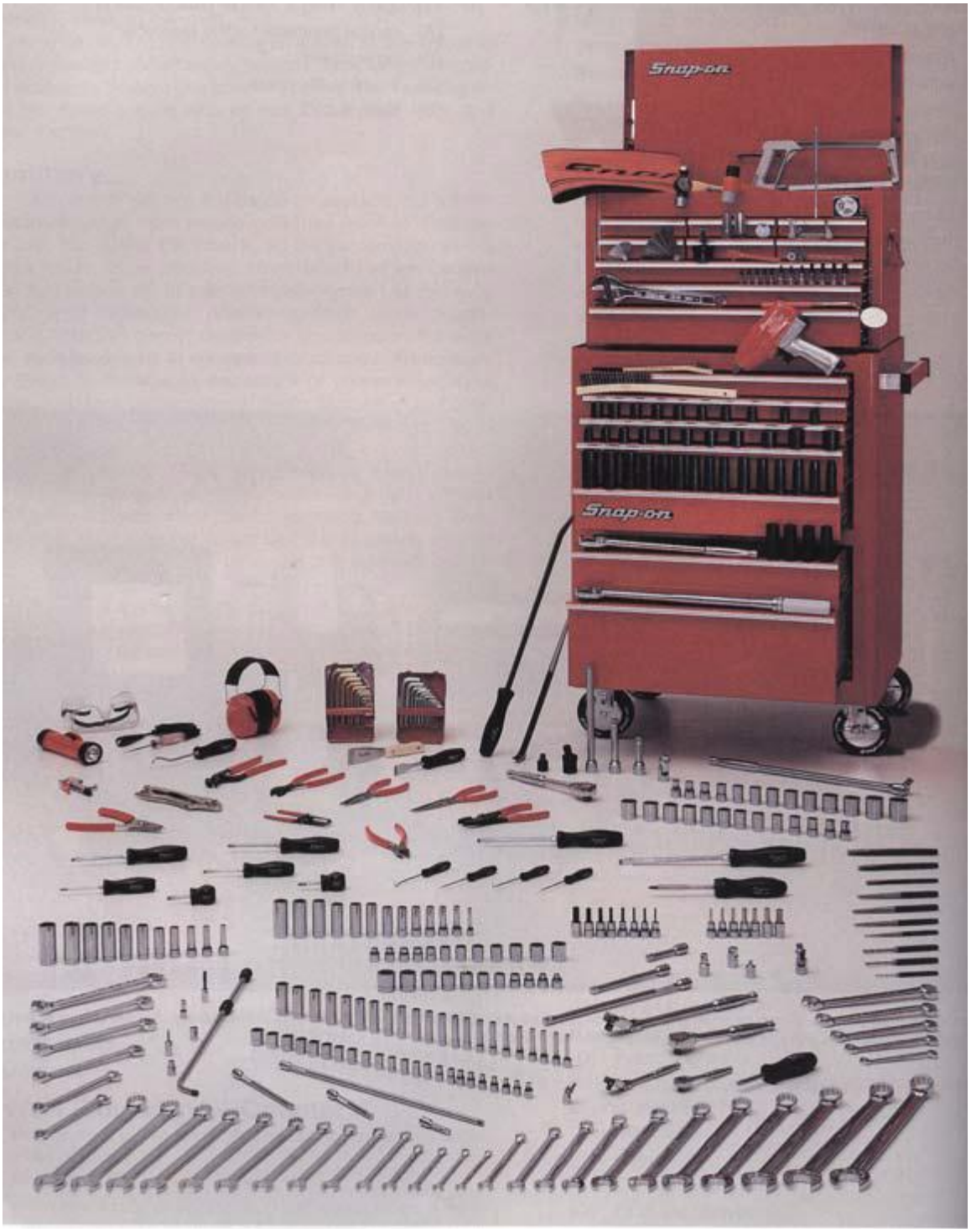
١- التفتيش دوريا من قبل المسؤولين على العدد والأدوات.

٢- استبعاد أو إصلاح العدد التي يوجد بها عيوب أو تلف.

٣- اختيار العدد المناسبة لكل نوع من أنواع العمل وتخصيصها له.

٤- سلامة تداول العدد وحفظها وترتيبها وتنظيفها.

الشكل (2.2) يوضح بعض العدد والأدوات بورش السيارات:



13.2 الدراسات السابقة:

هنالك دراسة سابقة (بحث تكميلي لطلاب بجامعة السودان) هذه الدراسة كانت خاصة بدراسة جدوي فنية واقتصادية لورشة سيارات خاصة بجامعة السودان حيث تناولت المتطلبات الخاصة بهذه الورشة ، اما في هذا البحث فقد ركزنا علي الجانب التعليمي والتعريفي للراغبين فى هذا المجال وقد تطرقنا علي الجوانب التي ينبقي علي الخريج معرفتها حتي يكون جاهزاً لسوق العمل، ونحسب ان كل مطلع على هذا البحث لهو جدير بان ينشأ ورشة ويديرها علي الوجه الاكمل.

البـــاب الثـالـث

منهجية البحث

1.3 تعريف الادارة :

الإدارة هي العملية الخاصة بتنسيق وتوحيد استخدامات العناصر المادية وغير المادية والبشرية في الورشة عن طريق التخطيط والتنظيم والرقابة والتوجيه لتحقيق هدف هام وهو خدمة العميل وتفعيل دور الصيانة وتقديم خدمات بطريقة متميزة.

2.3 الوظائف الموكلة الي جهازالادارة بورش السيارات:

- التخطيط Planning.
- التنظيم Organizing.
- التوجيه Directing.
- الرقابة Controlling.

اولا: التخطيط Planning:

و يشمل تحديد ما يجب عمله في ضوء الأهداف، وكيف يتم عمله، ومن سيقوم بالعمل وأين ومتى سوف يتم العمل. وبذلك يمكن القول إن الخطوات التالية يتكون منها التخطيط.

- تحديد أهداف الورشة.
- مثل هدف الربح أو زيادة القدرة التشغيلية أو تخفيض التكاليف أو هدف النمو والاستمرار ... الخ.
- تحديد السياسات.
- وضع الخطط والبرامج.
- اتخاذ القرارات.

ثانيأ: التنظيم داخل الورشة Organizing:

يقصد بالتنظيم هو تحديد الأعمال المطلوب تنفيذها لتحقيق الأهداف التي تم تحديدها من قبل وتجميع هذه الأعمال في مجموعات متجانسة تكون هي الأساس لتحديد وحدات التنظيم وأيضا تحديد السلطات والمسئوليات والعلاقات بين هذه الوحدات بعضها البعض. وهو يتكون من وسيلتين:-

١- الهيكل التنظيمي : وهو الهيكل الذي يظهر فيه من يرأس من، ومن يكون مسئولاً أمام من، وتوضح فيه خطوات السلطات والعلاقات بين أجزاء التنظيم المختلفة.

٢- دليل العمل الإداري: وهو الدليل الذي يوضح اختصاصات كل وظيفة من الوظائف الموجودة في الهيكل التنظيمي.

ثالثا: التوجيه Directing:

يتم توجيه الأفراد وتوحيد جهودهم لتحقيق أهداف التخطيط، وذلك بالعديد من الطرق والأساليب المختلفة.

رابعا: الرقابة Controlling:

هي التأكد من أن العمليات بالورشة قد تمت بالطريقة التي قد حددت من قبل بالخطة، وإذا حدث انحراف عن المعايير الموضوعة فإن هذا يستدعي اتخاذ إجراءات معينة تصحح هذا الانحراف.

ولإتمام الرقابة نجرى الخطوات التالية:-

١- تحديد المعايير.

٢- تقييم الاداء.

٣- اتخاذ اجراءات تصحيحية.

3.3 إدارة شئون العاملين والفنيين:

إن نجاح ورشة السيارات يعتمد اعتمادا كبيراً على فاعلية الفنيين والموظفين بالورشة ومستوى أدائهم في العمل ، وتتوقف هذه الفاعلية على مهارة العاملين ورضاهم عن العمل وظروفه ومناخه وحماسهم وتعاونهم في العمل كفريق واحد، وعلى كل المستويات الإدارية. فإن فشل الورشة أو نجاحها هو في الأصل فشل أو نجاح لإدارة العاملين فيها.

4.3 أهداف إدارة شئون الموظفين والفنيين:

- نظام عادل وفعال للاجور والترقيات والحوافر.
- هيكل عماله ملائم.
- مهارة الفنيين.

٠الترابط الاجتماعي للعاملين.

٠ايجابية العاملين.

٠صحة العاملين.

٠تأمين مستقبل العاملين.

5.3 الصيانة Maintenance :

هي الخطوات والإجراءات التي تتخذ بقصد المحافظة على الآلات أو المعدات أو أجزاءها بان تكون في حاله صالحه للعمل.

1.5.3 انواع الصيانة:

٠الصيانة المخططة Planned Maintenance

هي أعمال الصيانة التي تمارس من خلال التخطيط والرقابة والتنظيم وبناء على نظام المعلومات.

٠الصيانة الغيرمخططة Unplanned Maintenance:

تنفيذ أعمال الصيانة بدون توفير أو استخدام أي معلومات.

٠الصيانة الإسعافية Emergency Maintenance:

تنفيذ أعمال الصيانة الضرورية والجسيمة للاعطال والأضرار الغيرمتوقعة.

٠الصيانة التصحيحية Corrective Maintenance:

هي ألاعمال التي تنفذ لاسترجاع الآلة أو المعدة إلى حالتها بمواصفات مقبولة بعد مراقبة العطل أو الإخفاق.

٠الصيانة التعطلية Breakdown Maintenance:

(تعني صيانة تصحيحية مخططة للعطل) وهي أعمال الصيانة التي تتم بعد الإخفاق ولكن بعد أن تكون كل المستلزمات قد أعدت على شكل قطع غيار ومواد وعماله ومعدات.

الصيانة التوقعية Predictive Maintenance:

وهي أعمال الصيانة التي تتم من خلال المراقبة الدورية لبعض العناصر التشغيلية الأساسية لملاحظة أي تغييرقد يسبب الإخفاق أو الإخلال في الكفاءة وذلك قبل وصولها إلى حالة الإخفاق.

٠الصيانة الوقائية Preventive Maintenance:

وهي الصيانة الدورية التي تتم وفقا لخطة تهدف لمعالجة المعدات أو الاجزاء قبل وصولها إلى حالة الإخفاق مع مراجعتها والكشف عليها ما يسمح باستمرار في العمل دون تعرضها لتوقف مفاجئ.

٠الصيانة الدورية Routine Maintenance:

هي إجراءات الصيانة التي تتخذ على فترات محددة وتتكرر تلقائياً دون انتظار لحدوث أي ظواهر تتطلب إجرائها.

٠الصيانة أثناء العمل Running Maintenance:

وهي أعمال الصيانة التي تنفذ بينما المعدة مستمرة في العمل

٠ الصيانة التوقيفيه Shutdown Maintenance:

أعمال الصيانة التي تنفذ فقط عندما تكون الآلة متوقفة عن العمل.

٠ الصيانة المجدولة Scheduled Maintenance:

أعمال الصيانة التي تجري بناء إلى جدول زمني موضوع مسبقا.

2.5.3 الصيانه المخططة عن طريق الحاسب الالي:

برامج إدارة الصيانة التي تستخدم حاليا برامج متكاملة بالحاسب الألي لتعطي أعمال الصيانة المخططة بمفهومها الشامل الوقائية والتوقعية والرقابية والإنتاجية والإصلاحية وغيرها من الأنواع المختلفة لضمان الحفاظ على المعدات وزيادة عمرها الافتراضي وتحسين الاداء وجودة الإنتاج بالإضافة إلى باقى الأعمال والانشطة المرتبطة بها مثل الإدارة والتحكم في العمالة الفنية والعدد والأدوات ومخزون قطع الغيار.

3.5.3 صيانة الإصلاح مقارنة بالصيانة المخططة بإستخدام الحاسب الألي:

١- يتم إنجاز مهام الصيانة المخططة في وقت أقل وبسعر أقل بنسبة من ٤٠-٥٠% من مهام صيانة الإصلاح مما يحقق وفر إجمالي في مصاريف الصيانة يقدر ب ٥%طبقا للإحصاءات العالمية.

٢- إنخفاض نسبة أعطال المعدة وزيادة نسبة الجاهزية للتشغيل بنسبة ٥ %.

٣- إنخفاض ملموس يقدر بحوالي ٨ % في حجم قطع الغيار المخزونة والعمليات الخاصة بها من تداول وتخزين وخلافة.

٤- إن معظم التطبيقات أثبتت ان التحول إلي برامج إدارة الصيانة المخططة بإستخدام الحاسب الألي مع التطبيق السليم تساعد علي تخفيض المصاريف التشغيلية لإدارة الصيانة بنسب تتراوح من ٥ - ١٥% حيث تحقق البرامج جميع المتطلبات الأساسية للصيانة المخططة بالإضافة إلي سرعة الأداء وسهولة نقل المعلومات وإرسال ومتابعة أوامر شراء قطع الغيار للموردين بالبريد الألكتروني والقدرة علي تأمين نسخ إحتياطية للمعلومات بصفة دورية.

٥-التأهل للحصول علي شهادة الأيزو.

إن الأيزو هي شهادة معترف بها عالميا تؤكد أن الشركة الحاصلة عليها قادرة علي العمل والإنتاج بكفاءة عالية طوال الوقت وطبقا للمتطلبات القياسية.

٤.٥.٣ المتطلبات الأساسية للصيانة المخططة بالحاسب الالي:

١- دراسة المنشاة وتحديد الإحتياجات.

يتم حصر جميع مكونات المنشأة التي تحتاج إلى صيانة وترتيبها حسب الأهمية.

٢- تحديد أساليب التكويد.

ويشمل الإتفاق علي تكويد المعدات، تكويد مهام الصيانة، تكويد العاملين ويجب أن يتم التكويد بأسلوب يسمح بالتوسع في إضافة أكوآد للمعدات والمهام والعاملين الجدد.

٣- تجهيز الحاسب الألي وإدخال البرنامج.

٤- إدخال بيانات المعدات علي البرنامج

يقوم مشغل النظام بإدخال جميع بيانات المعدات والموارد السابق جمعها سواء يدويا أو بنقل البيانات إلكترونيا من ملفات سابقة.

٥- تخطيط العلاقات بين المهام والمعدات وموارد إدارة الصيانة

ويشمل تخطيط العلاقة بين مهام الصيانة المتعددة وجداولها الزمنية

ومعدات المنشأة وموارد إدارة الصيانة من عاملين ومعدات وقطع غيار.

٦- تدريب العاملين.

5.5.3 مقارنه بين الصيانه الغير اقتصادية والصيانة الاقتصادية:

١-الصيانه الغيراقتصادية :

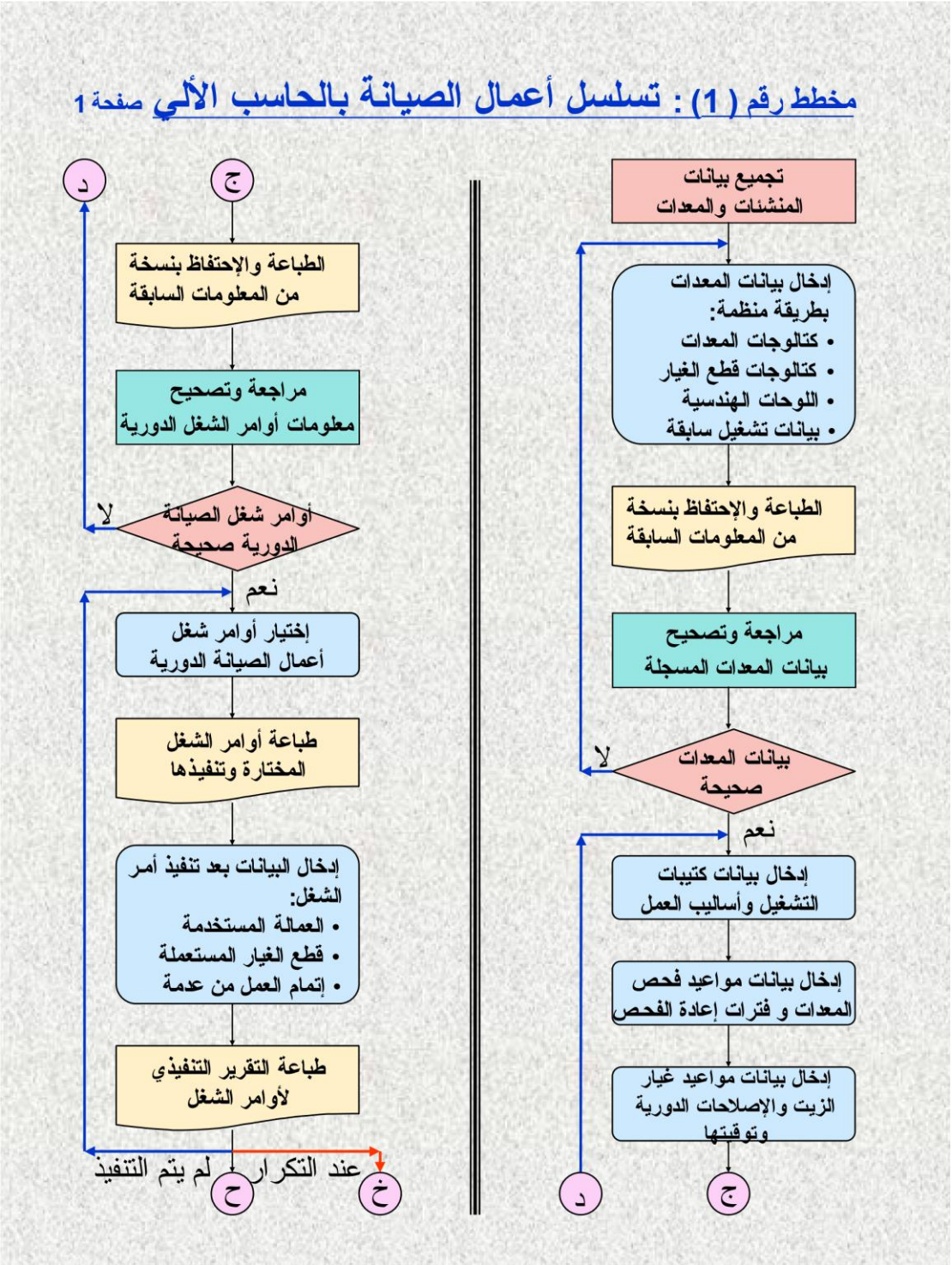
- اعتماد كلي علي العمالة الماهرة واصحاب الحرف المتخصصين.
- عدم وجود سجلات لتدوين أعمال وتاريخ صيانة المعدات وحفظ هذه المعلومات بالذاكرة وتناقلها شفوياً.
- لا يمكن حصر التكلفة الفعلية للصيانة لكل معدة.
- الإحتياج إلي ساعات إضافية كثيرة للعمل.
- أن تكون الصيانة من أقل الأعمال أهمية لدي الإدارة.
- أن يتم إستهلاك معظم الزمن المخصص لأعمال الصيانة في صيانة الأعطال الفجائية الغير محسوب حسابها.

٢- الصيانة الاقتصادية :

- ادراك الإدارة العليا لأهمية الصيانه وكونها من أهم الأعمال اللازمة لتحسن وإستمرارية الإنتاج.
- تركيز برامج الصيانه على جعل المعدات جاهزه للعمل طوال الوقت المطلوب وبدون توقف أو أعطال فجائية.
- اهتمام بتحليل ودراسة أسباب توقف المعدات الغير مخطط .
- الالتزام بأداء الأعمال المخططه فى مواعيدها المحدده.
- الأهتمام بتدريب العاملين والتطوير.
- التزام المشغلين بالقيام ببعض انواع أعمال الصيانه البسيطه لمعداتهم.
- التحسين الدائم للبرامج المستخدمة.

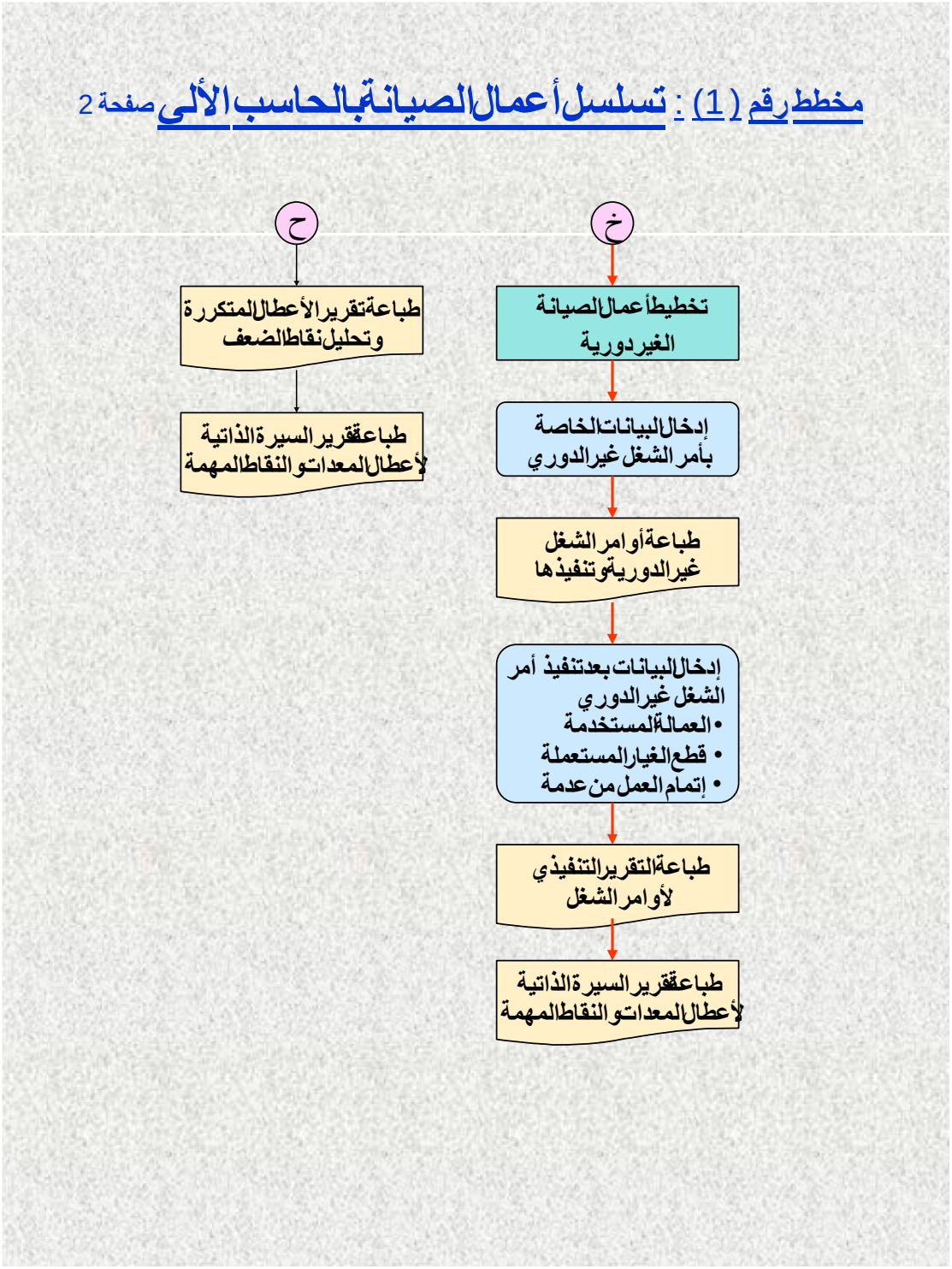
6.5.3 مخططات أساليب عمل برامج الصيانة ودور الحاسب الألي:

مخطط رقم (1.3) تسلسل أعمال الصيانة بالحاسب الألي:



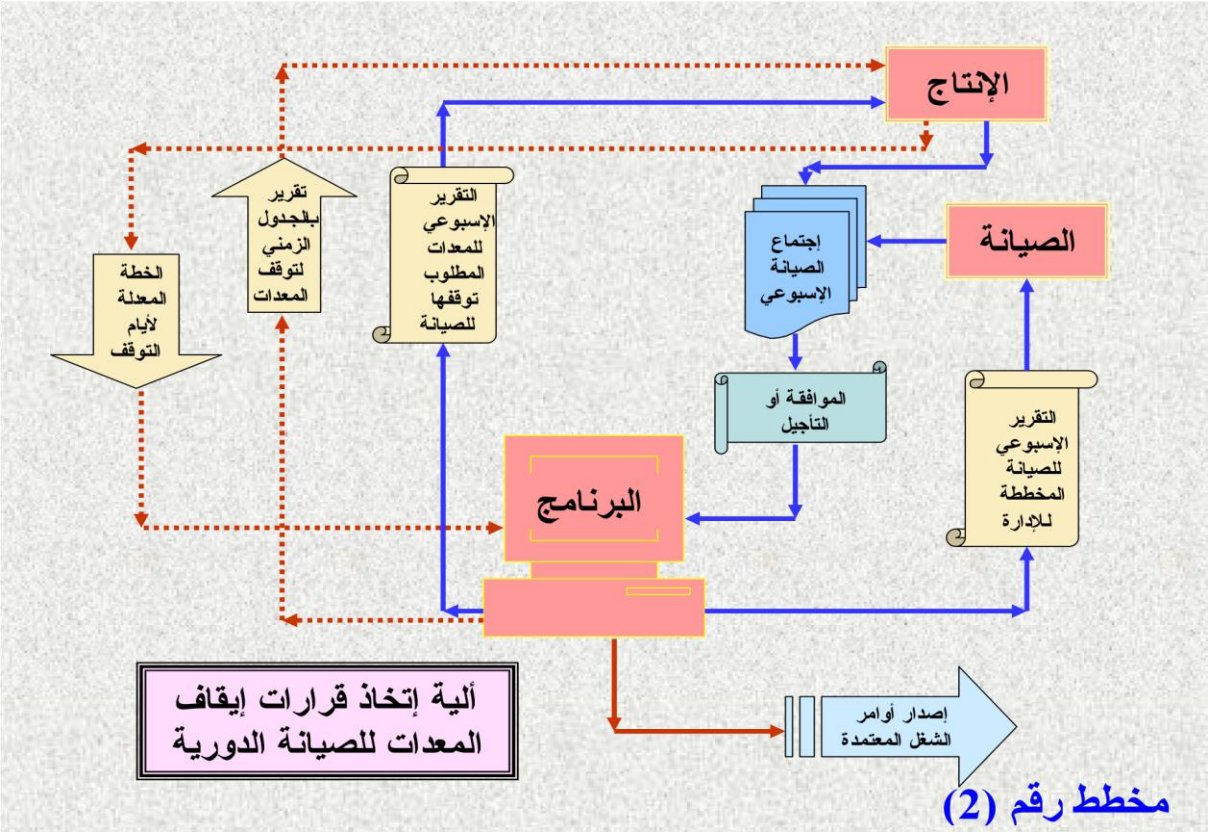
المصدر: موقع برامج الصيانة المخططة عن طريق الحاسب الآلي

مخطط رقم (1) : تسلسل أعمال الصيانة بالحاسب الألي صفحة 2



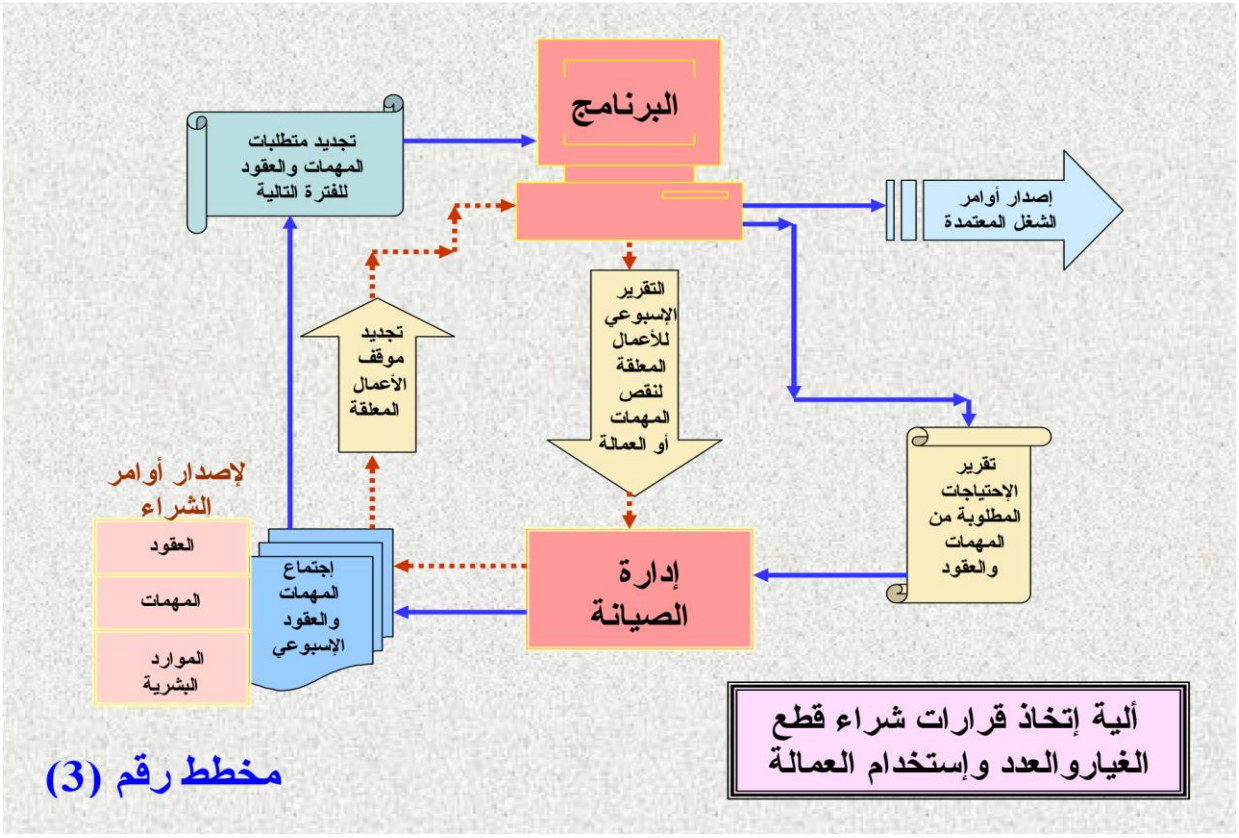
المصدر: موقع برامج الصيانة المخططة عن طريق الحاسب الآلي

مخطط رقم (2.3) ألية إتخاذ قرارات إيقاف المعدات للصيانة الدورية:



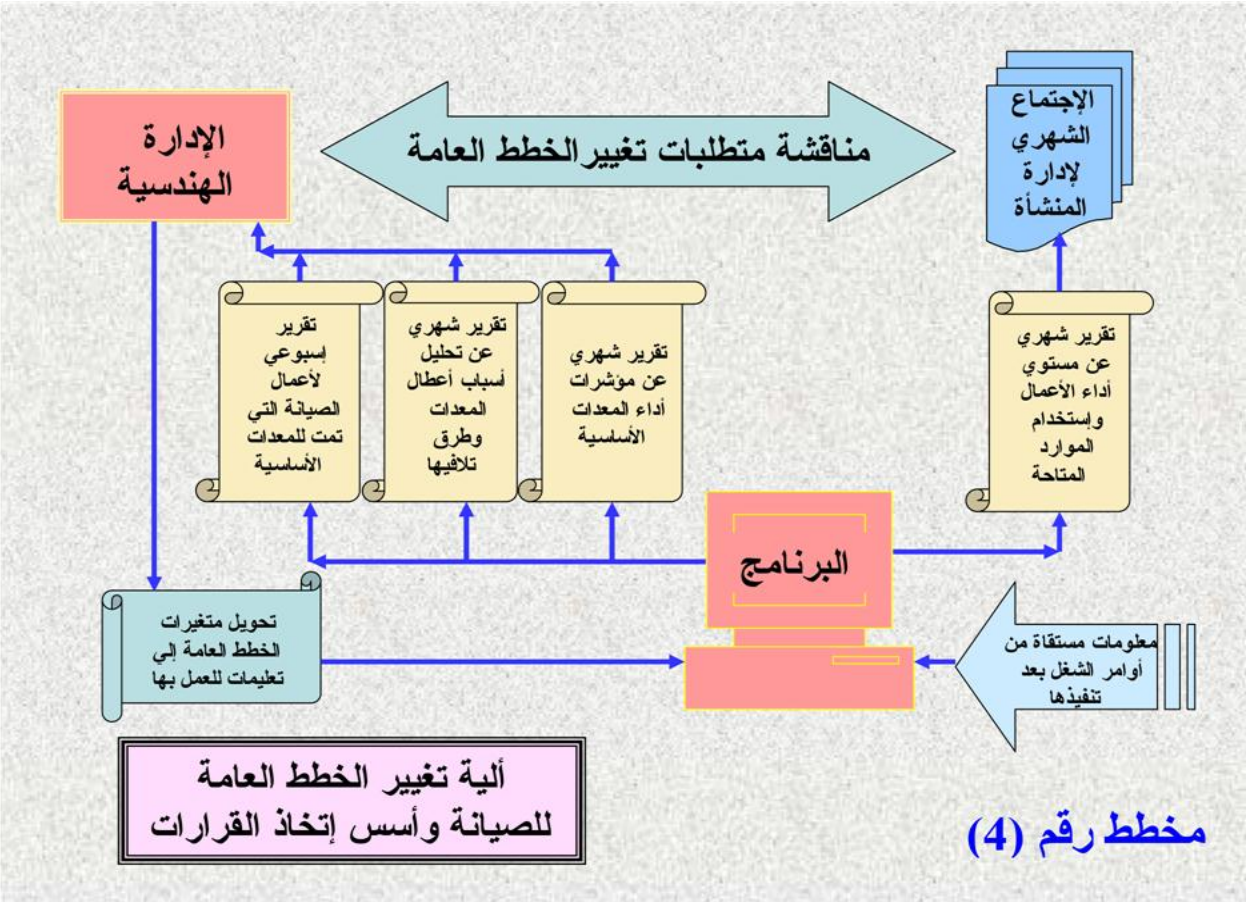
المصدر: موقع برامج الصيانة المخططة عن طريق الحاسب الآلي

مخطط رقم (3.3) ألية إتخاذ قرارات شراء قطع الغيار والعدد وإستخدام العمالة:



المصدر: موقع برامج الصيانة المخططة عن طريق الحاسب الآلي

مخطط رقم (4.3) ألية تغيير الخطط العامة للصيانة وأسس إتخاذ القرارات:



المصدر: موقع برامج الصيانة المخططة عن طريق الحاسب الآلي

7.5.3 كيفية قياس كفاءة ومعدلات الأداءفى الصيانة:

هوعباره عن قياس مستوي الجوده يتم كالاتي:

وهومقياس لنسبة الوحدات السليمة إلى العدد الكلي الذي تم إنتاجه. هذا المقياس يبين إلى حد ما الوقت الضائع في إنتاج معدات معيبة.

$$\text{مستوى الجودة} = \frac{\text{العدد الكلي للوحدات المنتجه – عدد الوحدات المعيب}}{\text{العددالكلي للوحدات المنتجة}}$$

مثلا افترض تم اصلاح 400 وحدة منها 20 وحدة معيبة .ما هو مستوى الجودة

$$\text{مستوي الجودة} = \frac{400-20}{400} = 95\% = 0.95$$

8.5.3 أهداف التنظيم السليم لاعمال الصيانة:

١- المحافظة على المباني والأجهزة والمعدات في حالة سليمة.

٢- المحافظة على الأمن والسلامة للعاملين.

٣- تأدية هذه الوظائف بطرق اقتصادية وفي حدود الموازنات المخصصة لها.

9.5.3 عناصراعمال الصيانة:

١- تنظيم العمل

٢- تنظيم العاملين.

1.9.5.3 كيفية تقييم إعمال الصيانة:

١- الأعمال البسيطة:

وهي الأعمال التي تتم بصفه دوريه منتظمة.

٢- الأعمال المتوسطة:

وهي الأعمال التي تحتاج إلى العديد من المهارات.

٣- الأعمال الكبيرة:

هي الأعمال التي تتطلب العديد من المهارات وقد تحتاج

لبعض الاستشارات الخارجية مثل العمرات الشاملة للسيارة.

2.9.5.3 التنظيم الإداري لأعمال الصيانة يتضمن الموضوعات الآتية:

١- الهياكل التنظيمية لنشاط الصيانة.

٢- التوصيف الوظيفي.

٣- أهداف مسؤول الصيانة

٤- طرق التدريب ورفع المهارات.

١- الهيكل التنظيمي لنشاط الصيانة:

- مدير عام الصيانه بالشركة.

- مدير قسم الصيانه .

- مهندس استقبال.

- مراقب الزمن النمطي والجوده لعمليات الصيانه.

- مشرف فنيين (فورمان).

- الفنيين.

٢-التوصيف الوظيفي:

الخطوة التالية بعد إنشاء الهيكل الوظيفي هي التوصيف الوظيفي لكل العاملين في المنشأة ويشمل تحديد المسؤوليات والسلطات والواجبات ويتم التوصيف الوظيفي كالآتي:

- تحديد مسمى الوظيفة.
- تحديد منطقة العمل.
- تحديد المهام الأساسية للوظيفة.
- تحديد الأعمال الواجب القيام بها بالتفصيل.
- تحديد الرئيس المباشر.
- تحديد المرؤوسين.

وبناء على الوصف يتم اختيار الأفراد وتدريبهم وتقييمهم.

٣-اهداف مسؤول الصيانة:

- تخطيط وجدوله أنشطة الصيانة.
- تحديد مستويات جودة الأداء، ساعات العمل، الموادالمستخدمة.
- تقديم خدمة صيانة على مستوى عال وفعال.
- تقليل الوقت اللازم لاداء الصيانه بقدر الامكان.
- عدم تجاوز الميزانيه المحدده لاعمال الصيانه.

٤-التدريب ورفع المهارات:

الهدف من تدريب العاملين بالصيانة هو توعيتهم وتدريبهم على إحداث ما توصلت إليه التكنولوجيا في مجال الصيانة والإصلاح وبصفة عامه فإن التدريب يجب أن يبنئ على الأسس التاليه:.

٠تحديد احتياجات المتدربين.

٠ تحديد أهداف التدريب – لماذا يتم التدريب ؟

٠تحديد موضوعات التدريب ومجالاته.

٠مراجعة برنامج التدريب بصفة مستمرة وتحديدها.

وقبل البدء في تنفيذ أي برنامج تدريبي يجب أن تتم الخطوات التالية:

٠تحديد الأفراد المطلوب تدريبهم.

٠ تحديد مستويات الأداء الحالية للمتدربين وكذلك تحديد مستويات الأداء القياسية المراد التوصل إليها.

٠تحديد أعداد المتدربين في البرنامج.

10.5.3 واجبات ومسؤوليات مشرف الصيانة:

٠ تحليل أوامر التشغيل وتحديد الخامات والمعدات والأدوات والمهارات وأعداد العمالة اللازمة.

٠ طلب مواد التشغيل.

٠ تحديد برنامج يومي للعمل.

٠ مسئول عن حساب الوقت والأجر للعمالة.

٠ مسئول عن تدريب العمالة .

٠ مسئول عن تحديد السياسات للصيانة –علاقات العمل – حضور الاجتماعات.

٠ مسئول عن تنفيذ تعليمات الأمن الصناعي في موقعه.

٠ تحديد أولويات الأعمال التي تؤدى .

٠ تخطيط وتنظيم نشاط طاقم الورشة .

٠ إعطاء المعلومات الفنية ومساعدة أفراد المجموعة على حل المشاكل التي قد تواجه عمل الورشة.

• التفتيش على الأجهزة والمعدات وحصر الأعمال.

• مواجهة ما قد يحدث من نقص في الإمدادات أو من حوادث أو خلل في تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاح.

معاييراختيار مسئول الصيانة

يكون اختيار مسئول الصيانة للمنشأة على أساس:-

• المستوى التعليمي.

• الخبرات السابقة.

• السن.

• الإمكانيات والقدرات الذاتية.

وتلعب الخبرات السابقة الدور الرئيس في اختيار مسؤول الصيانة.

6.3 ما يجب على السائق اتباعه عند دخول سيارته للفحص:

•أبراز الاستمارة .

•إبلاغ المفتش بالشكوى تمامأ وظواهرها وملاحظاته عليها لترجمتها إلى الأعطال الفعلية.

• التأكد من المسؤول من التكاليف لتقدير الميعاد وصحة الشكوى المذكورة.

• التأكد تماما من المسؤول من وضع أغطية كرسي السائق وأرضية الدواسة معا وذلك منعا من الاتساخ.

• معرفة اسم المسؤول وكيفية الاتصال به للاطمئنان عن السيارة وانتهائها.

• التأكد من زكر تليفونك وعنوانك لكي يتمكن المسؤول من الاتصال بك في حالة وجود تأخير أو اضافات.

7.3 الشروط التي يجب علي السائق مراعاتها قبل مغادرة قسم الاستقبال:

- عدم ترك أشياء شخصية داخل السيارة.
- ترك مفتاح السيارة .
- المراجعة مع مفتش الاستقبال علي الشكل الخارجي للسيارة من حيث الخدوش وأماكن التلف والنواقص وأية أضرار تحيط بالسيارة من الداخل وذلك لعدم تحمل الورشة مسئوليتها وبالتالي كل شيء يزكر في الملاحظات.
- التأكد من صحة الأعطال والتكاليف و الميعاد و التوقيع بالموافقة.
- أخذ كرت المراجعة و معرفة كيفية المراجعة من الاستعلامات (استعلامات الاستقبال)

البـــاب الرابـع

تحليل البيانات

حساب التكاليف

يعتبرحساب التكاليف أمرا ضروريا وحيويا لاستقرار ورش المركبات وازدهارها وقدرتها على المنافسة مع مثيلاتها من مراكز خدمة الصيانه الأخرى. ويهتم حساب التكاليف بقياس التكلفة بما يساعد إدارة الورشة في أداء وظائفها بأكبرقدر ممكن من الفعالية والكفاءة وتتمثل أهداف حساب التكاليف أساسا في قياس التكلفة لتقويم طريقة التشغيل وإعداد القوائم المالية والتخطيط والرقابة واتخاز القرارات.

1.4 العوامل التي يعتمد عليها حساب التكاليف:

يتوقف تقدير قيمة حساب التكاليف لإجراء عمليات الصيانة والتأهيل على:

١- قيمة قطع الغيار وقيمة المواد التي صرفت على عملية الصيانة أو التأهيل سواءاً كانت مواد خام أو زيوت أو شحوم.

٢- قيمة الجهد المبذول في إجراء عمليات العناية الفنية أو التأهيل الكامل للسيارة.

٣- مصاريف التشغيل.

٤- مقدار الأرباح.

2.4 الصفات الواجب توافرها في الشخص القائم بحساب التكاليف:

١- خبرة عملية في إجراء عمليات العناية الفنية والتأهيل الكامل للسيارة .

٢- خبرة في أصول التنظيم الصناعي الذي يساعد على خفض تكاليف التشغيل.

٣- أن يكون ملما بمصادر التشغيل وأثمان قطع الغيار وأسواقها.

٤- أن يكون ملما بطرق تسويق أعمال الورشة.

3.4 عناصرحساب التكاليف:

1.3.4 التكاليف الثابتة:

هي التي لا ترتبط مباشرة بحجم عمليات الصيانة والتأهيل ويطلق عليها في بعض الأحيان بالتكاليف غير المباشرة، أي تلك التكاليف التي تظل ثابتة بصرف النظر عن مستويات العمل والتشغيل بالورشة ومن أمثلتها:

- مرتبات الهيئة الإدارية والفنيين.
- استهلاك المعدات والأدوات.
- صيانة الأجهزة والمعدات.
- التأمين على المصنع والعمال.
- استهلاك المباني وتأهيلها.
- الدعاية من إعلانات ومطبوعات.
- تأهيل وصيانة الالآت والمعدات والأجهزة.
- الإضاءة واستهلاك المياه والتليفون.
- مصاريف النثريات.

2.3.4 التكاليف المتغيرة:

و يشار إليها عادة بالتكاليف المباشرة فهي تلك التي ترتبط مباشرة بعمل الورشة وتشغيلها وحجم الطلب على الصيانة والإصلاح مثل:

- قطع الغيار والخام.
- اجور العمال .
- اجور الماكينات.

قطع الغيار والخامات:

يوجد نوعان من الخامات التي تستخدم في اصلاح السيارات. إحداهما خامات مباشرة والتي تدخل في عملية الصيانة وتظهر فيها مثل قطع الغيار والأجزاء المعدنية وزيوت التغيير.

والأخرى غيرمباشرة وهي الخامات التي تستهلك في عملية التشغيل ولا تظهرفي السيارة مثل الصنفرة و خامات التبريد والتنظيف وأحجار التجليخ . ..الخ.

اجور العمال والفنيين:

النظم المختلفة لأجور العمال:

١-الأجور الزمنية (الأجربالليوم):

وهو الأجر اليومي للعامل باعتبار أن ساعات العمل اليومية ثماني ساعات يتخللها فترات الراحة للغذاء وتسمى بفترة إجهاد العامل وتتراوح من بين ساعة ونصف الساعة وقد تحسب هذه الفترة ضمن ساعات العمل.

وتتخذ بعض الورش هذا النظام في دفع أجور العمال لان من مزاياه سهولة حساب أجور العمال ولان العمال أنفسهم يفضلونه باعتباره من دواعي الاستقرار لهم ومن عيوبه عدم تقدير العمال لزمن التشغيل فلا تدفع العامل نفسه إلى زيادة إنتاجه .

٢-أجور القطعة الفردية:

يعتبر هذا النظام مشجع للإنتاج حيث يؤجر فيه العامل على ما ينتجه بصرف النظر عن حساب الزمن اللازم لها حيث يكون قد سبق البحث والدراسة من صاحب الإنتاج ما تستغرقه كل قطعة من زمن حتى يمكن تقديم الأجر لكل قطعة على هذا الأساس بالنسبة لذوي المهارات العادية ومن مزايا هذا النوع من الأجور سهولة تقدير التكاليف العامة لإنتاج الشغلة وتشجيع العمال على عدم ضياع الوقت بدون إنتاج أثناء عملهم كما أن العامل يشعر بالراحة النفسية إذا وازن قدرته الإنتاجية لما يؤجر عليه ومن عيوبه أنه يعطي الفرصة لعدم دقة الإنتاج مع بعض العمال لتسابقهم في كثرة إنتاجهم للحصول على اكبر قدر ممكن من الأجور كذلك يحتاج هذا النظام إلى دقة ملحوظة ومراجعة دقيقة على إنتاج العمال.

٣- أجور القطعة بعمل جماعي:

ويتلخص هذا النظام في التعاون الجماعي بين العمال في إصلاح وحدات معينة ويتفق على أجرها بين الجماعة وصاحب الورشة ثم يتفق أفراد الجماعة على توزيع العمل فيما بينهم.

ومن مزايا هذا النظام أن الجماعة المتعاونة في العمل تراقب نفسها ويحث أفرادها بعضهم بعضا على سرعة وزيادة الإنتاج حيث ينظمون فيما بينهم ساعات العمل ويشجعون بعضهم على العمل الإضافي ومن مزاياه أيضا سرعة إنهاء العمل وتوحيد تخصص كل فئه في عمل معين من مجموعة العمليات اللازمة وتوفير التعاون الوثيق بينهم.

ومن عيوبه أنه لا بد من توفيرالعمل والخامات والمعدات لكل جماعه حتى يضمن صاحب العمل عدم توقف العمال أو تركهم الورشة والبحث عن عمل آخر.

٤-أجور مكافأت الإنتاج:

هذا النظام يشجع العمال على زيادة إنتاجهم بأن يتفق صاحب الورشة مع العمال المنتجين بالأقسام باقتسام أرباح كل قطعة إضافية يزيدها العامل في إنتاجه بعد الحد المقرر بينهما أي بين العامل وصاحب الورشة.

ويعتبرهذا النظام مكمل لأي نظام من النظم السابقة في التشجيع على زيادة الإنتاج ومن عيوبه أن العمال يتسابقون في الإنتاج باستمرار في العمل أطول مدة ممكنه مما يبعدهم عن الحياة العامة ويجهدهم وقد يضعف من قواهم.

أجور العدد والادوات:

يبحث هذا العنصرفي تقييم الأجر بالساعة أو باليوم لتشغيل العدد والادوات المستخدمة في صيانة الوحدات ويقدر هذا الأجر بالنسبة لعمر تشغيل العدد والادوات قبل استهلاكها حتى يمكن بذلك تغييرها بأخرى جديدة أو حديثة وذلك من أجورها المسحوبة على العمليات التي تقوم بأدائها .

4.4 كيفية حساب قيمة انخفاض الاجهزة والمعدات (الاهلاك):

وهي عبارة عن خفض نسبة معينة من القيمة الأساسية للجهاز أو المعدة في كل سنة لتحسب قيمتها الدفترية وتستخدم في حساب الوضع المالي للشركة.

هناك طريقتان للحساب:

١- طريقة الخطة المستقيم

من المعادلة التالية:

$$R = \frac{P}{X}$$

حيث:

R= قيمة الانخفاض السنوية للجهاز.

P = سعر الجهاز الاصلي.

X = العمر الافتراضي للجهاز.

٢-طريقة النسبة المئوية:

من المعادلة التالية :

$$\left(1 - \sqrt[x]{\frac{k}{p}}\right) \times 100 = \text{النسبة المئويه}$$

K = سعر الجهاز بعد انتهاء العمر الافتراضي.

P = سعر الجهاز الاصلي.

X = العمر الافتراضي للجهاز.

وبالتالي تكون قيمة الانخفاض السنوي للجهاز = النسبة المئوية X سعر الجهاز عند بداية السنة

5.4 حساب التكاليف النهائية لعملية الصيانة:

يمكن حساب تكاليف الصيانة والتأهيل بالورشة بعدة طرق:

١-تكاليف حساب كتالوج أعمال الصيانة والاصلاح الخاص بالشركة:

ويكون مدون فيه نوع العمل والوقت النمطي المستخدم لاتمام تلك العملية من الشركة الام بعدها يتم تحديد سعر ساعة العمل و أجر العمالة اليدوية .

كما ان في بعض الاحيان يقوم الوكيل بزيادة ساعات الزمن النمطي حسب الامكانيات المتوفره للصيانه.

تتميز هذه الطريقة بالنسبة للعميل هو معرفته بتكاليف العملية قبل إجرائها، وأن العميل لا يتكلف أجر إضافي في حالة ظهور مشاكل غير متوقعة عند أجراءالعملية.

جدول (1.4) يوضح الزمن النمطي لعمليه صيانه الاجزاء:

شركة..... قسم الصيانة الزمن النمطي لاتمام عملية صيانة الاجزاء

No.	نوع العمل	time مدة العمل	التسعيرة quotation		Kind of job
			الفئة عربة صغيرة	الفئة عربه كبيرة	
1	عمرة ماكينة – انزال ماكينة				Engine overhaul –complete
2	عمرة ماكينة – شمبر بستم قميص راس				Engine overhaul 1
3	عمرة ماكينة – شمبر قميص بستم				Engine overhaul 2
4	عمرة جيربوكس				Transmission over haul
5	عمرة جيربوكس جزئية				Transmission overhaul – partial
6	عمرة تمساح جيربوكس				Transmission power shift overhaul
7	عمرة كرونة				Differential overhaul
8	عمرة بكرة دركسون				Power steering gear unit overhaul
9	عمرة ماستر كلتش				Clutch master cylinder overhaul
10	عمرة بوستر كلتش				Clutch booster overhaul
11	نظافة بوستر كلتش				Clutch booster – cleaning
12	عمرة دواس الفرامل				Brake valve overhaul
13	عمرة منظم و مجفف الهواء				Air dryer overhaul
14	عمرة سوفيت الفرامل				Brake camber overhaul
15	عمرة سوفيت الفرامل – تأمين				Spring brake chamber overhaul
16	عمرة بوستر الفرام				Brake booster overhaul

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Axle knuckle overhaul – one				عمرة اكس واحد	17
Axle knuckles & axle beam overhaul				عمرة دنقل و اكاسي	18
Air valve overhaul				عمرة بلف هواء	19
Change of wheel hub bearing - one				غيار بلي عجل – عجل واحد	20
Change of lining brake – one wheel				غيار قماش فرامل – عجل واحد	21
Change of engine front oil seal				غيار لباد ماكينة امامي	22
Change of engine rear oil seal				غيار لباد ماكينة خلفي	23
Change of transmission front oil seal				غيار لباد جيربوكس امامي	24
Change of transmission rear oil seal				غيار لباد جيربوكس خلفي	25
Change of differential oil seal – one				غيار لباد كرونة واحد	26
Change of steering oil seal				غيار لباد بكرة دركسون	27
Change of transmission air seal 1				غيار لباد هواء جيربوكس 1	28
Change of transmission air seal 2				غيار لباد هواء جيربوكس 2	29
Electric service 1				مراجعة كهرباء 1	30
Electric service 2				مراجعة كهرباء 2	31
Electric service 3				مراجعة كهرباء 3	32
Electric service 4				مراجعة كهرباء 4	33
Electric service 5				مراجعة كهرباء 5	34
Electric service 6				مراجعة كهرباء 6	35

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Air service 1				مراجعة هواء 1	36
Air service 2				مراجعة هواء 2	37
Air service 3				مراجعة هواء 3	38
Change of trunnion seat – one	–			غيار بوجي واحد	39
Change of trunnion shaft	–			غيار عمود صالة	40
Change of trunnion bracket – one – two	–			غيار جناح - جناحين الصالة	41
Change of front spring – one				غيار ياي امامي واحد	42
Overhaul of front spring – one				عمرة ياي امامي – واحد	43
Change or overhaul rear spring - one				غيار او عمرة ياي خلفي واحد	44
Change of front shock absorber - one				غيار مساعد ياي امامي واحد	45
Change of bushings & pins, front spring – one				غيار جلب وبنوزة ياي واحد	46
Change of cab shock absorber - one				غيار مساعد كابينة واحد	47
Change of cab air spring – one				غيار قربة كابينة واحدة	48
Change of bound stopper				غيار شطر	49
Check & clean fuel lines				مراجعة ونظافة خط الوقود	50
Clean of radiator				نظافة اللديتر	51
Check of coolant circle				مراجعة ومعالجة دورة التبريد	52
Change of engine oil with filters				غيار زيت ماكينة بمصافي	53
Change of engine oil without filters				غيار زيت ماكينة بدون مصافي	54

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Change of differential oil – one				غيار زيت كرونة واحدة	55
Change of transmission oil				غيار زيت الجيربوكس	56
Inspect & determine defects				فحص وتحديد العطل	57
Computerize inspection				فحص بالكمبيوتر	58
Change of injector – one – two				غيار اتو ميزر او اثنين	59
Change of injector – more than two	–			غيار اكثر من اتو ميزرين	60
Change of rubber bushing – one torque rod	–			غيار لساتك شداد – عمود واحد	61
Change of cover & disc & bearing clutch				غيار او طارة او فحمة او دبرياج، او كلاهما	62
Change of turbocharger				غيار تيربو	63
Change of fuel pump				غيار طلمبة جاز	64
Starter overhaul				عمرة استارتر	65
Alternator overhaul				عمرة مقنيتة	66
Change of starter				غيار استارتر	67
Change of alternator				غيار مقنيتة	68
Change of bound tilt cushion – rear set	-			غيار جلب كابينة – طقم خلفي	69
Change of bound tilt cushion – front set	–			غيار جلب كابينة – طقم امامي	70
Change of bound tilt cushion – front & rear set				غيار جلب كابينة – طقم امامي و خلفي	71

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Change of universal joint spider – one				غيار صليب عمود الطوالي – واحد	72
Change of center bearing cushion				غيار لستكة كوبلن عمود طوالي	73
Change of center bearing				غيار بلي لستكة كوبلن عمود طوالي	74
Propeller shaft overhaul				عمرة عمود الطوالي	75
Change of idle pulley				غيار بلي الدرداق	76
Change of tension pulley				غيار شداد السير	77
Change of fan clutch				غيار اتوماتيك مروحة	78
Change of intercooler				غيار كولر الهواء	79
Change of air hose				غيار خرطوش التيربو	80
Change of coolant hose				غيار خرطوش اللديتر	81
Change of thermostat				غيار ثيرموستات	82
Check of oil leakage				مراجعة دفاق زيت	83
Reprogramming ECU				برمجة كمبيوتر	84
Change of cab				غيار كابينة	85
Change of tie road end – one				غيار كدوس – واحد	86
change of drag link				غيار الضراع الهابط	87
Change of tie road				غيار ساق الدرب	88
Change of differential bolt				غيار مسمار دائر الكرونة	89
Change of engine belt				غيار سير مروحة	90
Change of oil cooler				غيار مبرد زيت الماكينة	91
Oil cooler overhaul				عمرة مبرد زيت الماكينة	92

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Change of cab tilt cylinder				غيار بستم رفع الكابينة	93
Change of cab tilt pump oil seal				غيار لباد طلمبة رفع الكابينة	94
Change of splitter control valve				غيار حجاب الجيربوكس	95
Engine tune up (check valve)				وزنة بلوفة الماكينة	96
Change of retarder sleeve piston – one				غيار بلف ريتاردر – واحد	97
Change of retarder sleeve piston – set				غيار بلف ريتاردر – طقم	98
Change of common rail				غيار كمون ريل	99
Change of flow damper – one				غياردامبر – واحد	100
Change o flow damper - set				غياردامبر – طقم	101
Change of feed pump				غياركباس جاز	102
Change of spring seat				غيارزلاق ياي – واحد	103
Power steering pump overhaul				عمرة طلمبة هيدروليك دركسون	104
Change of engine mounting – front set				غيار شيالة ماكينة – طقم امامي	105
Change of engine mounting – rear set				غيار شيالة ماكينة – طقم خلفي	106
Change of transmission oil cooler				غيار مبرد زيت جيربوكس	107
Change of booster clutch				غيار بوستر كلتش	108
Change of master clutch				غيار ماستر كلتش	109
Change of brake valve				غيار دواس فرامل	110
Change of reservoir tank				غيار سمكة	111

Kind of job	التسعيرة quotation		time مدة العمل	نوع العمل	
	الفئة كبيره	الفئة صغيرة			
Change of ball & ball joint				غيار تبخات عصاية	112
Change of select lever				غيار لسان عصاية	113
Change of control rod support				غيار قاعدة عصاية	114
Change of control cable (shift - select)				غيار كيبل تعاشيق	115
Change of end link				غيار عصفورة	116
Change of spring barking brake valve				غيار يد فرملة اليد	117
Overhaul of spring barking brake valve				عمرة يد فرملة اليد	118
Change of side mirror – one				غيار مراية الجنب – واحدة	119
Change of wiper arm – one				غيار منشة – واحدة	120
Change of coolant pump				غيارطلمبة الماء	121
Change of retarder – one				غيار ريتاردر – واحد	122
Maintenance – 1				صيانة – 1	123
Maintenance – 2				صيانة – 2	124
Maintenance – 3				صيانة – 3	125
Maintenance – 4				صيانة – 4	126
Maintenance – 5				صيانة – 5	127
Maintenance – 6				صيانة – 6	128
				فحص شاحنة موديل جديد	129

٢- التكاليف تحسب حسب ساعات العمل الفعلية:

حيث تضرب الساعات الفعلية في أجرة العامل في الساعة ويضاف اليها نسبة (المصاريف الغير مباشرة والاستهلاك+ ربح الورشة) بالاضافة لسعر قطع الغيار. وهنا يجب تسجيل وقت العمل الفعلي بالسيارة ويستقطع منه وقت الراحة ووقت شراء الاجزاء.

البـــاب الخـامس

التوصيات وتنظيم المخازن والامدادات

تحتل وظيفة التخزين جزءاً حيوياً في ورش السيارات، وتعتمد اهمية التخزين على طبيعة حجم الورشة ونشاطها ولذلك ليست هناك خطة نمطية واحدة لتنظيم المستودعات يمكن أن تطبق في كافة محطات خدمة السيارات ولكن هناك المبادئ التي يمكن أن نسترشد بها عند دراسة هذا الجانب.

1.5 خدمات إدارة المخازن والمستودعات:

تعمل إدارة المستودعات لمساعدة النشاط التشغيلي لاجراء عمليات الصيانة والإصلاح في الورشه وتتضمن خدمة ادارة المخازن النقاط التاليه:-

١-تحقيق التوازن في تدفق المواد المطلوبة لأغراض الصيانة، وقطع الغيار .

٢-قائمة بالمعدات.

٣-نسخة من كشوفات المخازن.

٤-تنظيم مخلفات الورشة من أجزاء ومجموعات السيارات والتي تم تغييرها من السيارة لعدم صلاحيتها للعمل، وتخزينها حتي يتم التخلص منها في الوقت المناسب.

2.5 مستودع قطع الغياربالورشه:

يحتوي قسم مستودع قطع الغيار على عدد من الموظفين المختصين الذين يعملون في قسم قطع الغيار . حيث يتم وضع قطع الغيار بالترتيب ويتم تخزين قطع الغيار في الكمبيوتر وذلك عن طريق برامج تم اعدادها من الوكيل او برامج محاسبيه متكامله مثال لذلك برنامج اسماك.

3.5 برنامج اسماك:

يتميز هذا البرنامج بالمرونة الكاملة في البحث بالنسبة لأسماء الحسابات والأصناف، حيث تتوفرعدة خيارات للبحث عن الحسابات ونسبه لاهمية هذا البرنامج تم ارفاق نسخه منه مع هذا البحث software مع شرح كيفية عمل البرنامج وتعلمه.

ويتكون مستودع قسم قطع الغيار من الأقسام الآتية:

- الكونتر النقدي الخاص بالزبائن.
- كونتر الورشة : ومتواجد أمام مركز الصيانة في الورشة.
- المكاتب الاداريه :هذه المكاتب هي مكتب مدير قسم قطع الغياروالمكاتب المساعده له .

٠ المستودع من الداخل : وهو مقسم إلى عدة أماكن تبدأ بالترقيب من رقم (١ .....) ، وكل جزء منها مقسم إلى عدة أقسام فرعيه، وبكل قسم يتواجد عدد من الرفوف توضع عليها القطع، وكل قطعه موضح عليها رقمها ومكتوب بخط واضح حتى يمكن الحصول عليها بسرعه.

4.5 تنظيم القسم الخاص بقطع الغيار:

يتم تنظيم القسم الخاص بقطع الغيار تبعا لنوع القطع وحجمها . فالقطع الكهربائية تكون في وحده والقطع الميكانيكية الصغيرة في وحده، والقطع الكبيرة في وحده أخرى .

رقم طلبية قطع الغيار:-

قد يتكون رقم القطعة في بعض الشركات العاملة في مجال خدمة وصيانة السيارات من عشر خانات أو عشر أرقام، تنقسم إلى جزئين، كل خمس أرقام تكون خاصة بشئ.

١- فالخمس أرقام الأولى تدل على نوع القطعة

٠ الرقم الأول منها يحدد مكان وجود القطعة، فى اي جزء من السيارة.

الجيربوكس، أم في أي جزء آخر من أجزاء السيارة .

٠ الرقم الثاني يقرب المكان أكثر فيحدد منطقة القطعة في مكان وجودها، أي هل في المحرك في رأس الأسطوانات، أم في كتلة الأسطوانات، وهكذا .

٠الرقم الثالث أيضا يقرب المكان أكثر حتى نصل إلى الرقم االخامس والأخيرفي الخمسة أرقام الأولى، فهو يحدد لنا مكان القطعة بالضبط، وهذا الترتيب يفيد كثيراً عندما تكون القطعة صغيره، أو هي مركبه في مكان يوجد فيه كثير من القطع متشابهة مثل الجيربوكس .

٢. أما الخمسة أرقام الأخيرة فهي تدل على نوع السيارة وموديلها

٠فالرقمين الأولين تدل على موديل السيارة ، ولكن على حسب التغييرات الحادثة كل فترة.

٠ أما الثلاث أرقام الأخيرة فهي تدل على نوع السيارة (أي اسمها) ، تحدد أشياء أكثر مثل هل هي 2kD ، وهكذا.

5.5 كيفية تحضيرقطع الغيار من كونتر الورشة:

بسم الله الرحمن اللرحيم

شركة .....

إدارة الصيانه

طلب قطع غيار

التاريخ: / / ٢٠

إسم العميل:.....

رقم أمر التشغيل:.....

نوع العربه:.....

رقم العربه:.....

رقم الشاسي:.....

رقم الماكينه:.....

قطع الغيار المطلوبه	الكميه

مدير الصيانة المدير المالي م.....

. .....

6.5 كيفية طلب القطع من المصنع:

ويتم طلب القطع من المصنع كالآتي :

إذا طلب العميل أي قطعه وهي غيرمتواجدة يتم كتابة ذلك في التقرير اليومي وإعطاء التقرير بعد موافقة مدير القسم إلى مسؤول الطلبيات الذي يتأكد مره أخرى من الرقم ونوع القطعة وهل يمكن أي قطعة بديله تحل محلها، وإذا لم يجد يتم عمل طلب من المصنع وإذا كانت القطع صغيره يتم طلبها عن طريق البريد السريع ، أما إذا كانت القطع كبيرة يتم طلبها عن طريق البحر. ويتم أيضاً عمل طلبيات شهريه عن طريق المطار وهي القطع المستهلكة في السيارة والمطلوبة بكثرة .

(٥-١) يوضح نموذج لمخزن اسبيرات من الداخل

التوصيات:

١-توفيرومواكبة البرامج الحديثة في هذا المجال.

٢-التشجيع علي قيام مراكز حديثة للصيانة.

٣-التوعية بأهمية الصيانة بطريقة حديثة.

٤-العمل على تدريب وتاهيل الكوادر العاملة فى هذا المجال.

٥-التشجيع على إعداد الدراسات والبحوث حول هذا المجال.

المراجع العربية:

١- موقع برامج الصيانه المخططه عن طريق الحاسب الالي

www.maintsmart.com.

٢-تخطيط وادارة الورش -المؤسسة العامة للتعليم الفنى والتدريب المهنى - المملكة العربية السعودية ، www.cdd.gotevot.edu.sa

٣- مشروع – دراسة جدوي فنيه واقتصاديه لورشه متكامله حديثه لصيانه السيارات بجامعه السودان

اشراف دكتور يس محمد حمدان

غير منشور ، اغسطس ٢٠١٤.

٤- برنامج اسماك ، شركة بحر العرب أنظمة المعلومات.

٥ -الزمن النمطي للصيانة شركة السهم الزهبي التايوتا، الخرطوم المنطقة الصناعية الجديدة.

٦-الصيانة عن طريق الحاسب الآلي، شركة دال للسيارات ، الخرطوم شارع مدني.

المراجع الاجنبية:

Hand books1

Maintenance engineering hand book -seven edition

R . KEITH MOBLEY