سلسلة الوحدات التدريبية كهروميكانيك
المركبات الهجينة

ادارة مراكز خدمة واصلاح المركبات الهجينة
Manage Hybrid Car Maintenance & Repair Workshops

U-22

إعداد: م. سفيان توفيق أحمد
تدقيق: أكاديمية تكنولوجيا السيارات

لقد تم إصدار سلسلة الوحدات التدريبية في كهروميكانيك السيارات الهجينة بدعم من الشعب الأمريكي من خلال الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID).

لا يجوز إنتاج أي نسخة من هذه الوحدات التدريبية على أي وجه سواء بتصويرها أو باستنساخها أو باختزان مادتها أو نقلها على أي وجه أو بأي طريقة سواء كانت إليكترونية أم غيرها إلا بموافقة خطية مسبقة من مشروع تطوير القوى العاملة في الأردن.

لقد بذل الناشرون كل جهد لمعرفة أصحاب حقوق التأليف وسيتم اتخاذ الإجراءات اللازمة في أول فرصة ممكنة في حال الإغفال عن ذكر أي منهم. نرحب بأي معلومات تمكننا من القيام بتصحيح أي معلومات غير صحيحة أو محذوفة في النسخ اللاحقة.

لا نتحمل أي مسؤولية فيما يتعلق بالمعلومات الواردة في هذه الوحدات التدريبية.

الناشر
مشروع تطوير القوى العاملة في الأردن الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

ص.ب 8185 عمان الأردن
هاتف: 96264016500+
فاكس: 96264617538+
الموقع الإلكتروني: www.jordanwfd.org
USAIDJWFD

© مشروع تطوير القوى العاملة في الأردن 2017

جميع الحقوق محفوظة

قائمة المحتويات

	الموضوع	رقم الصفحة
	دليل الوحدة	
1	المقدمة	4
2	نتاجات التعلم	**4**
3	أهداف التعلم	**4**
4	المتطلبات المسبقة	**5**
5	الزمن المقترح	**5**
6	أدلة التقييم الذاتي	**5**
1	تجهيز مركز/ ورشة العمل	
	1-1 مواصفات مراكز صيانة المركبات	7
	2-1 أقسام مركز صيانة المركبات	9
	3-1 الأجهزة والمعدات المستخدمة في مركز الصيانة	12
	4-1 صيانة الأجهزة والمعدات	20
	5-1 التقييم الذاتي	22
	6-1 التمرين العملي	24
2	إستقبال الزبائن والمركبات في مركز الصيانة	
	1-2 تحديد مواعيد الزبائن	29
	2-2 إستقبال المركبة للصيانة	32
	3-2 تنظيم وتوزيع العمل في المركز	33
	4-2المتابعة والرقابة على جودة تنفيذ أعمال الصيانة	36
	5-2 تعبئة نمذج وسجلات العمل وتوثيقها	37
	6-2 محاسبة الزبائن	43
	7-2 التقييم الذاتي	45
	إختبار المعرفة	**47**
	إختبار الآداء	**49**
	قائمة المصطلحات	51
	قائمة المراجع	51

دليل الوحدة

المقدمة

يعتبر الأردن من بين أكثر الدول التي تعاني نقصا في موارد الطاقة، وهذا ما يحتمّ على المسؤولين عن هذا القطاع للبحث عن مصادر بديلة للطاقة التقليدية، وتوفيرالوسائل المناسبة للحد من إستهلاكها. وأحد هذه الوسائل يكمن في إستخدام المركبات الهجينة وفي تشجيع المواطنين على إستخدامها كبديل للمركبات التقليدية التي تستهلك كميات كبيرة من الوقود، وتتسبب بشكل كبير في تلويث البيئة نتيجة لما تنفثه من غازات العادم.
ونتيجة للإستخدام المتزايد للمركبات الهجينة وخاصة بعد تشجيع استخدامها من قبل الحكومة وخفض الرسوم الجمركية عليها، فلا بد من تأهيل كوادر فنية متخصصة في خدمة وإصلاح هذا النوع من المركبات، لذا بادرمشروع تطوير القوى العاملة الممول من الوكالة الامريكية للتنمية الدولية وبالتعاون مع مؤسسة التدريب المهني، والمختصين بهذا الموضوع من مزودي التدريب في القطاع الخاص، ووكالات صيانة المركبات لعقد ثلاث ورش متخصصة لبناء برامج ذات سوية عالية وتواكب اخر المستجدات، ووضع البرامج التعليمية والتدريبية الخاصة بخدمة وإصلاح المركبات الهجينة وذلك لإعداد كوادر متخصصة في صيانتها وفي تأهيل ورفع كفاءة العاملين في هذا القطاع لتوفير فرص عمل جديدة لرفد الورش المتخصصة في السيارات الهجينة وتطوير هذه الورش.
تتخصص هذه الوحدة بإدارة مراكز صيانة واصلاح المركبات بهدف إكساب المتدرب المهارات الأدائية والمعرفية والاتجاهية،المتعلقة بإدارة مراكز صيانة واصلاح المركبات الهجينة.

• المتطلبات المسبقة

قبل الشروع بدراسة هذه الوحدة يتطلب منك اجتياز الوحدات التدريبية التالية بنجاح:

- لا يوجد

• نتاجات التعلم

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها وخبراتها يتوقع منك أن تصبح قادراً إدارة مراكز صيانة واصلاح المركبات الهجينة في المركبات الهجينة ، وفق معايير الكفايات المهنية الأردني لمهنة كهروميكانيك مركبات هجينة ومتطلبات العمل.

● أهداف التعلم

بعد إتمام هذه الوحدة يتوقع منك أن تصبح قادراً على أن:
- تصون مقاعدالمركبة الكهربائية .
- تبرمج مفتاح المركبة الذكي.

● الزمن المقترح

الفترة الزمنية المقترحة لتنفيذ أنشطة وتمارين هذه الوحدة هي **16** ساعة تدريبية موزعة، كما يلي:

- دروس نظرية : 6 ساعه.
- تنفيذ التمارين العملية :8 ساعة.
- الاختبار النظري : ساعة واحدة.
- الاختبار العملي : ساعة واحدة.
- التدريب الميداني : 3 أيام.

● أدلة التقييم الذاتي

أ- أسئلة التقويم الذاتي للمعلومات النظرية

أجب عن أسئلة التقويم الذاتي المتوفرة في نهاية المادة النظرية المطلوبة لهذه الوحدة التدريبية القائمة على أساس الكفايات ثم اعرض إجاباتك على مدربك لتدقيقها ، مما سيساعدك على مراجعة موضوعات الوحدة واستيعابها.

ب- دليل تقييم الأداء

ستجد بعد نهاية كل تمرين عملي قائمة فحص معدة بشكل مستقل لكل واجب من الواجبات للمساعدة في توجهيك، وإنجازك لكل واجب خلال تعلمك للمهنة .

ادارة مركز خدمة واصلاح المركبات الهجينة

يلاحظ في الأردن أن الكثير من الخدمات التي تقدمها مراكز صيانة السيارات لا تـزال دون المستوى المطلوب لتحقيق الجودة المطلوبة، وعلى هذا فإن تطبيق الإدارة العلمية الجيدة في هذه المراكز، سوف يرتقي بالخدمات إلى مستوى أفضل يهتم بتلبية احتياجات ومتطلبات المستفيدين من الخدمات في أقصر وقت ممكن وبتكلفة أقل، وبجودة عالية.

إن إجراءات تنظيم الصيانة وتخطيطها وتطوير أنظمة المعلومات الخاصة بها، ورفع مستوى القوى العاملة المكلفة بتنفيذها، ليست واحدة في جميع المؤسسات. ومازال الجدل قائما حول نماذج وأشكال الصيانة حتى في المؤسسات التي أدركت جيدا أهميتها ودورها الفعال في تخفيف التكاليف وتقديم الخدمة الجيدة ، وفي تجنب المفاجآت الأليمة في أثناء العمل. وهنا تأتي هذه المادة التعليمية لإلقاء الضوء على هذه المواضيع.

- **هدف التعلم الأول: عند الانتهاء من تنفيذك انشطة التعلم أدناه ، عليك ان تصبح قادرا على أن تجهز مركز/ ورشة العمل الخاصة بصيانة المركبات.**

انشطة التعلم	المصادر
1- المادة التعليمية /	الوحدة التدريبية
2- تنفيذ التمارين العملية في الوحدة	المشغل/ بإشراف المدرب
3- زيارة المواقع الالكترونية	الشبكة العنكوبتيه
التدريب الميداني /	ورشات صيانة متخصصة

1- تجهيز مركز/ ورشة العمل

إن تحقيق رضا الزبون يعتمد بدرجة كبيـرة علـى نوعية الخدمة المقدمة في مراكز الصيانة , لذا يعد مبدأ التركيز على نوعية الخدمات المقدمة في هذا المجال احدى المهمات التي تعتمدها أغلب مراكز صيانة المركبات في أسرع وقت، من خلال تجهيز وتنظيم مكان العمل، وإستخدام الأجهزة والمعدات الحديثة لتحقيق جودة العمل، والتي تنعكس بشكل إيجابي على تلبية رغبات الزبائن المتغيرة، وبالتالي الارتقاء في مستوى الجودة.

1-1 مواصفات مركز العمل الجيد في صيانة المركبات

يعد قطاع صيانة وخدمة المركبات وتجارتها من أكبر قطاعات العمل والاستثمار. ويشمل هذا القطاع وسائل المواصلات بأنواعها المتعددة, ومراكز الصيانة والخدمات, ومحطات الإمداد بالوقود, ومراكز التدريب والمعاهد الفنية, ومراكز بيع المركبات وأجزائها, وشركات التأمين، ويعتبر بند خدمة المركبات واحد من أهم البنود في هذا القطاع، حيث يوجد العديد من المراكز التي تعمل في مجال خدمة المركبات في الأردن، والتي يمكن تصنيفها كالتالي:

أ- مراكز الصيانة الخاصة بالوكيل المعتمد، وما في حجمها: تتعامل هذه المراكز مع مركبات تتبع شركة واحدة أو عدة شركات محدودة وتقوم بصيانة المركبات تحت الضمان (الصيانة الوقائية) ، بالإضافة إلى إصلاح المركبات بعد إنتهاء فترة الضمان، وتوفير قطع الغيار الأصلية.

ب- مراكز الصيانة الخاصة بشركات النقل الكبرى والمؤسسات العامة: تقوم هذه الشركات بصيانة وإصلاح أسطول المركبات الخاص بها (شركات النقل الجماعي – الشركات السياحية - الشرطة .....) , ويكون بها ورش متخصصة، وتتبع خطة صيانة محددة.

ج- المراكز والورش المتخصصة: وتقوم بخدمة نظام محدد من أنظمة المركبة ، مثل ورشات الدهان السمكرة ، ومراكز إصلاح نافل الحركة (صندوق السرعات الآلي) ، ومحطات تغيير الزيت وإصلاح الإطارات ، ومراكز ضبط هندسة العجلات واتزانها و إصلاح إطارات، ومراكز إصلاح نظام التكييف --- وغيرها.

د- مراكز وورش خدمة المركبات المستقلة: وتختلف في حجمها حيث يقوم بإدارتها والعمل فيها فرد واحد أو عدة أفراد وتقوم بأعمال متنوعة لجميع أنواع المركبات

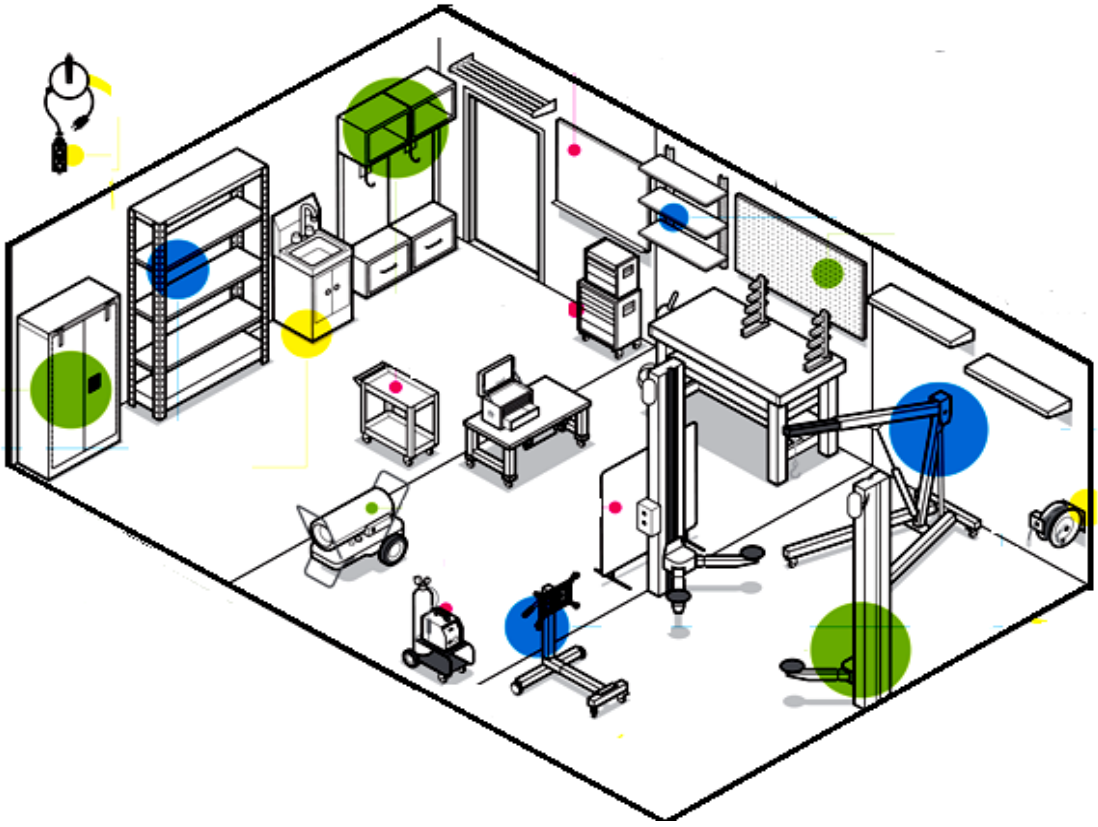
هذا بالإضافة إلى محطات الخدمة التي تقوم ببيع الوقود والزيوت بالإضافة إلى القيام ببعض عمليات الصيانة الخفيفة وتغيير الزيوت.

- **متطلبات مركز صيانة المركبات الجيد**

يجب أن تتمتع مراكز العمل الخاصة بصيانة المركبات، بما يأتي:

- وجود أماكن انتظار للزبائن، ومركباتهم.
- وجود مساحات كافية أمام وخلف كل موقع عمل داخل قسم الصيانة، لتوفير إمكانية الحركة بسهولة وأمان.
- تأمين الإضاءة الطبيعية أو الصناعية في الموقع، وكذلك وسائل التهوية الطبيعية والصناعية باعتبار أن ذلك له تأثير مباشر على جودة تنفيذ العمل.
- تأمين مركز العمل بأحدث الأجهزة والمعدات، وخاصة أجهزة الفحص والتشخيص

- الحفاظ على نظافة المركز، ونظافة مواقع العمل داخله.
- ترتيب العدد والآدوات والأجهزة بحيث يكون لكل نوع منها مكانه الخاص داخل موقع العمل، والمحافظة عليها في جاهزية دائمة، وكمثال على ذلك، أنظر الشكل (1).



الشكل (1) : ترتيب العدد والآدوات والأجهزة في ورشة الصيانة

- عدم تكديس القطع المستهلكة، والقطع المفكوكة في أثناء تنفيذ الأعمال في مواقع الصيانة داخل المركز، بل يوضع كل منهما في المكان الخاص به.
- حفظ أجهزة الفحص والقياس في مكان خاص بعيدا عن العدد والأدوات.
- حفظ كتيبات الصيانة والإصلاح في أماكن يسهل الإطلاع عليها داخل أغلفة من البلاستيك الشفاف.
- يجب أن يشتمل موقع العمل على معدات وتجهيزات الرفع والنقل المساعدة تبعا لنوع العمل، لتخفيض الوقت والجهد المبذول.
- تزويد المركز بجميع وسائل السلامة الشخصية وسلامة الأفراد والمركبات والمعدات والبيئة مثل وسائل الوقاية من الغازات السامة (أول أكسيد الكربون بالعادم) والغازات قابلة للإشتعال (أبخرة الوقود --) وغيرها.
- تزويد المركز بتجهيزات السلامة مثل المجاري الأرضية لتصريف السوائل، ووحدات شفط الغازات العادمة .

2-1 أقسام مركز صيانة المركبات / ورشة الصيانة

تختلف مراكز الصيانة والإصلاح فيما بينها بحسب حجم المركز وحجم العمل فيه، وكلما صغر المركز كلما قل حجم العمل ، ففي المراكز الكبيرة مثل مراكز الصيانة الخاصة بالوكلاء المعتمدين وما في حجمها ، نحتاج إلى موظفين للإستقبال ومحاسبين وفنيين مهرة يتحدد عددهم بحسب حجم العمل بالمركز, ولكن في المراكز الصغيرة (الورش المستقلة) فقد يقوم بهذه الأعمال كلها عدة أشخاص أو شخص واحد يستقبل المركبة ويكشف عليها ويقوم بالإصلاح ومحاسبة العميل.

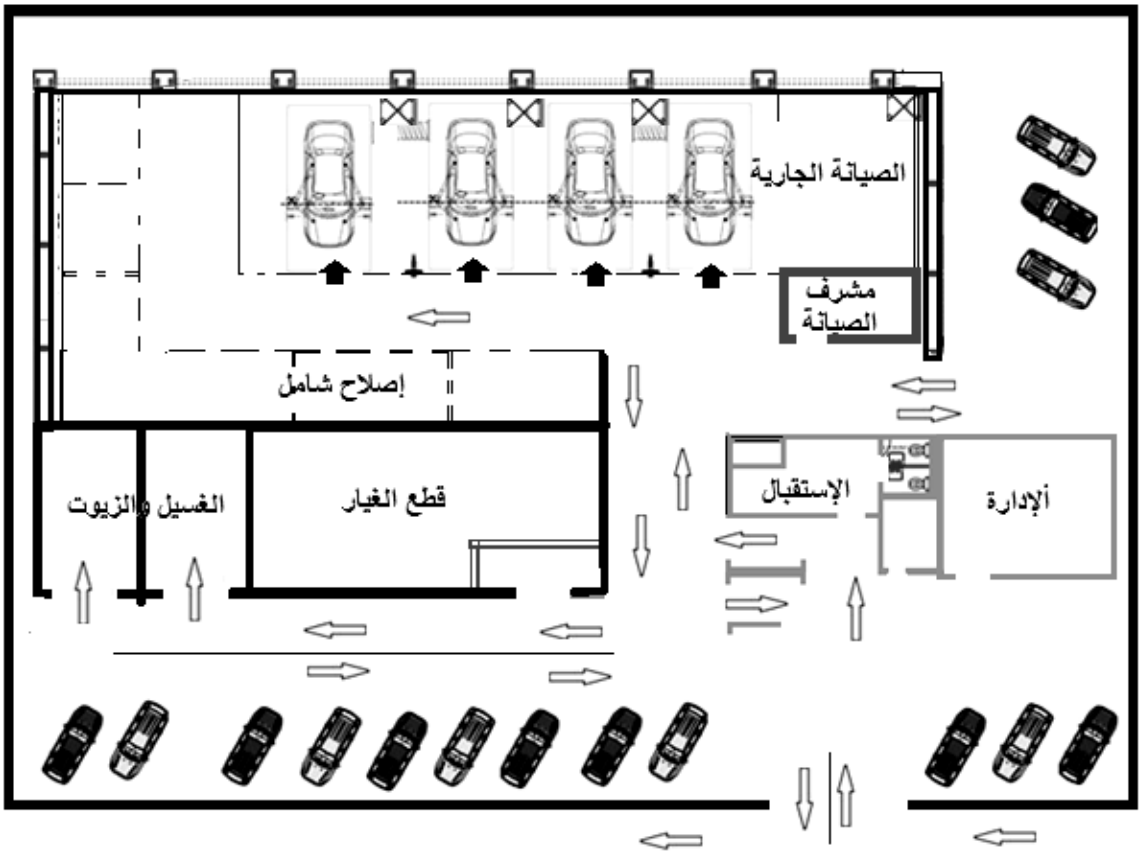
ويبن الشكل (2) مثال لمخطط أحد مراكز الصيانة والإصلاح الكبيرة وأقسامه التي تتكون من الأقسام التالية :

أ- الإدارة: وظيفة الإدارة بتحديد أفضل السبل لإنجاز الأهداف التنظيمية لمركز الصيانة وتطويرها، وتقوم بالأعمال التالية:

- التخطيط: هذه الوظيفة الإدارية تهتم بتحديد أفضل السبل لإنجاز الأهداف التنظيمية في أقسام المركز.
- التنظيم : ويعرف على أنه الوظيفة الإدارية التي تمزج الموارد البشرية والمادية من خلال تصميم هيكل أساسي للمهام والصلاحيات.
- التوظيف: ويهتم باختيار وتعيين وتدريب ووضع الشخص المناسب في المكان المناسب.
- التوجيه: إرشاد وتحفيز الموظفين باتجاه أهداف المركز.
- الرقابة: وهي مراقبة أداء أقسام المركز، وتحديد تحقيق الأهداف

ب- قسم الاستقبال وانتظار العملاء والتسليم: ويتبعه موقع خاص بفحص وتشخيص الأعطال وصالة خاصة لإنتظار الزبائن، ووظيفته ادخال بيانات المركبات للمركز ان لم تكن موجودة.

ج- قسم قطع الغيار، وبيعها: وتتبعه مخازن قطع الغيار، والمواد المستهلكة اللازمة لتنفيذ أعمال الصيانة وهذه القطع يمكنك الحصول عليها من مصادر مختلفة من أهمها مركز الوكيل (الموزع المعتمد) ، ومن محلات بيع قطع غيار السيارات وغيرها.



الشكل (2): مخطط لمركز صينة

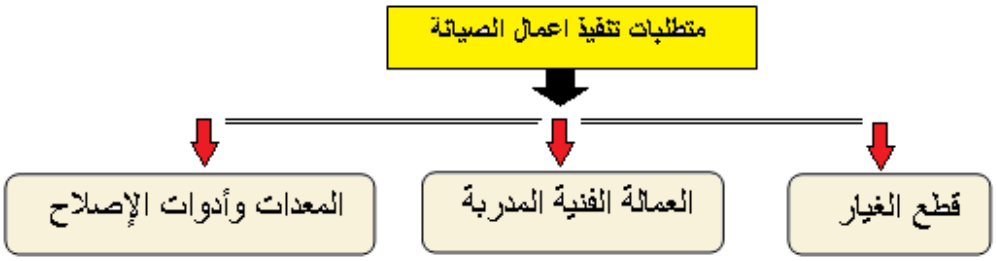
د- قسم الصيانة والإصلاح (ورشة الصيانة): ويتبعه عدة مواقع ، هي:

- موقع غسيل المركبات ، وتفقد الزيوت وتغييرها.

- مواقع الصيانة الجارية وضبط آداء أنظمة عمل المركبة الميكانيكية والكهربائية، وتكون هذه المواقع مجهزة بروافع هيدرولية وأجهزة خاصة للفحص والضبط والكشف عن الأعطال, ويحدد عددها بحسب معدل دخول المركبات للصيانة والزمن المتوقع لإجرائها.

- مواقع الإصلاح الشامل – (الإصلاح الشامل لمحرك الإحتراق الداخلي، ومحركات القدرة الكهربائية، وناقل الحركة --- وغيرها).

- متطلبات تنفيذ الأعمال في قسم الصيانة والإصلاح: من متطلبات تنفيذ الأعمال في قسم الصيانة والإصلاح ما يلي:



والصيانة بشكل عام هي مجموعة من الإجراءات والعمليات التي تضمن استمرار المركبة في السير دون حدوث أي مشاكل تؤدي إلى توقفها أو خفض أدائها.

وتعرف الصيانة الوقائية بمجموعة من الأنشطة المخططة والمحددة مسبقاً والتى تتم على المركبة في أثناء عملها بصورة دورية منتظمة، ونظراً لأهميتها وما تلعبه من دور هام فى الحفاظ على جاهزية المركبة للعمل. فمن هنا نجد أن للصيانة الوقائية مجموعة من ألانشطة يمكن تلخيصها فيما يلى:

أ- استخدام الحواس: يستخدم فني الصيانة أو حتى سائق المركبة حواسه فى أثناء عمل المركبة للتأكد من سلامتها. فيقوم السائق على سبيل المثال أو فني الصيانة بإستخدام حاسة البصر فى إكتشاف أى تسرب للسوائل المستخدمة في المركبة من الخراطيم وحشوات منع التسريب. أو إختلاف فى لون العادم الخارج من المحرك. كما يمكنه إستخدام حاسة الشم فى إكتشاف الروائح التى تنجم عن احتراق عوازل الأسلاك الكهربية نتيجة السخونة زائدة أو نتيجة زيادة الأحمال الكهربية.

ب- عمليات الفحص بإستخدام الأجهزة (Inspection): لا بد من إجراء الفحوصات اللازمة للمركبة من وقت لآخر بإستخدام أجهزة الفحص ، كما في دليل صيانة المركبة المعنية بالفحص، فهذا يفيد فى الوقوف على حالة مكونات المركبة الفنية، والتعرف على القطع الواجب إستبدالها.

ج- الشد والتثبيت والضبط (Tightening & Adjustment) : اعادة شد قطع المركبة المرتخية دوريا أمر هام لضمان سلامة المركبة. ومنعاً لوقوع أعطال جسيمة في المركبة . فعلى سبيل المثال نجد أنه لابد من مراجعة ربط براغي تثبيت قواعد المحرك وبراغي تثبيت العجلات. كما يجب إعادة ضبط ومعايرة بعض أنظمة المركبة دوريا مثل نظام التوجيه، وزوايا هندسة العجلات ، وإطارات المركبة.

د- التزييت (Lubrication) : يجب اتباع تعليمات الشركات الصانعة والجهات المختصة بزيوت التزييت فى اختيار نوع الزيت المناسب لكل مركبة وظروف تشغيلها صيفا وشتاءا. كما يجب الإلتزام بالمقادير المحددة الواجب وضعها في محرك المركبة أو في صندوق السرعات الهجين.

3-1 الاجهزة والمعدات المستخدمة في ورش الصيانة

يمكن تصنيف العدد والأدوات والأجهزة المستخدمة في مراكز صيانة المركبات الهجينة، كالآتي:

أ- العدد اليدوية: وتوجد بأنوع مختلفة وتشمل مفاتيح الفك والربط بأنواعها المختلفة،والزرديات، والمفكات المنوعة تحفظ داخل عربات متنقلة، أو صناديق خاصة بها، كما في الشكل (3) ، وفي هذه الحالة يخصص صندوق عدة خاص بكل فني داخل أقسام الصيانة الصيانة.

الشكل (3): العدد اليدوية

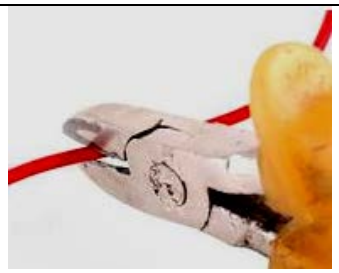
وفي الورش الصغيرة والمتوسطة يتم ترتيبها في مكان مناسب على لوحة جدارية خاصة بها، كما في الشكل (4) داخل الورشة لتكون في متناول اليد.

الشكل (4): لوحة جدارية خاصة بترتيب العدة

ومن العدد اليدوية والواجب توافرها في الورشة ما هو مبين في الجدول (1)

الجدول (1) : بعض العدد اليدوية الواجب توافرها في الورشة

الإسم	الشكل

▪ ساحبات (بريصات) مقاسات مختلفة.	
▪ طقم مفتاح بواجي.	
▪ مفتاح فك عجلات المركبة.	
▪ ساعة شد (مفتاح قياس العزم).	
▪ مفتاح فك فلتر الزيت.	
▪ زرادية تعرية الاسلاك الكهربائة.	

ب- الأدوات : ومنها ما هو مبين في الجدول (2)

الجدول (2): بعض الأدوات الواجب توافرها في الورشة .

الأداة	الشكل

▪ أدوات الوقاية الشخصية : وتشمل معدات السلامة الشخصية مثل افرهول العمل ، وحذاء السلامة، والقفازات العازلة من الأخطار الكهربائية، والقفازات الواقية، وأدوات السلامة العامة داخل الورشة.	
▪ أدوات وقاوية المركبة في أثناء العمل، كالأغطية الحافظة لجانب السيارة والمقاعد، و الغطاء الحافظ لعجلة القيادة.	
▪ أدوات التزييت والتشحيم : وتستخدم لآغراض تزييت وتشحيم بعض مكونات المركبة ، كما يجيب تزويد الورشة بأعوية خاصة لتجميع الزيوت عند تفريغها من المركبة .	
▪ الأدوات الهوائية: ومنها ضاغطة الهواء، ومقياس ضغط الهواء في الإطارات، ومسدسات تعمل بالهواء المضغوط لأغراض الفك والتركيب والغسيل والتنظيف.	
▪ الأدوات الكهربائية المساعدة: ومنها مقدح عامودي ثابت ، ومقدح يدوي، ومكبس هيدرولي ، وأدوات الجلخ --	

▪ أدوات غسيل الأجزاء والقطع: ويستخدم في غسل القطع المفكوكة قبل تجميعه.	
▪ أدوات القياس الميكانيكية: ومنها المسطرة الحديدية (Steel rule) المستخدمة في قياس الأطوال ، والقدمة ذات الورنية (Vernier Caliper) لقياس الأبعاد الخارجية و الداخلية و ألأعماق، والميكرومتر (Micrometer) ، ويبين الشكل المجاور هذه الأدوات.	

ج- الروافع : يجب تزويد ورشة الصيانة بأنواع مختلف من الروافع ، منها الروافع الثابتة المخصصة لرفع وحمل المركبة بالكامل لتنفيذ عمليات صيانة المركبة من أسفل، كما في الشكل (5).

الشكل (5): رافعة بقائمين

ومنها الرافعات الهيدرولية نوع التمساح ، لإستخدامها في رفع المركبة من أحد الأطراف لإجراء عمليات الصيانة الموضعية، بالإضافة إلى حوامل لتأمين المركبة بعد رفعها ومرابط خاصة بالعجلات لمنع المركبة من الإنزلاق في أثناء العمل، كما في الشكل (6).

الشكل (6): الرافعة الهيدرولية نوع التمساح

كما يجب تزويد الورشة برافعة متحركة، بلانكو (Boom crane) لنزع مجموعة محركات القدرة عن المركبة كما في الشكل (7)، ونقلها إلى موقع العمل الخاص بالمجموعة.

الشكل (7): رافعة متحركة، بلانكو

د- أجهزة القياس الكهربائية ومنها ما هو مبين في الجدول (3)

الجدول (3): بعض أجهزة القياس الكهربائية.

الجهاز	الشكل

▪ أجهزة قياس المقاومات الكهربائية، والتيار، والفولتية.	
▪ ومقاومة العزل (الميجر) والتسريب الكهربائي في أنظمة المركبة الكهربائية ذات الضغط العالي.	
▪ جهاز قياس الامبير العالي (clamp meter).	
▪ وجهاز فحص النظام الكهربائي (ARBST).	
▪ جهاز شحن البطارية (L.V).	
▪ جهاز شحن البطارية (H.V).	

هـ - أجهزة الضبط ، وفحص وتشخيص ألأعطال، ومنها:

- اجهزة الفحص الإلكترونية الحديثة (Scan tool) والتي يمكنك إستخدامها في قراءة ومسح الأعطال كما في الشكل (8) .

الشكل (8): جهاز فحص إلكتروني Scan tool

- أجهزة ضبط هندسة العجلات، وموازنتها.

ومن أجهزة الفحص المساعدة الواجب توافرها في ورش الصيانة، ما هو مبين في الجدول (4)

الجدول (4): بعض أجهزة الفحص المساعدة.

الجهاز	الشكل
▪ جهاز فحص الغازات العادمة (Exhaust gas analyzer)	
▪ ساعة فحص ضغط الوقود (البنزين)	
▪ ساعة فحص ضغط المحرك	

▪ طقم فحص دورة التبريد جهاز إستنزاف الهواء	
▪ ساعة فحص ضغط العجلات	
▪ جهاز تنظيف البخاخات وفحصها	
▪ جهاز التصنت (السماعة) (stethoscope)	
▪ جهاز ضبط الاضوية	

تعد العدد والأجهزة والمعدات المستخدمة في ورشة الصيانة من أهم ركائز صيانة المركبات، ومن دونها لايمكنك تنفيذ أعمال الصيانة، وهي توجد في أنواع مختلفة، كما بينا سابقا ، كل منها له خصائص وصفات خاصة به من حيث الإستخدام، وتختلف عن بعضها في عمرها التشغيلي ونوعية عطلها، لذا يجب صيانتها بحسب الكتالوج المرفق وتعليمات الشركة الصانعه، وبواسطة فنيين متخصصين, ويكون لكل منها كرت خاص بالصيانة مبين فيه نوع الصيانة وتاريخها، وتتضمن صيانتها استبدال بعض أجزائها عند أو قبل تلفها نتيجة لاستهلاكها ، وذلك للحفاظ على مستوى الأداء كيفا وكما.

وصيانة المعدات والأجهزة الدورية وتنظيفها وترتيبها داخل قسم الصيانة يزيد من عمرها التشغيلي ويقلل من إحتمالية تعرضها للأعطال الفجائية التي تكلف كثيرا. وبالتالي يمكنك الحصول على أداء أفضل وكفاءة ودقة عالية في تنفيذ أعمال الصيانة للمركبة, بالإضافة إلى زيادة الأمان للجهازاوالمعدة، والعاملين عليها وعلى الممتلكات بالورشة. ويجب إستبدال المعدات بحسب عمرها التشغيلي تدريجياً.

وتعتبر قطع الغيار لهذه المعدات من أهم العناصر تأثيراً على عمليات الصيانة حيث أن عدم توفرها يتسبب في فقدان انتاجية المعدة. وهناك عدة أسس يجب مراعاتها في قطع الغيار اللازمة لصيانة المعدات والأجهزة وهي توفر كتيبات المواصفات الفنية الخاصة بقطع الغيار وأجزائها،والتأكد من رقم ورمز قطعة الغيار قبل إستخدامها.

ويجب توخي الحذر الشديد عند التعامل مع المعدات والأجهزة، وإستخدامها بحسب توصيات الشركة الصانعة, فعلى سبيل المثال عند إستخدام الرافعة بطريقة خاطئه يمكن أن يؤدي ذلك إلى سقوط المركبة من فوق الرافعة كما هو مبين في الشكل (9)، وهذا بدوره سيؤدي إلى إصابات خطيرة للعاملين تحتها و لجسم المركبة، وللرافعة نفسها، لذا :

الشكل (9): حوادث الرافعات

- يجب الكشف الدوري على الرافعة (المعدة) وعمل الصيانة الوقائية المطلوبة لها باستمرار عن طريق مختصين, واستخدام قطع الغيار الأصلية عند تغيير الأجزاء.
- عدم استخدام رافعة (معدة) لا تعمل بالشكل الصحيح أو بها أجزاء مكسورة أو تالفة, وفي حالة عدم عمل الرافعة بالشكل الصحيح لا تستخدمها وقم بإبلاغ المسئول .
- يجب أن يتم وضع المركبة على الرافعة وتشغيلها بواسطة شخص مدرب ومسئول عن هذه العملية.
- يجب التقييد باللائحة التحذيرية الملصقة بالرفعة (المعدة أو الجهاز)) عند استخدامها مثل عدم زيادة الحمولة عن الحمولة المقررة للرافعة.
- يجب أن تكون منطقة العمل بالقرب من الرافعة نظيفة وخالية من الزيوت والشحوم
- التأكد من أن المركبة في الوضع السليم فوق الرافعة قبل رفعها ودائما استخدم قفل الأمان لمنع الرافعة من الهبوط الفجائي.
- عدم رفع الرافعة والمركبة بها أشخاص في أي حال من الأحوال.
- دائما أبقي الرافعة نظيفة وخالية من العدة حتى لا تسقط على العاملين أسفل السيارة.
- قبل إنزال الرافعة تأكد من أن جميع الأدوات والمعدات تم أبعادها من تحت المركبة, وتأكد من عدم وجود أشخاص تحت أو بالقرب من الرافعة عند إنزالها.
- عند أجراء عمليات الصيانة والإصلاح تحت المركبة لا تستخدم مواسير لزيادة العزم عند فك البراغي قد يؤدي ذلك إلى الإخلال باتزان المركبة وسقوطها, استخدام مسدس الهواء لفك البراغي صعبة الفك.
- يجب الرجوع إلى كتيب الصيانة عند رفع السيارات المختلفة تبعا لتصميم المركبة (سيارات الجر الأمامي, سيارات الدفع الرباعي,.....).

و الخطوات الصحيحة لتطبيق صيانة الأجهزة والمعدات، هي :

- تحديد الآلات والأجهزة المراد صيانتها وتحديد جميع أعمال الصيانة لها من واقع التعليمات في كتالوجات الصيانة.
- عمل الجداول الخاصة بعمليات الصيانة حسب نوع الصيانة المطلوبة.
- توفير قطع الغيار والعدد والأدوات الخاصة بصيانتها .
- اختيار وتدريب العمالة الفنية المناطة بصيانتها.

5-1 التقييم الذاتي

1- أجب على الأسئلة المدرجة أدناه.

2- إذا كنت غير قادر على إجابة أي من أسئلة التقييم، ارجع إلى المعلومات النظرية أو استشر مدربك إن كان ذلك ضروريًا.

الاســـــئلة

السؤال الأول:

أجب عن العبارات التالية بنعم أم لا

	العبارة	نعم	لا
1	من غير الضروري تزويد مركز صيانة المركبات بمجاري أرضية لتصريف السوائل ووحدات لشفط العازات العادمة .		
2	يجب أن تتمتع مراكز العمل الخاصة بصيانة المركبات بوجود أماكن انتظار للزبائن، ومركباتهم .		
3	في ورش صيانة المركبات الصغيرة من المهم ترتيب العدد اليدوية في مكان مناسب على لوحة جدارية خاصة بها، لتكون في متناول اليد.		
4	تستخدم الرافعات الهيدرولية الأرضية نوع التمساح، في رفع المركبة من أحد الأطراف لإجراء عمليات الصيانة الموضعية.		
5	عند أجراء عمليات الصيانة والإصلاح تحت المركبة يمكنك إستخدام المواسير لزيادة العزم عند فك البراغي.		

السؤال الثاني:

أذكر أسماء الأجهزة الكهربائية المبينة في الشكل التالي، وإستخداماتها

	ألإسم والإستخدام	الشكل
1		
2		

3		

السؤال الثالث:

أذكر أسماء الأدوات المبينة في الشكل التالي، وإستخداماتها .

	الإسم والإستخدام	الشكل
1		
2		
3		

6-1 التمارين العملية

رقم التمرين: (1)	الزمن المخصص للتمرين
إسم التمرين: فحص وتفقد الروافع المستخدمة في مركز الصيانة.	3 ساعات

● إجراءات السلامة والصحة المهنية عند تطبيق تمارين هذه البطاقة

إن تطبيقك لإجراءات السلامة والصحة المهنية والسلوك المهني السليم عند تطبيق تمارين هذه الوحدة هو الطريقة الأمثل لنجاحك وتفوقك، واكتساب احترام وتقدير الآخرين وتجنبك للحوادث المحتمل حدوثها أثناء العمل. ومن أهم هذه السلوكيات ما يأتي:

- التقيد بلباس التدريب داخل المشغل وارتداء معدات الوقاية الشخصية المناسبة لطبيعة العمل.
- المحافظة على نظافة وترتيب المشغل ومكان العمل.
- المحافظة على الأجهزة والأدوات واستخدامها وصيانتها بحسب تعليمات الشركة الصانعه.
- التأكد من تهوية مكان العمل.
- احترام قواعد العلاقات البينية والعمل كعضو ضمن فريق في بيئة العمل.
- التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بالمركبة المعنية بالإصلاح.

● **الهدف:** يتوقع منك بعد تنفيذ هذا التمرين، أن تصبح قادرا على أن يفحص ويتفقد الروافع في مركز الصيانة.

● **شروط الأداء-** حسب تعليمات المدرب.

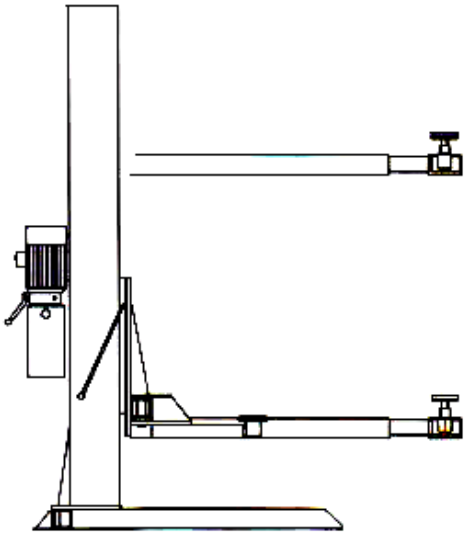
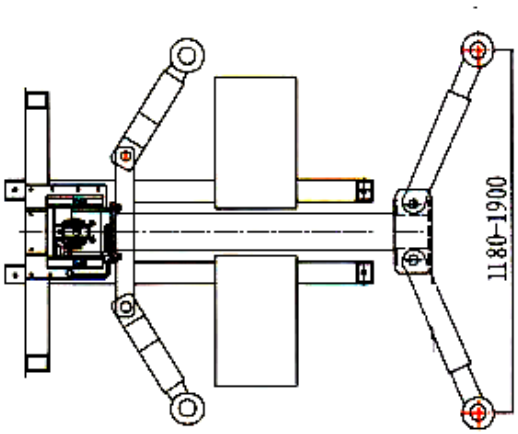
● الأدوات والتجهيزات والمواد اللازمة لتنفيذ الأداء

الأدوات والتجهيزات والمواد			
1	صندوق عدة	**3**	أفوميتر
2	روافع مختلفة		مواد تنظيف

● الأنظمة والتعليمات والمراجع اللازمة لتنفيذ الأداء

- نسخة من الوحدة التدريبية.
- دليل الفك والتركيب.

● خطوات العمل

	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
1	جهز المواد والعدد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل، وتأكد من صلاحيتها قبل الاستعمال.	
2	إقرأ دليل الصيانة ، وتعرف طريقة الفحص و تعليمات السلامة.	 
3	قبل البدء بتنفيذ العمل، خذ جميع الاحتياطات اللازمة لسلامتك، وتأكد من إرتداء قفازات وملابس العمل الخاصة بك.	
4	- تفقد جميع المكونات الهيكلية للرافعه التي يمكنك الوصول إليها بالنظر ، بما في ذلك اللحامات، وإبحث عن أي دليل على الحمولة الزائدة وسوء الاستخدام . - تفقد وصلات وأذرع االرافعه الميكانيكة وتأكد من تثبيتها بالرافعة بشكل جيد.	

5	تفقد أجزاء الرافعة الكهربائية وأسلاكها ووحدة التحكم بالرافعة ، من حيث الصعود للمستويات المطلوبة والهبوط.	
6	تحقق من وجود علامات السلامة والحد الأقصى لحمولة الرافعة، وتأكد من وجود المساحة الكافية للعمل حول الرافعة.	
7	قم بإجراء تقييم شامل لرفع المركبة وتحقق من حركة أذرعها.	

8	تحقق من سرعات الصعود والهبوط للرافعة من خلال التشغيل، ومن عملها بشكل إيجابي، وتأكد من خلو أقفالها من أية عيوب، وأنها تعمل بشكل جيد.	
9	إفحص جميع نقاط التشحيم والتزييت، ومن وجود مواد التشحيم والجنزير والكبلات.	
10	بنفس الإجراءات السابقة تفقد بقية المعدات في المركز.	

تعليمات للمتدرب

- أستخدم دليل تقييم الأداء هذا كدليل إرشادي عند تنفيذ العمل
- أضع إشارة (✓) في خانة (نعم) مقابل الخطوات التي تم تنفيذها بإتقان
- أضع إشارة (✓) في خانة (لا) مقابل الخطوات التي لم يتم تنفيذها بإتقان
- أضع إشارة (X) بجانب الخطوات غير القابلة للتطبيق (غ.ق.ل) لأسباب خارجة عن السيطرة
- يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الأتقان الكلي،أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة (لا) فيجب إعادة التدرب على الخطوات التي لم يتم تنفيذها بإتقان بمساعدة المدرب.

الخطوة	خطوات الأداء	نعم	لا	غير قابل للتطبيق
1	تمكنت من تجهيز العدد والأدوات وقطع الغيار اللازمة لتنفيذ العمل.			
2	قرأت دليل الصيانة، وتعرفت طريقة الفحص، و تعليمات السلامة.			
3	تمكنت من قبل البدء بتنفيذ العمل،من أ خذ جميع الاحتياطات اللازمة للسلامة، وإرتديت قفازات وملابس العمل.			
4	تفقدت جميع المكونات الهيكلية للرافعه ا بالنظر ، بما في ذلك اللحامات، وبحثت عن أي دليل على الحمولة الزائدة وسوء الاستخدام.			
5	تفقدت وصلات وأذرع االرافعه الميكانيكة، وتأكدت من تثبيتها بالرافعة بشكل جيد.			
6	تفقدت أجزاء الرافعة الكهربائية وأسلاكها ووحدة التحكم بالراافعة.			
7	تحققت من وجود ملصقات السلامة والحد الأقصى لحمولة الرافعة، وتأكدت من وجود المساحة الكافية للعمل حول الرافعة.			
8	قمت بإجراء تقييم شامل لرفع المركبة ومن حركة أذرعها.			
9	تحققت من سرعات الصعود والهبوط للرافعة بتشغيله،ا وتأكدت من خلو أقفالها من أية عيوب.			
10	فحصت جميع نقاط التشحيم والتزييت ومن وجود مواد التشحيم وفحصت حالة الجنازير والكبلات.			
11	تفقدت جميع المعدات في المركزبنفس الأسلوب.			

- **هدف التعلم الثاني: عند الانتهاء من تنفيذك انشطة التعلم أدناه، عليك ان تصبح قادرا على أن تستقبل الزبائن، ومركباتهم**

انشطة التعلم	المصادر
1- المادة التعليمية /	الوحدة التدريبية
2- تنفيذ التمارين العملية في الوحدة	المشغل/ بإشراف المدرب
3- زيارة المواقع الالكترونية	الشبكة العنكوبتيه
التدريب الميداني /	ورش ومراكز صيانة متخصصة

2- استقبال الزبائن والمركبات في مركز الصيانة

إن تنظيم وقت الزبون وتقليل هدر الوقت في مجال خدمات صيانة المركبات من العوامل الاساسية للنجاح والتقدم والوصول للغايات المنشودة. ويم ذلك من خلال الإدارة الجيدة التي يتطلب تحقيقها تطوير أداء جميع العاملين في المركز، كونهم المصدر الأساس في تحقيق جودة الصيانة والنهوض بها ، وهذا التطوير يتوازى مع تطبيق إدارة الجودة التي تسعى إلى تحقيق النتائج المتوقعة بأقل جهد وأقصر، وقت ممكن ويمكنك تحقيق ذلك من خلال إستخدام برامج خاصة بتنظيم العمل، تشمل :

أ- قسم متكامل لإستقبال الزبائن ومركباتهم يسجل من خلاله بيانات السيارات والعملاء ، وما هو مطلوب من أعمال الصيانة والإصلاح.

ب- قسم متكامل لأعمال الصيانة يسجل من خلاله بيانات السيارات والعملاء وأعمال الصيانة التي تم تنفيذها ، وما يتعلق به من اوامر للصيانه.

ج- قسم متكامل للمخازن وقطع الغيار والمخزون، وما يتعلق بها من تقاريرمفصلة للموجودات .

د- قسم متكامل للحسابات العامه والفواتير، وتغطيه شامله لحسابات كل العملاء.

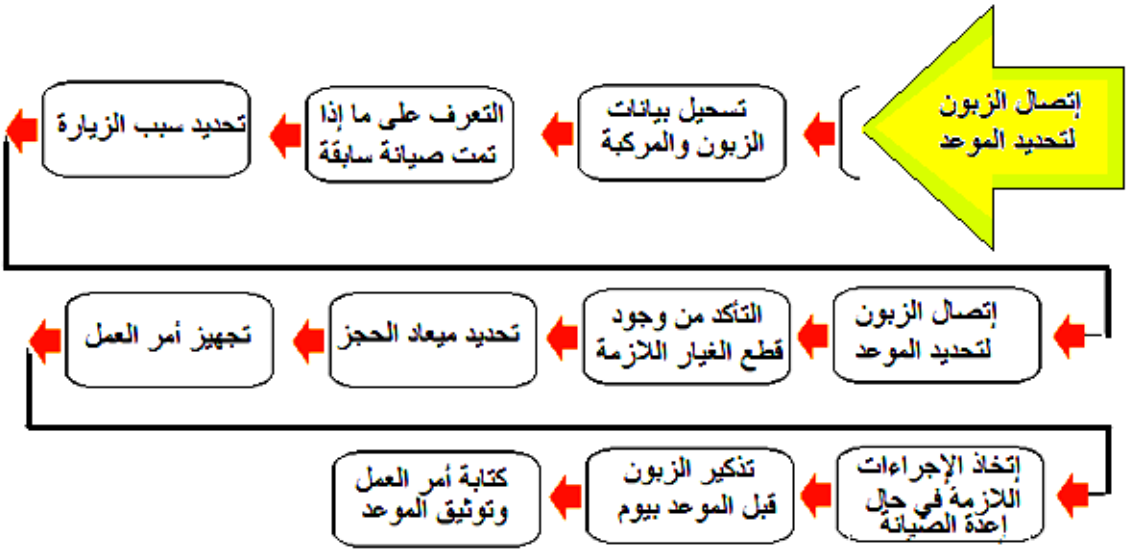
هـ- قسم متكامل للموارد البشريه وتقارير ترصد نشاط كل فني ومهندس مسؤول داخل الورشه وما يتميز به هذا القسم هو تقرير اداء العاملين ونسب اداء كل فني.

1-2 تحديد مواعيد الزبائن

يتم تنظيم مواعيد الصيانة من خلال قسم الإستقبال عن طريق مسئول خدمات الزبائن في المركز وفقآ لأسس معينة, تعتبر الدعامة الرئيسية التي بدونها يكون من الصعب التخطيط لتنظيم سير العمل عبر إجراءات حجز المواعيد، وهذه الأسس تشمل :

أ- حجم مركز الصيانة (عدد الفنيين وجاهزية المركز، من حيث المعدات والعدد والأجهزة ---) .
ب- توفر قطع الغيار اللازمة للصيانة والإصلاح.

ولتنظيم حجز المواعيد للصيانة يجب توافر جميع البيانات والمعلومات المتعلقة بمجريات العمل للمعني بهذا العمل داخل قسم الصيانة، وتحديثها بصورة دورية، حتى تتوفر الخدمة بشكل جيد يميزها عن غيرها من المنافسين في نفس المجال. ويبين المخطط التالي الخطوات العملية لحجز المواعيد للصيانة، وهي كالآتي:



- **تسجيل البيانات :** و يقصد بها إدخال البيانات إلى نظام التسجيل في الحاسب الآلي، لكي تتم جدولتها وحفظها في نظام السجلات, وتشمل بيانات السيارة وبيانات الزبون وتكون متوفرة في جميع فروع المركز, إذ أنها تشكل الهيكل الأساسي لإدارة الصيانة، والركيزة الرئيسية من نظام إدارة الجودة في المركز. و توجد البيانات الواجب إدخالها في نظام التسجيل في قسمين، هما:

أ- **بيانات الزبون :**وهي البيانات التي يمكن من خلالها تحديد معلومات كاملة عن الزبون، والغرض منها سرعة الاتصال معه, و تشمل هذه البيانات: ألإسم والعنوان ورقم الهاتف والبريد الإلكتروني. لتتم مراجعتها أو تحديثها إذا تطلب الأمر. ويضاف إلى هذه البيانات بعض الملاحظات مثل زبون جديد ورغبة الزبون لمعاينة القطع التي يتم استبدالها داخل قسم الصيانة.

ب- بيانات المركبة : ومن خلالها يمكنك تحديد المعلومات الكاملة عن المركبة وتشمل: موديل ونوع المركبة, رقم اللوحة, , تاريخ شراء السيارة في حال الضمان وتاريخ نهاية الضمان ----. كما يجب تسجيل جميع الملاحظات على كرت العمل التي على المركبة إن وجدت, مثل الخدوش والأضرار والأجزاء المفقودة, بالإضافة إلى تحديد تاريخ دخول المركبة للصيانة وتاريخ الخروج.

- **تاريخ إصلاح السيارة في زيارات سابقة:** و يقصد بها معرفة ما إذا تمت صيانه للمركبة في زيارات سابقة, حيث يكون هناك ملف كامل لكل سيارة يشمل جميع الزيارات السابقة, مدون فيه كل ما تم إصلاحه أو ضبطه, كما يشمل قطع الغيار والأجور.
- **تحديد سبب الزيارة:** يقصد به تحديد نوع الصيانة المطلوبة, ودائما ما يكون برنامج الصيانة واضحا للزبون في حال صيانة المركبات تحت الضمان عند الوكيل، بحيث يكون لدية كتيب يتم شرح كل ما يجب عمله من الصيانة الوقائية الدورية تبعا لعدد الكيلومترات، ويتم تحديد سبب الزيارة بناء على طلب الزبون ، كما يتم التوضيح للزبون وإرشاده لما يجب أن تتم صيانته, وعلى ضوء ذلك يتم تحديد سبب الزيارة (صيانة دورية, أو صيانة اضطرارية, صيانة حوادث)
- **توفر قطع الغيار:** يجب التأكد من توفر قطع الغيار التي بدونها لن تتم عمل الصيانة, وذلك قبل إدخال المركبة ، وفي حال عدم وجود القطع اللازمة يجب التنسيق مع مركز قطع الغيار لتأمينها، ويتسنى ذلك إذا ما تم تشخيص الأعطال بصورة سريعة لأن بعض الأجزاء تكون من السهولة بمكان لمهندس الاستقبال من تحديدها. ويتم ذلك قبل إدخال المركبة للإصلاح, وتعتبر هذه الخطوة ذات أهمية كبيرة في تحديد موعد صيانة المركبة.
- **تحديد موعد الحجز:** ويقصد به تحديد اليوم والوقت لإستقبال المركبة, وتعد هذه الخطوة من أهم إجراءات المواعيد، لما تمثله من تقليل وقت الانتظار للزبون، وعدم الازدحام في مركز الصيانة وتسهيل التفاهم بين الزبون والفاحص. ويتم ذلك وفق ما يختاره الزبون، ووفق الجدول الزمني لمركز الصيانة ، وإستيعابه.
- **تجهيز أمر العمل:** يعد تجهيز أمر العمل وثيقة رسمية بين مركز الصيانة والزبون, يتم فيها تحديد جميع الإصلاحات المطلوب إنجازها ، وتحديد وقت الاستلام والتسليم وتكلفة العمل، والشروط والالتزامات على الطرفين وذلك للوفاء بمتطلبات الوثيقة، و في هذه المرحلة يتم إعداد وتجهيز أمر العمل اعتمادا على المعلومات التي تم استيفاؤها من الزبون. ويتكون أمر العمل عادة من عدة نسخ لكل منها وظيفتة، وذلك لتسهيل متابعة

المركبة في أثناء الصيانة ، حيث تعطى نسخة للزبون، و نسخة لقسم مراقبة الجودة، ونسخة لمسؤول قسم الصيانة, ونسخة أخرى يتم فيها كتابة الأعمال التي تم تنفيذها داخل قسم الصيانة المعني، بما في ذلك ساعات العمل وأسماء الفنيين الذين قاموا بالعمل، ويجب كتابة أمر طلب الصيانة بدقة ووضوح لفهم كافة التفاصيل من قبل الجميع لإنجاز العمل من أول مره بصورة صحيحة.

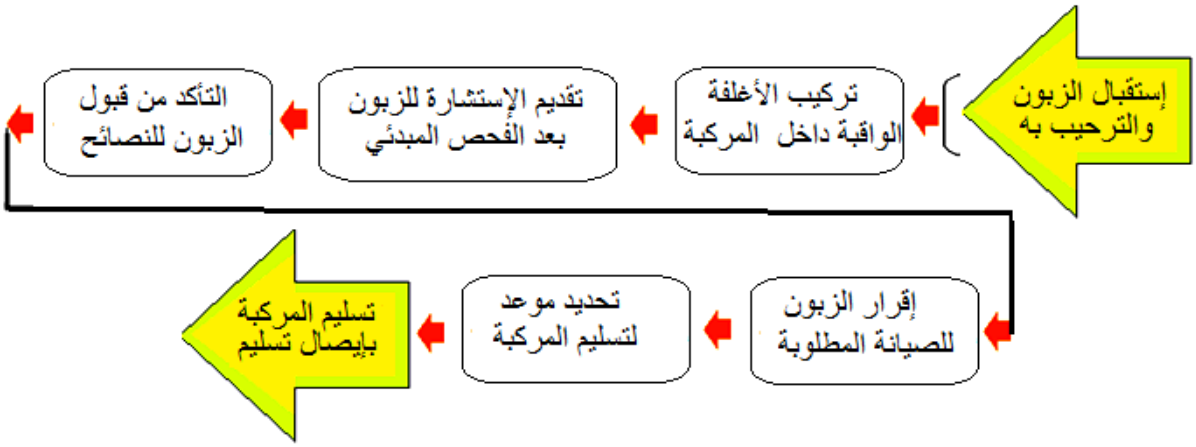
- **التأكد من اتخاذ جميع الاجراءات في حالة إعادة الصيانة :** يترتب عند الإخفاق في صيانة المركبة من المرة الأولي إرجاع المركبة للصيانة بعد تسليمها للزبون, عندئذ يجب تحديد حجم المشكلة، وبالتالي معالجتها.

إن من الأهمية بمكان أن يتم توجيه اهتمام إضافي للعملاء الذين يحتاجون لإعادة عملية الصيانة، بالرغم من أن هذه العملية تمثل ثغرة يجب الانتباه إليها، وذلك لتحليل المشكلة ومعالجتها ما أمكن ذلك مع الحرص التام على منع حدوثها مرة أخري كما يجب التأكد من اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة للحد من التأخير وتجهيز الأيدي العاملة وقطع الغيار عند عودة السيارة مرة أخرى لمركز الصيانة.

- **إمكانية استيعاب الورشة:** ويقصد بها مقدرة قسم الصيانة على استيعاب مركبات إضافية، ويحدد هذا الإستيعاب بعدد الفنيين المؤهلين لإنجاز الأعمال بصورة مهنية ذات جودة عالية من أول مرة , وعدد المركبات قيد الإصلاح، وتشمل المركبات في مواقع الصيانة والتي في الانتظار سواء لقطع الغيار أو التي لم يبدأ العمل فيها بعد وتكون في حالة المركبات التي بدون مواعيد. ومساحة الورشة والوقت اللازم لإنجاز إصلاحات السيارات التي في الانتظار.
- **تأكيد موعد الحجز مع الزبون:** ويقصد به الاتصال على الزبون بهدف تنظيم الأعمال وذلك قبل الموعد بيوم بعد التأكد من جاهزية قطع الغيار وتوفر الفنيين المناسبين للعمل, ووفق ذلك تتم جدولة الأعمال لأعمال الصيانة. ويجب تقديم المعلومات حول التكاليف للعميل، وفي حالة عدم القدرة على تقديم الأسعار فورا بحيث يستغرق وقتا أو قد يتطلب الفك أو الفحص.
- **تجهيز وكتابة أمرالعمل:** يقصد به تدوين بيانات السيارة وبيانات الزبون وجميع متطلبات الزبون في أمر العمل (كرت العمل)، وكرت العمل هو عقد بين الزبون والشركة, تدون فيه جميع متطلبات الزبون بكل وضوح بحيث تكون مفهومة للفنيين ويشتمل أمر العمل على جميع بيانات الزبون ومركبته . ويحدد فيه التكلفة والزمن المحدد لاستلام وتسليم المركبة, وجميع أرقام الاتصال الخاصة بالشركة.

2-2 استقبال المركبة للصيانة

تهدف هذه الإجراءات إلى استلام السيارة من الزبون بغرض صيانتها بعد تسجيل جميع متطلبات الزبون في اقل وقت ممكن, حيث يتم استقبال الزبون والترحيب به، كما هو مبين في المخطط التالي. فالزبون هو نقطة البداية ونقطة النهاية, فعند حاجاته ورغباته يبدأ العمل, وعند إرضائه ينتهي, فرضاه هو الهدف الأول والأخير, لذا يجب تقديم خدمة تلبي حاجاته ورغباته وتفي توقعاته، كما يأتي:



- **استقبال الزبون والترحيب به:** عند وصول الزبون يتم الترحيب به بطريقة مهذبة وودية والاستماع له ومحاولة فهم متطلباتهم الكاملة.

- **تركيب الأغلفة الواقية :** وذلك حرصا على نظافة المركبة ولكي لا يلحق بها بها أي نوع من الأضرار، حيث يتم تغطية المقاعد والأرضية بغطاء بلاستيكي يعمل على حماية المركبة من الأوساخ والأتربة, للمحافظة عليها نظيفة وجيدة عند التسليم.

- **تقديم الاستشارة للزبون بعد الفحص المبدئي :** إعلام الزبون بالصيانة المطلوبة للمركبة وتوجيهه إلى إصلاح ما تم معاينتـه، وتدوين أي متطلبات خاصة قد يرغب فيها أثناء تواجد المركبة في قسم الصيانة، ويقوم الفاحص بتفقد السيارة وأدائها واستشارة الزبون إذا تم ملاحظة بوادر عطل يحتاج إلى إصلاح.

- **التأكد من قبول الزبون للنصائح :** للتأكد من قبول الزبون للنصائح ، يجب شرح جميع اعمال الصيانة الواجب إنجازها، وما يترتب عليه من تكاليف والوقت اللازم لتنفيذها , كما يجب حث الزبون على عدم ترك أي مقتنيات خاصة به داخل المركبة.
- **إقرار الزبون للصيانة المطلوبة :** ويقصد به اخذ موافقة الزبون على أعمال الصيانة والتي سوف تنفذ على سيارته, يزود الزبون بملخص شامل عن أعمال الصيانة التي يتعين القيام بها, وعند تفهم الزبون التام لأعمال الصيانة , يعمد الزبون الشركة على أمر التصليحات كدليل على الموافقة على البدء في العمل.

- **تحديد ميعاد استلام المركبة بعد الصيانة** : تحديد اليوم والوقت لاستلام السيارة, ويتم توضيح ذلك على كرت العمل ويحدد تاريخ الخروج على حسب حجم العمل المطلوب على المركبة حيث يتم تحديده بالساعات وتكون مبينة على جهاز الكمبيوتر.
- **تسليم إيصال الاستلام:** بعد أن يوافق الزبون على أمر العمل والذي يشتمل على رقم أمر العمل ونوع السيارة ورقم لوحتها وتاريخ الدخول والخروج يتم تسليمه إيصال الإستلام. بعد ذلك يتم إيقاف السيارة في المواقف الخاصة بالسيارات الداخلة لمركز الصيانة, ويتم إرسال أمر العمل والمفتاح إلى فريق العمل بمركز الصيانة والذي بدوره يبدأ إجراءات العمل داخل المركز.

3-2 تنظيم وتوزيع العمل داخل المركز

ويهدف هذا الإجراء إلى تنظيم الأعمال داخل مركز الصيانة بحيث يتم تنفيذ جميع متطلبات الزبون وإصلاحها بصورة صحيحة من أول مرة.بحسب الخطوات التالية:

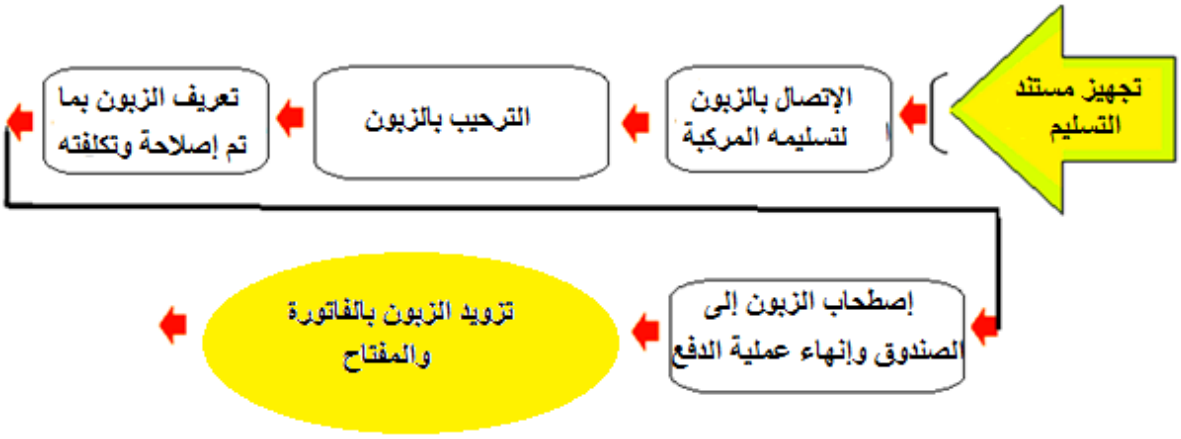
- تسليم أمر العمل لمشرف الصيانة: تسليم أمر العمل لمشرف قسم الصيانة وهو الذي يحدد الفني المناسب، وفقا لنوع العمل المطلوب إنجازه، والمشرف هو الذي يتولى الإشراف على الفنيين وتكون له خبرة كبيرة بصيانة المركبات وتلقي دورات تدريبية تؤهله لقيادة مجموعته داخل الورشة.
- تسليم أمر العمل للفني : تسليم أمر العمل إلى الفني المناسب كل بحسب تخصصه, الذي يمكنه أن يتفهم نوع العمل المطلوب. وبذلك تبدأ عملية الإصلاح للمركبة , ويتم إنجاز جميع الأعمال على حسب متطلبات الزبون والتي تكون مدونة على كرت العمل.
- فحص السيارة وتحديد قطع الغيار : فحص السيارة من قبل الفني لتحديد قطع الغيار التي يتطلب تغيرها من خلال الملاحظة والقياس و التشغيل.
- طلب قطع الغيار والبدء في الصيانة: وذلك يتضمن القطع التي تم فحصها وتبين ضرورة تغيرها أو تلك التي يتطلب تغيرها دوريا بعد كل فترة معينة، وعن طريق مركز قطع الغيار يتم توفير كافة القطع المطلوبة, ومن ثم يبدأ الفني في تنفيذ عمليات الإصلاح وفق تعليمات الشركة المصنعة للمركبة.
- تحديد الأعمال الإضافية :إذا تطلب الأمر وتم اكتشاف عطل ما لم يكن مدرجا في أمرالإصلاح وذلك قد يحدث بعض الأحيان, فيترتب على ذلك اخذ موافقة الزبون عبر وسائل الاتصالات المتاحة بعد تحديد تكلفته، وذلك للبدء في الإصلاح., فإذا كان الإصلاح على حساب الشركة المصنعة يتم إبلاغ الزبون بذلك.
- اختبار الجودة بعد الإصلاح : يعني اختبار الجودة بعد الإصلاح فحص جميع الأعمال التي تمت على المركبة والتأكد من أنها نفذت بشكل صحيح قبل موعد التسليم, حيث

أن اختبار الجودة يهدف إلى متابعة وتقييم الأداء من اجل تحقيق شعار الجودة وهو العمل الصحيح من أول مرة. ولتسهيل هذا الأمر وبعد إنهاء كل مهمة من مهمات الصيانة كما في أمر الصيانة, يتم تدوينها من قبل مشرف قسم الصيانة على أمر العمل.وهذا دليل على أنه قد تم إنجاز العمل على النحو المطلوب.

- غسل المركبة وتنظيفها : تنظيف وغسل المركبة لتسليمها للزبون في حالة نظيفة. وذلك وفقآ لتاريخ التسليم.
- إعداد المركبة للتسليم: تجهيز المركبة للتسليم بعد الانتهاء من أعمال الصيانة, وذلك تجنبا لحدوث أي استياء من الزبون، ويراعى في عملية التسليم أن توضع قطع الغيارالتي تم استبدالها على حساب الزبون في صندوق المركبة بحيث تكون مغلفة ومحكمة الإغلاق، حتى يتسنى للزبون معرفة ماتم استبداله وبالتالي معرفة مقدار الجهد الذي بذل في تنفيذ عملية الصيانة.
- تسليم المركبة للزبون: وهذا الإجراء يأتي بعد إجراءات المتابعة والرقابة على الجودة داخل الورشة .ويعتبر إجراء التسليم من أكثر الإجراءات أهمية، حيث يتم من خلاله تقيم جودة الأداء للصيانة ومدى الدقة في إنجاز العمل المطلوب من أول مرة بصورة صحيحة,. وبعد ذلك يتم شرح جميع ما تم عمله في المركبة وشرح فوائد الإصلاح التي تمت, وتقديم النصح ما أمكن في حالة إي استفسار من الزبون. إن إجراء التسليم هوالإجراء قبل الأخير حيث يكون انطباع الزبون الأخير عن الصيانة لذلك كلما كان الحرص التام على التسليم بالصورة المطلوبة كلما ازدادت رضا الزبون.

4-2 المتابعة والرقابة على جودة تنفيذ الأعمال

تتم إجراءات المتابعة والرقابة على الجودة بحسب الخطوات المبينة في المخطط التالي، وهي:



- **تجهيز مستند التسليم :** تعني هذه العملية تجميع المعلومات من الحاسوب والتي تشمل تفاصيل جميع الأعمال التي أنجزت.
- **الاتصال على الزبون:** إعلام الزبون بانتهاء أعمال الصيانة على مركبته وذلك بعد التأكد التام بانتهاء جميع متطلبات الزبون وتم إنجازها على المستوي المطلوب وذلك لإتمام الإصلاح بطريق صحيحة من أول مرة وتحقيق رضا الزبون.
- **الترحيب بالزبون:** تحية الزبون وشكره لقدومه لإصلاحها عند مركز الصيانة، حيث أن توفير جو الألفة والمودة مع الزبون, ومخاطبته على نفس مستوى تفكيره يساهم في شعورة بالرضا.
- **تعريف الزبون بما تم إصلاحه:** يتم إيضاح وبيان الأعطال التي تم إصلاحها على المركبة بالتفصيل وأسعار قطع الغيار والأجور والمواد الأخرى التي تم تغيرها بحيث تتوافق التكاليف النهائية مع ما تم التفاهم عليه مسبقا ,وذلك لإعلام الزبون أن العمل الذي تم تطبيقه يلبي احتياجاته ويكسب رضاه.
- **تزويد الزبون بالفاتورة والمفتاح:** تسليم الزبون الفواتيرمختومة بالإضافة إلى مفتاح المركبة بعد توضيح وشرح ما تم عمله ويتم ختم كتيب الضمان في حال ضمان المركبة وتسليمه للزبون بعد مراجعة الأسعار وشرح سبب تغير قطع الغيار المستبدلة ومعاينتها مع الزبون.
- **إجراء المتابعة بعد الإصلاح:** ويعنى هذا الإجراء معرفة ما تم إصلاحه بعد استلام الزبون للسيارة وهى تمثل الرقابة التي تأتى بعد الانتهاء من العمل ويتم فيها الاتصال على الزبون في غضون 24 ساعة من استلامه للمركبة ومعرفة مدى رضاءه عن جودة العمل الذي تم وعلى مستوى الخدمة ومدى تقيمه لما تم وأخذ ملاحظاته كاملة وبذلك يكون التطوير مستمرا ومراجعة العمل تكون بصورة دورية.

5-2 - تعبئة نماذج وسجلات العمل وتوثيقها

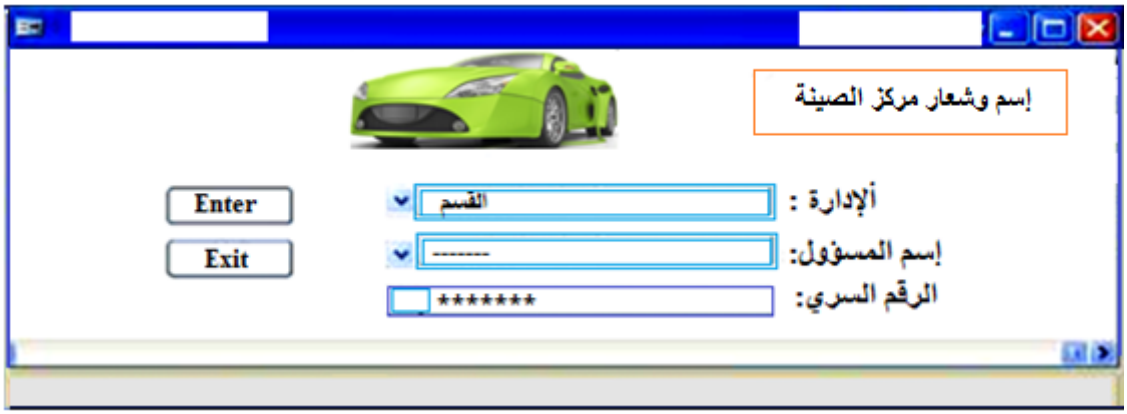
من مشاكل مراكز الصيانة الكبيرة هى انسياب المعلومات بين أقسامه لضمان سير العمل بصورة صحيحة وفي أسرع وقت، وكلما كبر حجم المركز كلما كان من الضرورى أن تربط أقسامه بنظام متكامل للمعلومات يمكن من خلاله تأمين انسياب المعلومات فى الوقت المناسب، وأن تكون المعلومات واضحة ومفهومة.
ومع التطور في مجال تكنولوجيا الملعلومات ؛ ظهرت شبكات الحاسوب الآلية التي سهلت تبادل ملفات البيانات والمعلومات وسرعة نسخها والوصول إليها، وتحديثها ، كما أن نظم قواعد البيانات سمحت باسترجاع كمية كبيرة منها بسرعة وسهولة.

إن إحدى المهام التنظيمية الأساسية في مراكز صيانة وإصلاح المركبات هي تصميم أنظمة معلوماتية متكاملة. تستحدم من قبل شخص محدد يستطيع التعامل مع جميع خيارات البرنامج المدرجة فيه، ومن هذه البيانات ما يأتي:

- بيانات تسجيل المركبة والزبون.
- بيانات إستلام المركبة من الزبون.
- بيانات تسليم المركبة للإصلاح وإستلامها.
- بيانات الإصلاح.
- بيانات قطع الغيار.
- بيانات التكاليف والمحاسبة.
- بيانات تسليم المركبة للزبون.
- بيانات التواصل والإتصال والإستعلامات والتقارير.
- أي بيانات أخرى تراها إدارة المركز واجبة.

وتعد هذه البيانات عند إدخالها في الحاسوب وثائق ومستندات خاصة بسير العمل في المركز، ومما سبق يجب أن يحتوي أي برنامج متكامل يستخدم في مركز الصيانة على جميع هذه البيانات للرجوع إليه عند الحاجة.

وفيما يأتي بعض النماذج على إدخال البيانات وتوثيقها بعد الدخول إلى برنامج البيانات من قبل المعني بهذا العمل، كما في الشكل (10).



الشكل (10) : الدخول إلى برنامج البيانات

ومن ثم يتم تسجيل وتعبئة البيانات المتعلقة بالمركبة المعنية كما في النماذج المقترحة التالية والتي بإمكانك تطويرها وتعديلها حسب حجم العمل في المركز:

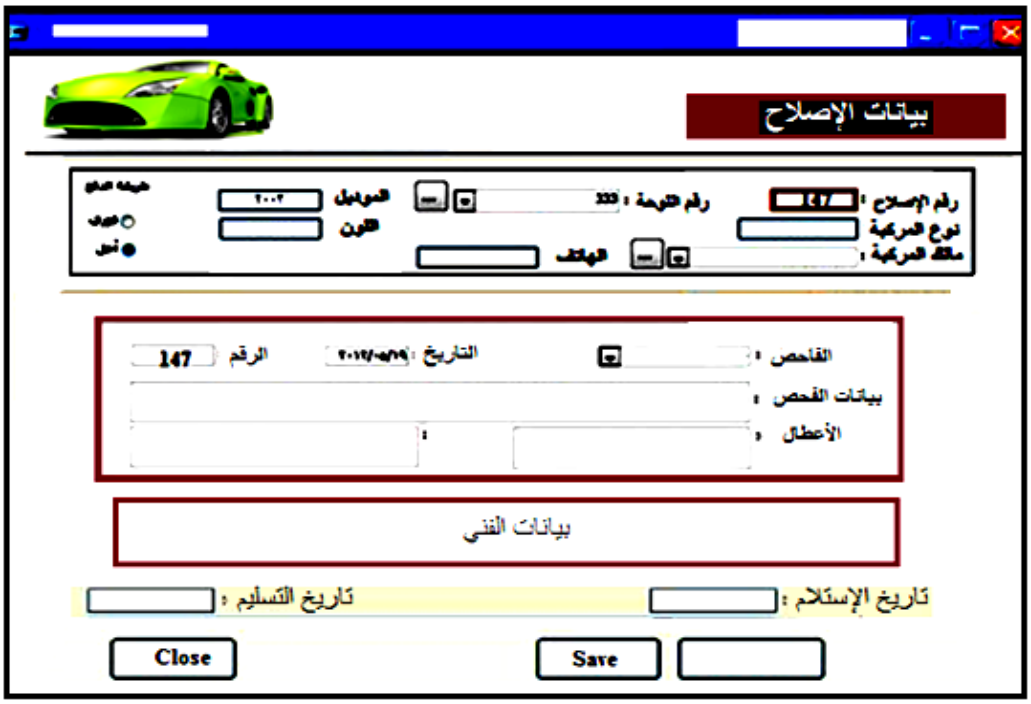
- **نموذج يبين بيانات المركبة** : يبين الشكل (11) نموذج مقترح لتسجيل بيانات المركبة.

الشكل (11) : نموذج يبين بيانات المركبة

- ومن بيانات المركبات التي تم إدخالها إلى أقسام الصيانة في المركز، يمكنك تنظيم قائمة بجميع المركبات المستقبلة من قبل المركز تحتوي جميع البيانات الخاصة بكل مركبة مثل النوع والموديل والرقم والتاريخ، حيث بالإمكان الرجوع إليها عند الحاجة، كما هو مبين في النموذج (12).

الشكل (12) : قائمة بجميع المركبات المستقبلة من قبل المركز

- **نموذج طلب الإصلاح (بطاقة العمل):** وتسجل فيه بيانات المركبة، وتاريخ الطلب، واسم الشخص مقدم الطلب، وكل ما يتعلق بعملية الاصلاح ، كما في الشكل (13).



الشكل (13) : نموذج طلب الإصلاح (بطاقة العمل)

ويسمح هذا النظام بارشفة جميع طلبات الاصلاح، والبحث عنها عن طريق رقم الطلب أو اسم العميل او رقم المركبة، ويمكن ان يحوي كل ما يتعلق بشكوى الزبون والتشخيص المبدئي للأعطال من قبل الفني المختص، كما يقوم مكتب الإستقبال بالتأكد من وجود وتوفر المستلزمات المطلوبة لتنفيذ الإصلاح والصيانة من قطع غيار، ومواد أخرى وتحديد الكلفة التقديرية وعرضها على العميل للموافقة المبدئية على مباشرة العمل.

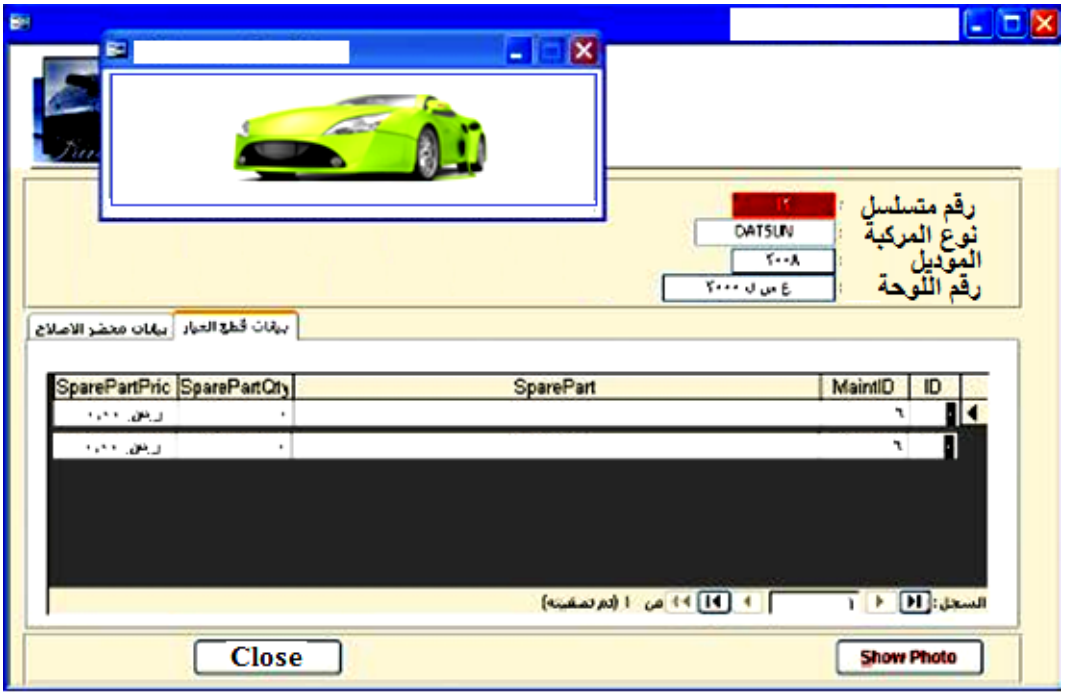
- **نموذج قائمة تسليم المركبة للإصلاح وإستلامها**: ويحتوي بيانات شاملة عن المركبة وصورة لها، كما في الشكل (14) ، ويمكن الرجوع لهذه المعلومات في أي وقت، وبإمكانك توثيق بيانات المركبة (النوع والفئة ورقم اللوحة ---) في قائمة خاصة ، وبيانات الإصلاح والصيانة في قائمة أخرى وعند الحاجة للرجوع لهذه المعلومات، يمكنك إختيار المركبة المعنية من القائمة الآولى فتظهر لك تلقائيا جميع سجلات صيانتها في القائمة الثانية. لمتابعة كل ما يتعلق بها ، وهنا بإمكانك تسجيل أو إضافة أوتعديل بيانات التسليم والإستلام.

الشكل (14) : نموذج قائمة تسليم المركبة للإصلاح

- **نموذج (مستند) تسليم المركبة للزبون**، الشكل (15)

الشكل (15) : نموذج (مستند) تسليم المركبة للزبون

- **نموذج قطع الغيار المستخدمة في الإصلاح** ، الشكل (16).



الشكل (16) : نموذج قطع الغيار المستخدمة في الإصلاح

وهذا النظام من النماذج يسمح لك بتوثيق وأرشفة جميع المعلومات الخاصة بمركز الصيانة والدخول إليها عند الحاجة للحصول على ما يأتي:

- بطاقة مركبة معينة لمعرفة الزيارات المتكررة لها، والأعمال والإصلاحات التي تمت عليها والفواتير المصروفة .
- مجموعة العمليات المتكاملة التي تم تنفيذها في قسم الصيانة لتنظيم هذا القسم بشكل يمكن معه تحسين الاداء، وتحتوي هذه العمليات على:
  - جميع الاعمال التي يقوم بها الفنيون في الورشة من اصلاح وصيانة و حجم هذا العمل، وذلك لتحديد قيمة كل عمل ينجز على المركبة للوصول إلى اصدار تكلفة طلب الاصلاح بدقة.
  - طلبات قطع الغيار، والمواد المستهلكة من المستودع من خلال بطاقة المركبة المسجل فيها جميع الأعمال المنجزة مع اسم الفني المنفذ.
  - طلبات الإصلاح الخارجي أو الأعمال التي تنجز خارج المركز مع التكاليف
  - تقرير فني عن أي مركبة من خلال الزيارات السابقة يحتوي على الإصلاحات السابقة وتواريخها.

الشكل (17) : نظام الأرشفة

- المواد وقطع الغيار المستلمة من قبل المستودع وتصنيفها وترتيبها ضمن أماكن تواجدها الصحيح، و إخراجات المواد بحسب طلبات الإصلاح. حيث يمكن تصنيف قطع الغيار بعدة طرق منها:
  - التصنيف وفقا لطبيعة الجزء ونوعيته (ميكانيكي – كهربي –هيدروليكي-..).
  - التصنيف وفقا لطبيعة التخزين لقطع الغيار (تخزين دائم – مؤقت ... الخ)
  - التصنيف وفقا لمصدر الشراء أو الإنتاج.
- بيانات المراقبة والإحصاء الخاص بالإدارة العامة ويمكن من خلاله الاستعلام عن جميع البيانات الموجودة التي تم التعامل معها في الأنظمة السابقة حيث أن إن التصميم الواقعي لنظام بيانات المراقبة والإحصاء واعداد التقارير والأشكال المتنوعة التي يجب استخدامها في هذا النظام يجب أن تكون مدروسة بعناية. كما أن الاهتمام يجب أن يوجه نحو تجنب اعداد أية معلومات غير ضرورية أو اعداد نفس المعلومات من قبل مصدرين أو أكثر. وعلى وجه التحديد، إن إعداد التقارير في قسم الصيانة سيساعد الادارة على:
  - مراقبة النفقات العامة للمركز.
  - تسجيل المؤشرات المميزة للمعمل والتجهيزات.
  - تمكين الإدارة والقسم المعني بأرشفة البيانات من انجاز خدماته والتي تتضمن ادخال التحسينات الفنية.

6-2 - محاسبة الزبائن

هناك أنظمة مختلفة تستخدم في قسم المحاسبة ، ومحاسبة الزبائن، يعتمد تنظيمها على حجم العمل في مركزالصيانة المعني، يشرف عليها محاسب المركز المعتمد وهي من مسؤوليته، ويتكون النظام المحاسبي بشكل عام من ثلاث مكونات رئيسة هي:

وتتضمن الأعمال المحاسبية إعداد الفواتير، وعمل القيود التي تعد وثيقة تحرر من قبل أمين الصندوق بناءً على أمر قبض أو توجيهات الادارة المالية، او ادارة المركز بإستلام مبالغ مالية من عملاء المركز، ، وأيضاً لا تستطيع عمل القيد بدون فهم للنظام المحاسبي الموجود وسندات القبض التي تعتبر وثيقة تحرر من قبل امين الصندوق بناءً على امر اعتماد الصرف أو التوجيهات الواردة من قبل الادارة المالية أو ادارة المنشأة بصرف مبالغ مالية لصالح مستفيد قد يكون احد الموردين أو دائنين المركز، وعمل ارشيف وملفات حفظ الفواتير والسندات والقيود اليومية التي تعتبر التوجية المحاسبي، للحدث الأقتصادي الذي حدث من خلال المستندات السابق ذكرها، ويبين الشكل (18) نموذج لفاتورة تسليم المركبة بعد تنفيذ أعمال الصيانة، تتضمن:

- رقم الفاتورة وتاريخها.
- اسم الزبون وعنوانه.
- شرح طبيعة الخدمة المقدمة.
- ملخص تفاصيل الخدمات بالقيم.
- مجموع مبلغ الفاتورة رقماً وكتابة.
- العملة وطريقة الدفع.
- توقيع الشخص المفوض والختم.

وبعد طباعة الفاتورة وتوقيعها وختمها وإدخالها في البرنامج المحاسبي تستطيع تسليمها إلى الزبون والذي بدوره يعتمدها لتنفيذ إجراءات الدفع.

الشعار

إسم مركز الصيانة

تلفون وعنوان مركز الصيانة

رقم الفاتورة: ----------

فاتورة صيانة

SERVICE INVOICE

نوع المركبة وفئتها : تويوتا/ بريوس	إسم الزبون: ----------
رقم لوحة المركبة : ----------	العنوان: ----------
اللون: ----------	تلفون: ----------
رقم الشاصي: ----------	تاريخ الدخول: -------
رقم المحرك: ----------	تاريخ التسليم: -------
قراءة عداد المركبة:----------	

دينار أردني	رقم فاتورة قطع الغيار	توصيات قسم الصيانة
	-	-
	-	-
	-	-
٢٢٠دينار	إجمالي قطع الغيار	-
--------	أجرة العمل	الأعمال التي تم تنفيذها :
------	ثمن الزيوت	
	أعمال خارجية	التوقيع بإستلام المركبة
	قطع من الخارج	
	المجموع	موافقة مسؤول الصيانة / التاريخ والختم
	الخصم	
	الإجمالي	

الشكل (18) : نموذج فاتورة

ومن المعلوم أن أغلب البرامج المحاسبية الجديدة تقوم بإعداد القيد المحاسبي تلقائياً بعد طباعة الفاتورة، ولكن لابد للمحاسب أن يكون على دراية بطريقة عمل القيود داخل البرامج المحاسبية.

7-2 التقييم الذاتي

1- أجب على الأسئلة المدرجة أدناه.
2- إذا كنت غير قادر على إجابة أي من أسئلة التقييم، ارجع إلى المعلومات النظرية أو استشر مدربك إن كان ذلك ضروريًا.

الاســـئلة

السؤال الأول:

أجب عن العبارات التالية بنعم أم لا

	العبارة	نعم	لا
1	إن تنظيم وقت الزبون وتقليل هدر الوقت في مجال خدمات صيانة المركبات من العوامل الاساسية للنجاح والتقدم والوصول للغايات المنشودة.		
2	يعني اختبار الجودة بعد الإصلاح، فحص جميع الأعمال التي تمت على المركبة، والتأكد من أنها نفذت بشكل صحيح قبل موعد التسليم.		
3	تتضمن الأعمال المحاسبية إعداد الفواتير، وعمل القيود التي تعد وثيقة تحرر من قبل أمين الصندوق.		
4	لا يحتوي نموذج قائمة تسليم المركبة للإصلاح وإستلامها البيانات الشاملة عن المركبة .		
5	يحدد هذا الإستيعاب في مركز الصيانة بعدد الفنيين المؤهلين لإنجاز الأعمال بصورة مهنية.		

السؤال الثاني:

- يمكن تصنيف قطع الغيار بعدة طرق، منها:
  - ----------
  - ----------
  - ----------

السؤال الثالث:

ما البيانات الواجب أن تتضمنها فاتورة تسليم المركبة بعد تنفيذ أعمال الصيانة.

السؤال الرابع:

تتبع الخطوات العملية لحجز المواعيد للصيانة في مراكز صيانة وإصلاح المركبات.

- **نشاط عملي : التعرف على أقسام مركز صيانة خاص بأحد الوكلاء المعتمدين ،ووظيفة كل قسم، وطريقة تنظيم العمل فيه ، والنماذج المستخدمة فيه لتسيير العمل.**

- **مكان تنفيذ النشاط:** مركز صيانة خاص بوكيل معتمد أو ما في حجمه
- **الأهداف التدريبية للنشاط:** عند الانتهاء من النشاط، يجب أن تصبح قادراً على التعرف أقسام مركز الصيانة وطريقة تنظيم العمل داخله.
- **التسهيلات التدريبية للنشاط:**
  - تأمين زيارة أو أكثر لأحد مراكز الصياتة الخاصة بوكيل معتمد.

- **خطوات العمل : (تحت إشراف ومشاركة المدرب)**

يعمل المدرب على تأمين زيارة أو أكثر لأحد مراكز الصيانة

▪ يتم التعرف على أقسام المركز ورسم مخطط بسيط لها.
▪ التعرف وبالتفصيل على طريقة إستقبال الزبائن وفحص المركبات قبل إدخالها للصيانة.
▪ التعرف على قسم الصيانة والإصلاح والأعمال التي تنفذ فيه.
▪ التعرف بالعدد والأجهزة والأدوات المستخدمة في قسم الصيانة.
▪ الإطلاع على نماذج إستلام المركبات الخاصة بقسم الصيانة.
▪ التعرف على طريقة تسليم المركبة بعد تنفيذ الإصلاح اللازم.
▪ التعرف بقسم المحاسبة والنماذج المستخدمة في تيسير الأعمال ، والإطلاع على نماذج الفواتير المستخدمة.
▪ التعرف بقسم قطع الغيار وطريقة تصنيفها ونماذج إدخال وصرف القطع.
▪ يكتب كل فرد في المجموعة تقريرا يتضمن رسم تخطيطي لأقسام المركز وجميع الأعمال التي تتم داخله، وقوائم بالعدد والأدوات المستخدمة ونماذج من الفواتير المستخدمة وطرائق توثيق المعلومات وإدخالها.
▪ يناقش كل فرد في المجموعة تقريره مع الزملاء تحت إشراف المدرب.

اختبار المعرفة

اسم الوحدة التدريبية: صيانة الأنظمة الترفيهية في المركبات		المهنة: كهروميكانيك مركبات هجينة
اسم المتدرب:	اسم المدرب	علامة المتدرب:

تعليمات الاختبار:

- أجب عن الأسئلة الآتية جميعها
- مدة الاختبار: (ساعة واحدة)

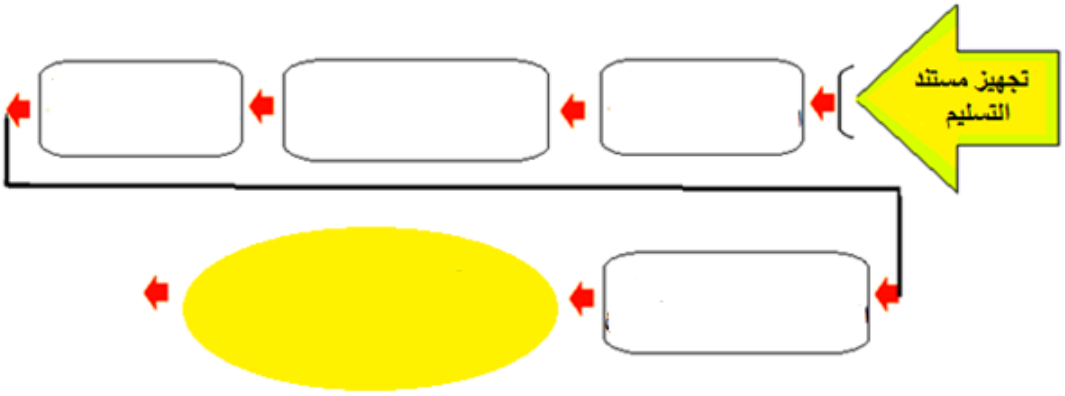
السؤال الأول: (20 علامة)

أجب بنعم أو لا عن العبارات التالية.

	العبارة	نعم	لا
1	يجب تزويد مركز صيانة المركبات بمجاري أرضية لتصريف السوائل ووحدات لشفط العازات العادمة.		
2	من غير الضروري وجود أماكن انتظار للزبائن، ومركباتهم في مراكز العمل الخاصة بصيانة المركبات.		
3	تتضمن الأعمال المحاسبية إعداد الفواتير، وعمل القيود.		
4	إن تنظيم وقت الزبون وتقليل هدر الوقت في مجال خدمات صيانة المركبات من العوامل الاساسية للنجاح والتقدم والوصول للغايات المنشودة.		
5	لا يمكنك تحديد إستيعاب مركز الصيانة من خلال عدد الفنيين المؤهلين لإنجاز الأعمال بصورة مهنية.		

السؤال الثاني: (20 علامة)

أكمل إجراءات المتابعة والرقابة على الجودة في تنفيذ أعمال الصيانة والإصلاح من خلال المخطط التالي:



السؤال الثالث: (20 علامة)

أذكر خطوات حجز المواعيد للصيانة في مراكز صيانة وإصلاح المركبات.

السؤال الرابع: (20 علامة)

أذكر أسماء الأجهزة والأدوات المبينة في الشكل التالي، وإستخداماتها .

	ألإسم والإستخدام	الشكل
1		
2		
3		
4		
5		

السؤال الخامس: (20 علامة)

عدد أقسام مركز الصيانة والإصلاح الرئيسة، وأذكروظيفة كل قسم بإختصار.

إختبار ألآداء

- معايير التقييم تشمل البنود الثلاثة التالية

1- تنفيذ التمرين---60 علامة

2- جودة التنفيذ والمنتج النهائي---20 علامة

3- تحديد وتطبيق قواعد السلامة والصحة المهنية---20 علامة

استمارة مراقبة وتدرج الاختبار العملي

اسم المتدرب: ---------- زمن الإختبار: ساعة

اسم الاختبار:- علاج تسريب الزيت من الرافعة الأرضية نوع التمساح.

محتوى الاختبار		خطوات العمل والنقاط الحاكمة	معيار الأداء	العلامة		التسهيلات اللازمة
عناصر الأداء	عناصر المناقشة			المخصصة	الممنوحة	
التحضير لتنفيذ العمل والوقاية الشخصية		يرتدي ملابس العمل، ومعدات الوقاية الشخصية		3		أدوات الوقاية الشخصية
		يقرأ دليل إصلاح الرافعة الأرضية، وتعليمات السلامة الخاصة بها	الرجوع للدليل	3		طقم حلقات منع النسريب O" ring kit"
	لماذا يجب قراءة الدليل قبل البدء بالعمل			4		زيت هيدرولي
		يضع الرافعة على طاولة العمل		4		وعاء لتفريغ الزيت
		يرخي برغي صمام رفع وتنزيل الرافعة عبر يد الرافعة، من خلال تدويرها بعكس عقارب الساعة		5		محقان
		يثبت الرافعة جيدا على طرفها بحيث يكون برغي صمام الرفع إلى أعلى		7		طاولة عمل
		ينزع صمام الرفع الخاص بالرافعة		6		صندوق عدة
		يفرغ الزيت من الرافعة في الوعاء الخاص بهذا العمل، ومن ثم يثبتها على طرفها		7		
خطوات العمل		ينزع حلقة التسريب التالفة من مكانها ،		7		
		يركب حلقة جيدة بعد تنظيف مكانها		10		

		يملأ الرفعة بالزيت كما في دليل الصيانة		8		
		يركب برغي صمام الرفع		8		
		يضع الرفعة على الأرض ويتحقق من عدم وجود أي تسريب في أثناء تشغيلها		10		
	كيف يتم فحص الرافعة على عدم التسريب بعد تركيب حلقة تسريب جديدة			5		
		يجمع العدة ، وينظف موقع العمل		3		
سرعة الإنجاز		اقل من (50 دقيقة)		10		
		من (50 -55 دقيقة)		5		
		من (60-70 دقيقة)		صفر		
		العلامة الكلية		100		

اسم المدرب/الفاحص:-------- **التوقيع: ---------** **التاريخ : ----------**

قائمة المصطلحات

المصطلح بالعربي	المصطلح الإنجليزي
ضبط	Adjustment
محاسبة الزبائن	Customers Accounting
بيانات المركبة	Data Of The Vehicle
مثقاب	Drill
جهاز فحص مقاومة العزل	Megger
عدد يدوية	Hand Tools
جهاز تصنت	Stethoscope
جهاز فحص ومسح الأعطال	Scan Tool
تزييت	Lubrication
شد	Tightening
تفقد	Inspection

قائمة المراجع

- Ahire, S.L.Golhar, D.Y.and Waller, M.A- 1996. Devolopment and validation of TQM implementation constructs
- Waldman D.A – 1994. The contribution of total quality management to a theory of work Performance
- Total Quality Management Journal 2015

- جودة، محفوظ أحمد -2010 إدارة الجودة الشاملة، دار وائل للنشر، الطبعة الخامسة، الأردن - عمان
- السلطي، مأمون (2001): دليل عملي لتطبيق أنظمة إدارة الجودة، دار الفكر سوريا، دمشق
- -الطائي، يوسف حجيم وآخرون (2009)، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع, الأردن، عمان
- العزاوي، (2006) : الإنتاج وإدارة العمليات، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

مشروع تطوير القوى العاملة في الأردن الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

ص.ب 8185 عمان الأردن
هاتف: 96264016500+
فاكس: 96264617538+
الموقع الإلكتروني: www.jordanwfd.org
USAIDJWFD