



## شعبة المركبات برنامج فنى صيانة و إصلاح السيارات

المناهج القائمة على الجدارات  
٢٠٢٤ - ٢٠٢٥



الصف الثالث - دليل المعلم

### شكر و تقدير

كل الشكر و التقدير لكل من ساهم و بذل جهدا لصياغة و اعداد و مراجعة  
الوحدات الدراسية المطورة حسب المتاهج الميمنية على الجدارات لبرامج  
( فنى صيانة و اصلاح السيارات / فنى ديزل و معدات ثقيلة )

كل الشكر لفريق عمل المركبات

م/ علاء عمر على	م/ حسن اسحاق محمود	م/ طارق محمد عيد الواحد
م/ احمد يدري احمد	م/ جورج شهدى فؤاد	م/ عاطف عبيده مسعد
م/ طارق ماهر حسن	م/ الصفاق عيد الصفاق	م/ محمد مصطفى على
م/ ابراهيم عيد السلام	م/ اسماعيل عيد الرحمن	م/ ابراهيم عطيه الاعصر
م/ ممدوح محمد السيد	م/ ابراهيم شعيبان ابراهيم	م/ السيد ابراهيم السيد
م/ مصطفى بهجت صلاح	م/ محمود عيد الوهاب	م/ محسن على ابراهيم
م/ سعيد سليمان مصيلحي	م/ أحمد يوسف	م/ تشات عيد العزيز
م/ فتحى سالم عباس	م/ السيد اتور مرسى	م/ سيد جلال ابراهيم
م / السيد كمال ابراهيم	م/ احمد عيد الهلدى يلاسى	م/ ايمن رشدى رشاد
م/ اتور سادات محمد	م/ احمد محمد السيد عيد الفتاح	م/ حمادة عز الرجال
م/ محمود عيد الوهاب	م/ ادهم عيد الله	م / ايمن السيد الغزالى

الموجه العام المركزى

طارق عبد الله

# برنامج: فني صيانة وإصلاح سيارات

وحدة جدارات: اصلاح اجهزة التوجيه والتعليق

المستوى ٣

دليل المعلم



إعداد

م/سعيد سليمان مصيلحي

م/ أحمد بدري أحمد

م/إسماعيل عبدالرحمن صادق

مواصفات الوحدة: معلومات فنية الوحدة: اصلاح اجهزة التوجيه والتعليق الكود: ( ) المستوى: (٣) إعداد		
م/إسماعيل عبدالرحمن صادق	م/ أحمد بدري أحمد	م/سعيد سليمان مصيلحي
ملخص:		
تهدف هذه الوحدة الى اكساب الطالب الجدارات المرتبطة بتشخص وصيانة واصلاح اعطال نظام التوجيه وصيانة نظام التعليق والمحاور الأمامية وصيانة نظام التعليق والنقل الخلفي في السيارات.		
مخرجات التعلم:		
في نهاية هذه الوحدة يكون الطالب قادرا على أن: ١. يشخص اعطال نظام التوجيه في السيارة و يصلحها. ٢. يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الأمامية و يصلحها. ٣. يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الخلفية و يصلحها . ٤. يصلح/ يصين نظام التعليق الإلكتروني.		
المتطلبات السابقة لدراسة الوحدة:		
الساعات المعتمدة:		
( )		
ملاحظة:		
هذه الوحدة يمكن أن تُستخدم لتشكيل جزءا من برنامج (برامج) أخرى / مقرر تعليمي (مقررات تعليمية) قصيرة و/ أو تشكيل برنامج دراسة/ تدريب قائم بذاته.		

الوحدة: اصلاح اجهزة التوجيه والتعليق.

مواصفات الوحدة : بيان الجدارات

الأداء المقبول في هذه الوحدة سيكون الإنجاز المرضي للمعايير المبينة في هذا الجزء من مواصفات الوحدة .

جميع أقسام بيان الجدارات الزامية.

#### مخرج التعلم ١

يشخص اعطال نظام التوجيه في السيارة و يصلحها.

#### معايير الأداء:

في نهاية هذه الوحدة يكون الطالب قادرا على أن:

- ١.١ يستبدل مضخة نظام التوجيه العوني (الباور) طبقا لدليل الصيانه
- ٢,١ يستنزف الهواء من نظام التوجيه الهيدروليكي طبقا لدليل الصيانه
- ٣,١ يستبدل الجريدة المسننة والبنيون في نظام التوجيه الهيدروليكي طبقا لدليل الصيانه
- ٤,١ يستبدل الوصلات المفصلية لنظام التوجيه طبقا لدليل الصيانه.

#### أدلة التعلم:

لمخرج التعلم (١) مطلوب:

١. دليل الأداء (O) يوضح قدرة الطالب على تشخيص اعطال نظام التوجيه في السيارة و اصلاحها ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في المرفق (١).

مخرج التعلم ٢
يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الأمامية ويصلحها.
معايير الأداء:
<p>١.٢ يصلح المحاور الأمامية في مركبات الدفع الأمامي طبقا لدليل الصيانه</p> <p>٢.٢ يصلح مجموعة تعليق العجلات الأمامية، وتبديل أذرع التحكم العليا. طبقا لدليل الصيانه</p> <p>٣.٢ يستبدل روادع الإرتجاج (المخمدات) في المركبة طبقا لدليل الصيانه</p> <p>٤.٢ يصلح الوصلات المفصلية والجلب المطاطية في نظام التعليق طبقا لدليل الصيانه</p>
أدلة التعلم:
<p>لمخرج التعلم (٢) مطلوب:</p> <p>١. دليل الأداء (O) يوضح قدرة الطالب على تشخيص اعطال نظام التعليق والمحاور الأمامية واصلاحها ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في المرفق (٢)</p>

مخرج التعلم: ٣
يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الخلفية ويصلحها.
معايير الأداء:
<p>١,٣ ينزع ويركب المحور الخلفي في المركبة طبقا لدليل الصيانه</p> <p>٢,٣ يستبدل محامل تروس صندوق التروس التفاضلي طبقا لدليل الصيانه</p> <p>٣,٣ يستبدل محامل المحور الخلفي طبقا لدليل الصيانه.</p>
أدلة التعلم:
<p>لمخرج التعلم (٣) مطلوب:</p> <p>١. دليل الأداء (O) يوضح قدرة الطالب على تشخيص اعطال نظام التعليق والمحاور الخلفية واصلاحها ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في المرفق (٣)</p>

<b>مخرج التعلم: ٤</b>
يصلح/يصين نظام التعليق الإلكتروني.
<b>معايير الأداء:</b>
<p>١.٤ يفحص الصمام الكهرومغناطيسي لممتص الصدمات طبقا لدليل الصيانة</p> <p>٢.٤ يفحص حساس العجل بالسيارة طبقا لدليل الصيانة</p> <p>٣.٤ يستبدل الاجزاء التالفة طبقا لدليل الصيانة</p> <p>٤.٤ يعيد تجميع نظام التعليق الالكتروني طبقا لدليل الصيانة</p>
<b>أدلة التعلم:</b>
<p>لمخرج التعلم (٤) مطلوب:</p> <p>٢. دليل الأداء (O) يوضح قدرة الطالب على اصلاح/ صيانة نظام التعليق الإلكتروني ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في المرفق (٤)</p>



الوحدة: العدد والأدوات والمعدات لورش السيارات.

مواصفات الوحدة: مصادر التعلم

هذا الجزء من مواصفات الوحدة إلزامي.

مصادر التعلم المطلوبة

مخرج التعلم (٤)	مخرج التعلم (٣)	مخرج التعلم (٢)	مخرج التعلم (١)	مصادر التعلم المطلوبة
✓	✓	✓	✓	أطقم مفاتيح يدوية (بلدى - شرشر) مقاسات مختلفة
✓	✓	✓	✓	أطقم لقم رباط ومفتاح العزم مقاسات مختلفة
✓	✓	✓	✓	أطقم بنس وزرديات
✓	✓	✓	✓	أطقم مفكات أنواع ومقاسات مختلفة
✓	✓	✓	✓	أطقم عدد للقطع (مناشير - مقصات - مبارد)
✓	✓	✓	✓	عدد الطرق والتأجين (جواكيش - أجن - سنايك
✓	✓	✓	✓	زراجين (الشنابر - الصمامات - كراسى التحميل)
✓	✓	✓	✓	آلات رفع وتحميل السيارات والمحركات (كورايك - أوناش - حامل المحركات)
✓	✓	✓	✓	المنقاب - المكبس الهيدروليكي - ضاغط الهواء - حجر الجرخ - كاوية لحام القصدير
✓	✓	✓		الخامات البترولية (بنزين - سولار - زيت - شحم)
✓	✓	✓	✓	خامات تنظيف غير بترولية
✓	✓	✓	✓	صنفرة - كهنة - فوط صفراء
✓	✓	✓	✓	دليل الطالب
✓	✓	✓	✓	وسائل تعليمية بصرية - سمعية بصرية
✓	✓	✓	✓	محركات مستهلكة للتركيب
✓	✓	✓	✓	كتيبات الاستخدام والصيانة للعدد والأدوات والمعدات

**الوحدة: اصلاح اجهزة التوجيه والتعليق.**

**مواصفات الوحدة:**

هذا الجزء من مواصفات الوحدة مُقدم على سبيل التوجيه.

ملاحظات الدعم ليست إلزامية.

في حين أن الوقت المحدد لهذه الوحدة يكون وفق التقدير الجهة المسؤولة، فإن مدة التصميم الافتراضي تبلغ (٥٠) ساعة.

**إرشادات للمعلمين بشأن مداخل التعليم والتعلم التي يمكن استخدامها في الوحدة**

يفضل ان يقوم المعلم بتطبيق تمارين عملية حقيقية على السيارة عند اكسابه مهارات هذه الوحدة وخاصة مخرج التعلم (٢) حيث يتم التدريب على استخدام العدد والادوات على مكونات حقيقية للسيارة. كما يفضل ان يستخدم المعلم طريقة الارشاد وبيان على المعلم وتبادل ادوار كما يفضل أن يبدأ المعلم ببيان عملي للتمرين على أن يتبع الطلبة اسلوبه في العمل وكذلك تسلسل خطوات العملية التي يتم إجراؤها مراعيًا في ذلك اساليب السلامة والصحة المهنية و كذلك انسب و أسهل الطرق لتنفيذ العملية و يمكن تفعيل بعض استراتيجيات التعلم النشط حتى يتسنى للطلاب إتقان الجدارة و من هذه الاستراتيجيات:

**المحاضرة:**

وتستخدم فقط للتمهيد للعملية وسرد التعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية

**العرض العملي:**

كما سبق التنويه بأن يقوم المعلم ببيان أو عرض عملي ليشاهد الطلاب كيفية قيامه بالعملية وينقل إليهم المهارات العملية المطلوبة

**الزيارات الميدانية:**

يمكن ان يقوم المعلم بأخذ الطلاب في زيارة لاحدى محطات الخدمة او احدى الورش بالقرب من المدرسة لمشاهدة عمليات الاصلاح والصيانة وكيفية تجهيز واستخدام وحفظ العدد والادوات والمعدات التي تستخدم في تنفيذ هذه العمليات على نطاق أكبر واشمل ولزيادة مدارك الطلاب في استيعاب مفردات هذه العمليات

**حل المشكلات:**

حيث يقوم المعلم بتحويل أجزاء من الدرس إلى مشكلة ويطلب من الطلاب إيجاد الحلول المناسبة لها ويتم تقييم الحلول التي يقدمها الطلاب وصولاً إلى الحل المناسب لهذه المشكلة

### **العصف الذهني:**

بأن يطرح المعلم موضوعا له صلة بالعملية وبطريقة عشوائية ليسمع من الطلاب رأيهم وأجوبتهم حول هذا الموضوع

### **التدريس بالفريق:**

حيث يمكن أن يتعاون معلمين أو أكثر في التدريس للطلاب للقيام بأدوار متسلسلة ومتتابعة منطقيا لتوصيل مفهوم أو مهارة معينة للطلاب

### **فريق العمل:**

بأن يشرك المعلم أكثر من طالب في خطوات العملية حيث تكون ابسط وأسهل في الفهم ويتبادل الطلاب الادوار بحيث يكتسب كل الطلاب كل المهارات المطلوب إكتسابها من هذه العملية

### **إرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلم الخاصة بالوحدة:**

لكي يظهر الطالب جدارته تبعا للمعايير المحددة في نواتج التعلم ومعايير الأداء فإنه يتم إستخدام أكثر من طريقة لتقييم الطلاب في هذه الوحدة.

### **قوائم المراجعة:**

وذلك لتقييم المعايير الواجب توافرها في الأعمال التي يقوم بها الطلاب مثل تجهيز العدد والادوات والمعدات واستخدامها وحفظها لاعادة الاستخدام الذي قام الطلاب بتجهيزه بشكل آمن وفقا للمعايير المعتمدة .

### **بطاقات الملاحظة:**

وذلك لتقييم أداء الطلاب أثناء قيامهم بالعمل في مواقف العمل الفعلية

### **الاختبار التحريري:**

وذلك لتقييم الجوانب المعرفية من الجدارات المختلفة (ويوجد في نهاية الوحدة ككل).

### **إرشادات بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة**

ينبغي ألا يضم هذا البرنامج طلاب ذوي القدرات الخاصة، حيث أنه يتطلب الكثير من المجهودين العضلي والذهني مما يجعل فرصة هؤلاء الطلاب ضعيفة في اجتياز البرنامج والأصعب هو فرصة حصولهم على عمل بعد التخرج. ذلك طبقاً لتوصيات رجال الصناعة الذين شاركوا في وضع وتقييم البرنامج.

يقدم هذا القسم كل ما يحتاجه المعلم أو الطالب من مواد تعليمية يمكن استخدامها في التدريس والتقويم،  
مثل: بطاقات الملاحظة، وأدلة تنفيذ المهام، وجدول تصنيف المعلومات، والاختبارات...

وهي مواد تعليمية للاسترشاد، وليست إلزامية بالنسبة للمعلم:

مرفق (١): بطاقة ملاحظة: يشخص اطفال نظام التوجيه في السيارة و يصلحها.

مرفق (٢): بطاقة ملاحظة: يشخص اطفال نظام التعليق والمحاور الأمامية و يصلحها.

مرفق (٣): بطاقة ملاحظة: يشخص اطفال نظام التعليق والمحاور الخلفية و يصلحها .

مرفق (٤): بطاقة ملاحظة: يصلح/يصين نظام التعليق الإلكتروني.

## مرفق (١)

مخرج التعلم رقم ١ : يشخص اعطال نظام التوجيه في السيارة و يصلحها.

بطاقة ملاحظة للعملية المطلوبة

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	√			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدى ملابس السلامة و الصحة المهنية				
٢	تجهيز العدد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل، وأدوات الوقاية الشخصية				
٣	يستبدل مضخة نظام التوجيه العوني (الباور) طبقا لدليل الصيانه				
٤	يستنزف الهواء من نظام التوجيه الهيدروليكي طبقا لدليل الصيانه				
٥	يغير الجريدة المسننة والبنيون في نظام التوجيه الهيدروليكي طبقا لدليل الصيانه				
٦	يغير الوصلات المفصلية لنظام التوجيه طبقا لدليل الصيانه.				

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم: ..... التاريخ: .....

اسم المراجع الداخلي: .....

توقيع المراجع الداخلي: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٢)

مخرج التعلم رقم ٢: يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الأمامية ويصلحها.

بطاقة ملاحظة للعملية المطلوبة

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	√			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدى ملابس السلامة و الصحة المهنية				
٢	يجهز العدد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل، وأدوات الوقاية الشخصية				
٣	يرفع المركبة باستخدام رافعة التماسح، ووضع حوامل تحتها لتأمينها، وتسهيل إدارة عجلة القيادة.				
٤	يصلح المحاور الأمامية في مركبات الدفع الأمامي طبقا لدليل الصيانه				
٥	يصلح مجموعة تعليق العجلات الأمامية، وتبديل أذرع التحكم العليا. طبقا لدليل الصيانه				
٦	يغير روادع الإرتجاج (المخمدات) في المركبة طبقا لدليل الصيانه				
٧	يصلح الوصلات المفصلية والجلب المطاطية في نظام التعليق طبقا لدليل الصيانه				

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم: ..... التاريخ: .....

اسم المراجع الداخلي: .....

توقيع المراجع الداخلي: ..... التاريخ: .....

### مرفق (٣)

مخرج التعلم رقم ٣: يشخص اعطال نظام التعليق والمحاور الخلفية و يصلحها.

بطاقة ملاحظة للعملية المطلوبة

رقم الطالب: .....

اسم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	√			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدى ملابس السلامة و الصحة المهنية				
٢	يجهز العدد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل، وأدوات الوقاية الشخصية				
٣	ينزع / يركب المحور الخلفي في المركبة طبقا لدليل الصيانه				
٤	يستبدل محامل تروس صندوق التروس التفاضلي طبقا لدليل الصيانه				
٥	يستبدل محامل المحور الخلفي طبقا لدليل الصيانه.				

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم: ..... التاريخ: .....

اسم المراجع الداخلي: .....

توقيع المراجع الداخلي: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٤)

مخرج التعلم رقم ٤: يصلح/يصين نظام التعليق الإلكتروني.

بطاقة ملاحظة العملية المطلوبة

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	√			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدى ملابس السلامة و الصحة المهنية				
٢	يجهز العدد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل، وأدوات الوقاية الشخصية				
٣	يفحص الصمام الكهرومغناطيسي لمتص الصدمات طبقا لدليل الصيانة				
٤	يفحص حساس العجل بالسيارة طبقا لدليل الصيانة				
٥	يعيد تجميع نظام التعليق الإلكتروني طبقا لدليل الصيانة				

اسم المقيم: .....

توقيع المقيم: ..... التاريخ: .....

اسم المراجع الداخلي: .....

توقيع المراجع الداخلي: ..... التاريخ: .....



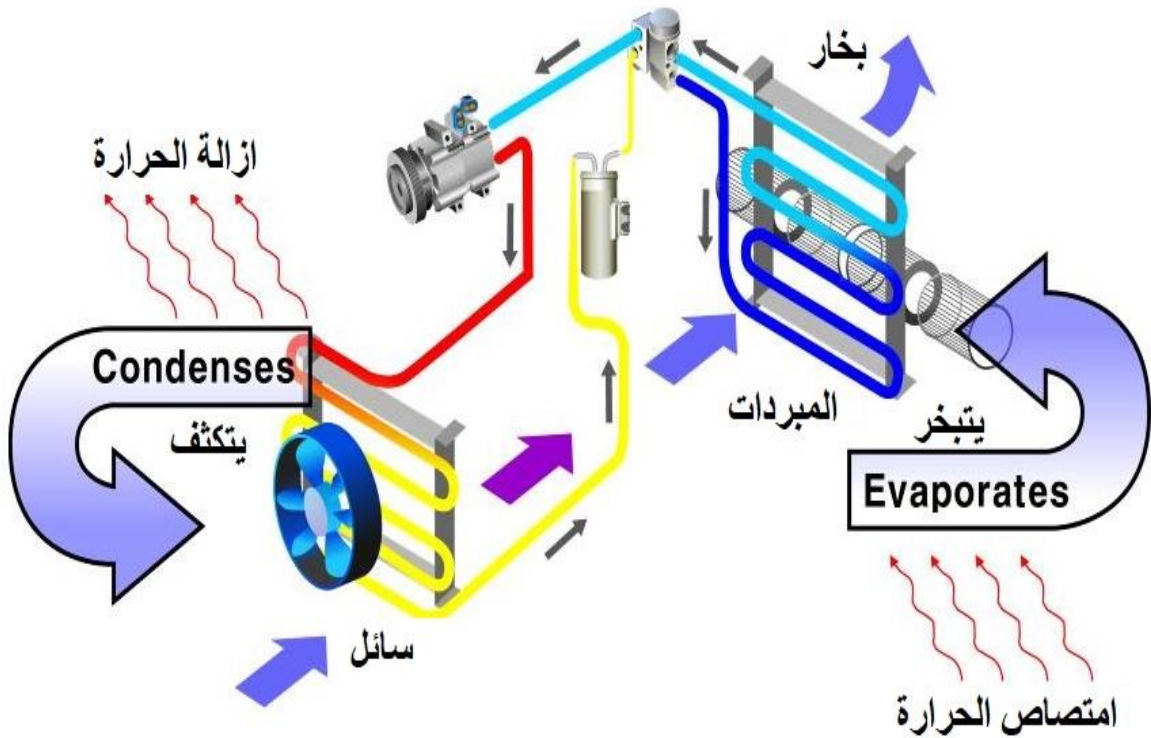
## برنامج: فني صيانة واصلاح السيارات

### وحدة جدارات

### صيانة و اصلاح صيانة منظومة التكييف

### المستوى ٣

### دليل المعلم



إعداد

أ/ أحمد يوسف

أ/ محسن علي

أ/ فتحي سالم

مواصفات الوحدة: معلومات عامة	
الوحدة: صيانة و اصلاح صيانة منظومة التكييف	
الكود: ( )	المستوى: (٣)
معدّي الوحدة:	
أ/ فتحي سالم	أ/ محسن علي
أ / أحمد يوسف	
ملخص	
تهدف هذه الوحدة إلى اكساب الطلاب الجدارات الأساسية المرتبطة بإصلاح وصيانة منظومة التكييف المستخدمة في السيارات والقدرة على اصلاح وصيانة اعطال منظومة التكييف.	
مخرجات التعلم	
١. يجهز العدد / الخامات / أجهزة القياس اللازمة لإصلاح منظومات تكييف السيارة. ٢. يصلح مكونات منظومات تكييف السيارة. ٣. يفرغ / يشحن وسيط التبريد.	
المتطلبات السابقة لدراسة الوحدة	
الساعات المعتمدة	
( )	
ملاحظة	
هذه الوحدة يمكن أن تُستخدم لتشكيل جزءا من برنامج (برامج) أخرى / مقرر تعليمي (مقررات تعليمية) قصيرة - و/ أو تشكل برنامج دراسة/ تدريب قائم بذاته.	

مواصفات الوحدة: بيان الجدارات
الأداء المقبول في هذه الوحدة سيكون الإنجاز المرضي للمعايير المبينة في هذا الجزء من مواصفات الوحدة. جميع أقسام بيان الجدارات إلزامية.
<b>مخرج التعلم ١</b>
يجهز العدد / الخامات / أجهزة القياس اللازمة لإصلاح منظومات تكييف السيارة
<b>معايير الأداء</b>
١-١ يجهز العدد اللازمة للمنظومة طبقاً للعملية المطلوبة. ١-٢ يجهز الخامات اللازمة للمنظومة طبقاً للعملية المطلوبة. ١-٣ يجهز أجهزة القياس اللازمة للمنظومة طبقاً للعملية المطلوبة.
<b>أدلة التعلم:</b>
<p><b>لمخرج التعلم (١) مطلوب:</b></p> <p>١. دليل أداء (O): يوضح قدرة الطالب على تجهيز العدد والخامات وأجهزة القياس لإصلاح منظومة تكييف السيارة ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في المرفق رقم (١).</p>

مخرج التعلم ٢
يصلح مكونات منظومات تكييف السيارة.
معايير الأداء
<p>١-٢ يجري عمليات الفحص اللازمة للمنظومة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p> <p>٢-٢ يحدد مواضع أعطال المنظومة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p> <p>٣-٢ يصلح أعطال / يستبدل الأجزاء المعطلة بالمنظومة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج التعلم (٢) مطلوب:</p> <p>١. دليل أداء (O): يوضح قدرة الطالب على تشخيص و اصلاح الأعطال لمنظومة تكييف السيارة ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في مرفق رقم (٢).</p>

مخرج التعلم ٣
يفرغ ويشحن وسيط التبريد
معايير الأداء
<p>١-٣ يجري عمليات الفحص اللازمة للمنظومة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p> <p>٢-٣ يفرغ وسيط التبريد بالأجهزة المخصصة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p> <p>٣-٣ يشحن وسيط التبريد بالأجهزة المخصصة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.</p>
أدلة التعلم
<p><b>لمخرج التعلم (٣) مطلوب:</b></p> <p>١. دليل أداء (O): يوضح قدرة الطالب على اجراء عملية التفريغ و الشحن ويتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة في مرفق رقم (٤).</p>

مواصفات الوحدة: مصادر التعلم والمواد المطلوبة  
هذا الجزء من مواصفات الوحدة إلزامي.

### مصادر التعلم المطلوبة

مخرج التعلم (٣)	مخرج التعلم (٢)	مخرج التعلم (١)	مصادر التعلم المطلوبة
✓	✓	✓	معدات وملابس الوقاية الشخصية
✓	✓	✓	عدد يدوية ومفاتيح ومواسير
✓		✓	غاز الفريون R١٣٤
	✓		جهاز فحص التسريب
	✓		جهاز قياس الضغط
	✓		جهاز قياس فرق الجهد الكهربائي
✓			جهاز شحن دائرة التكييف بالمركبات
✓	✓		جهاز قياس شد سير الضاغط
✓	✓	✓	محرك مزود بوحدة تكييف ملحق بها كابينة خاصة
✓	✓	✓	نماذج لدليل الصيانة والإصلاح الخاصة بالسيارة

## إرشادات للمعلمين بشأن مداخل التعليم والتعلم التي يمكن استخدامها في الوحدة

يفضل ان يقوم المعلم بتطبيق تمارين علمية وعملية على تكييف سيارة لإكساب الطلاب مهارات هذه الوحدة على أن يتبع الطلبة أسلوبه في العمل وكذلك تسلسل خطوات العملية التي يتم إجراؤها مراعيًا في ذلك أساليب السلامة والصحة المهنية وكذلك انساب وأسهل الطرق لتنفيذ العملية. كما يفضل ان يستخدم المعلم طريقة الإرشاد وتبادل الأدوار ويمكن تفعيل بعض استراتيجيات التعلم النشط حتى يتسنى للطلاب إتقان الجدارة ومن هذه الاستراتيجيات:

### العرض العملي:

يقوم المعلم ببيان أو عرض علمي وعملي نموذجي لكيفية أداء المهارات اللازمة لتعريف الطلاب تركيب واصلاح وصيانة منظومة التكييف (أو عرض فيديو هات تتضمن بعض التجارب العلمية والعملية لهذه المهارات).

### الزيارات الميدانية:

يمكن ان يقوم المعلم بأخذ الطلاب في زيارة لإحدى احدى الشركات لمشاهدة بيئة العمل والتعرف علي مكونات منظومة التكييف واجزاءها لزيادة مدارك الطلاب في استيعاب مفردات هذه الأداة.

### حل المشكلات:

حيث يقوم المعلم برسم منظومه التكييف من الدرس تحتوي علي أخطاء ويطلب من الطلاب تصحيح الرسم أو إعادة توصيلها ويتم تقييم الحلول التي يقدمها الطلاب وصولاً إلى الحل المناسب لهذه المشكلة.

### العصف الذهني:

بأن يطرح المعلم سؤالاً له صلة بالعملية ليسمح للطلاب بالتفكير ثم إبداء آراءهم حول هذا الموضوع ويكتب المعلم جميع الأجوبة دون تعليق أو زيادة أو نقصان ثم يقوم بمناقشة الآراء واستخلاص الإجابة المناسبة للسؤال المطلوب.

### التدريس بالفريق:

حيث يمكن أن يتعاون معلمين أو أكثر في التدريس للطلاب للقيام بأدوار متسلسلة ومتتابعة منطقياً لتوصيل مفهوم أو مهارة معينة للطلاب.

### فريق العمل:

بأن يشارك المعلم أكثر من طالب في خطوات العملية حيث تكون ابسط وأسهل في الفهم ويتبادل الطلاب الأدوار بحيث يكتسب كل الطلاب كل المهارات المطلوب اكتسابها من هذه العملية

## إرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلم الخاصة بالوحدة:

لكي يظهر الطالب جدارته تبعاً للمعايير المحددة في نواتج التعلم ومعايير الأداء فإنه يتم استخدام أكثر من طريقة لتقييم الطلاب في هذه الوحدة.

### قائمة المراجعة:

يقوم الطلاب بتدوين نتائج القياسات والفحوصات لكل العمليات التي قاموا بها أثناء عملية الإصلاح وذلك في النماذج المعدة مسبقاً ويقوم العمل بمراجعته تقارير الطلاب ووضعها في ملف الإنجاز

### بطاقات الملاحظة:

وذلك لتقييم أداء الطلاب أثناء قيامهم بالعمل في مواقف العمل الفعلية مثل مواقف العمل الخاصة بكل مخرج

### الاختبار التحريري:

وذلك لتقييم الجوانب المهارية والمعرفية من الجدارات المختلفة وينبغي أن يعكس الفهم والتطبيق وليس الحفظ والتكرار (ويوجد في نهاية الوحدة ككل).

## إرشادات بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة

ينبغي ألا يضم هذا البرنامج طلاب ذوي القدرات الخاصة، حيث أنه يتطلب الكثير من المجهود من العضلي والذهني مما يجعل فرصة هؤلاء الطلاب ضعيفة في اجتياز البرنامج والأصعب هو فرصة حصولهم على عمل بعد التخرج. ذلك طبقاً لتوصيات رجال الصناعة الذين شاركوا في وضع وتقييم البرنامج.

### اشتراطات خاصة بالوحدة:

في حالة عدم وجود سيارة مزودة بتكييف يلزم وجود محرك مزود بتكييف وكابينة لتنفيذ العملي عليها.

## المرفقات

١. مرفق رقم (١) بطاقة ملاحظة توضح تجهيز العدد والخامات وأجهزة القياس لإصلاح منظومة تكييف السيارة.

٢. مرفق رقم (٢) بطاقة ملاحظة لتشخيص وإصلاح أعطال منظومة تكييف السيارة.

٣. مرفق رقم (٣) بطاقة ملاحظة لعملية التفريغ والشحن بمنظومة تكييف السيارة.



## مرفق (١)

مخرج تعلم رقم (١): تجهيز العدد / الخامات / أجهزة القياس اللازمة لإصلاح منظومات تكييف السيارة  
بطاقة ملاحظة: تجهيز العدد والخامات وأجهزة القياس لإصلاح منظومة تكييف السيارة.

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل طبقا لتعليمات الورشة.				
٢	يجهز مكان العمل طبقا لتعليمات الورشة والمهمة المطلوبة.				
٣	يجهز العدد اليدوية والمفاتيح والمواسير طبقا للمهمة المطلوبة.				
٤	تجهيز الجهاز الخاص بعملتي (فحص التسريب - قياس الضغط).				
٥	تجهيز جهاز قياس فرق الجهد الكهربائي.				
٦	تجهيز جهاز شد سير الضاغط.				
٧	ينظف العدد والأجهزة والمكونات ويرتب مكان العمل طبقا لتعليمات الورشة.				
٨	يخزن الأدوات والأجهزة والمكونات في أماكنها المحددة طبقا لقواعد الورشة.				

المقيمين: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٢)

مخرج تعلم (٢): يصلح مكونات منظومات تكييف السيارة.

بطاقة ملاحظة: تشخيص الأعطال و اصلاحها لمنظومة تكييف السيارة.

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل طبقا لتعليمات الورشة.				
٢	يوصل فيشة كابل بيانات جهاز تشخيص الأعطال بفيشة الأعطال بالسيارة طبقا لدليل الصيانة.				
٣	يشخص الأعطال لمنظومة تكييف السيارة طبقا لتعليمات كتيب التشغيل.				
٤	يقوم بصيانة الضاغط بدائرة التكييف.				
٥	يقوم بصيانة المكثف بدائرة التكييف.				
٦	يقوم بصيانة المبخر بدائرة التكييف.				
٧	يقوم بصيانة المرواح والبلاور.				
٨	ينظف العدد والأجهزة والمكونات ويرتب مكان العمل طبقا لتعليمات الورشة.				
٩	يخزن الأدوات والأجهزة والمكونات في أماكنها المحددة طبقا لقواعد الورشة.				

المقيمين: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

### مرفق (٣)

مخرج تعلم (٣): يفرغ ويشحن وسيط التبريد.

بطاقة ملاحظة: يجري عملية التفريغ و الشحن بمنظومة تكييف السيارة.

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

✓				بنود الملاحظة
٤	٣	٢	١	
				يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل طبقاً لتعليمات الورشة.
				يجوز ويختار العدد والأدوات الخاصة طبقاً للمهمة المطلوبة.
				يجري عمليات الفحص اللازمة للمنظومة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة
				يفرغ وسيط التبريد بالأجهزة المخصصة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة.
				يشحن وسيط التبريد بالأجهزة المخصصة طبقاً لتعليمات دليل الصيانة
				يشغل و يختبر منظومة تكييف السيارة
				يخزن الأدوات والأجهزة والمكونات في أماكنها المحددة طبقاً لقواعد الورشة.

المقيمين: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

# برنامج: فنى صيانة وإصلاح السيارات

إدارة المحرك و إختبار و قيادة السيارة

المستوى ٣

دليل المعلم



إعداد

م / عاطف عبده

م / جورج شهدى فؤاد

مراجعة : م / طارق محمد عبد الواحد



<p><b>مواصفات الوحدة: بيان الجدارات</b></p> <p>الأداء المقبول في هذه الوحدة سيكون الإنجاز المرضي للمعايير المبينة في هذا الجزء من مواصفات الوحدة.</p> <p>جميع أقسام بيان الجدارات إلزامية.</p>
<p><b>مخرج التعلم ١</b></p>
<p>ينفذ عمليات تقسيم المحرك ميكانيكيا ( توقيت الصمامات )</p>
<p><b>معايير الأداء</b></p>
<p>١.١. يقوم بفك أجزاء التقسيمة الميكانيكية لفحصها طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٢.١. يصلح / يستبدل الجزء التالف بناءا على نتيجة الفحص</p> <p>٣.١. يعيد تجميع المنظومة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٤.١. يختبر المنظومة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p>
<p><b>أدلة التعلم:</b></p>
<p>لمخرج تعلم (١) مطلوب:</p> <p>دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على فك و فحص و اصلاح اجزاء التقسيمة الميكانيكية و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (١)</p>

مخرج التعلم ٢
ينفذ عمليات تقسيم المحرك كهربيا ( توقيت الاشغال )
معايير الأداء
<p>١.٢ .يقوم بفك أجزاء التقسيمة الكهربائية لفحصها طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٢.٢ .يصلح / يستبدل الجزء التالف بناءا على نتيجة الفحص</p> <p>٣.٢ .يعيد تجميع المنظومة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٤.٢ .يختبر المنظومة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٢) مطلوب:</p> <p>دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على فك و فحص و اصلاح اجزاء التقسيمة الكهربائية</p> <p>و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم ( ٢ )</p>

مخرج التعلم ٣
يقوم بتجربة و قيادة السيارة لاختبار صلاحيتها
معايير الأداء
<p>١.٣ . ينفذ اجراءات تجهيز السيارة قبل القيادة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٢.٣ . يقود السيارة طبقا لقواعد المرور وقواعد السلامة والصحة المهنية</p> <p>٣.٣ . ينفذ اجراءات تخزين السيارة بعد القيادة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٣) يوضح قدرة الطالب على تجربة و قيادة السيارة</p> <p>و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم ( ٣ )</p>



مواصفات الوحدة: الموارد المطلوبة

هذا الجزء من مواصفات الوحدة إلزامي.

مصادر التعلم المطلوبة

مخرج التعلم (٣)	مخرج التعلم (٢)	مخرج التعلم (١)	مصادر التعلم المطلوبة
✓	✓	✓	مهمات الحماية الشخصية
	✓	✓	عدد و ادوات يدوية لل فك و التركيب
	✓	✓	معدات و اجهزة لل فك و التركيب و التنظيف
	✓	✓	اجهزة و معدات قياس كهربية
✓			لوحات و اشارات مرورية
✓			حواجز و اقمار مرور لتدريبات القيادة
✓	✓	✓	خامات تنظيف
	✓	✓	ادوات قياس
	✓	✓	قطع غيار
✓	✓	✓	دليل الطالب
✓	✓	✓	وسائل تعليمية بصرية و سمعية بصرية
✓	✓	✓	كتيبات الاستخدام و الصيانة

**مواصفات الوحدة:** هذا الجزء من مواصفات الوحدة مُقدم على سبيل التوجيه.

**ملاحظات الدعم ليست إلزامية.**

في حين أن الوقت المحدد لهذه الوحدة يكون وفقا لتقدير الجهة المسؤولة، فإن مدة التصميم الافتراضي تبلغ ( ١٢٠ ) ساعة.

### **إرشادات للمعلمين بشأن مداخل التعليم والتعلم التي يمكن استخدامها في الوحدة**

يفضل أن يبدأ المعلم ببيان عملي للتمرين على أن يتتبع الطلبة اسلوبية في العمل و كذلك تسلسل خطوات العملية التي يتم إجرائها و أن يراعى في ذلك اساليب السلامة و الصحة المهنية و كذلك انسب و أسهل الطرق لتنفيذ العملية و يمكن تفعيل بعض استراتيجيات التعلم النشط حتى يتسنى للطلاب إتقان الجدارة و من هذه الاستراتيجيات :

**العرض العملي :** و هو النشاط الفعلي الحى الذى يتم من خلاله قيام المعلم بأداء العملية الصناعية أمام الطلبة ليبين لهم كيفية أدائها و يصاحب هذا الأداء شرح لفظى من المعلم و ايضا يمكن ان تدور أسئلة و أجوبة بين الطلبة و المعلم .

**الزيارات الصناعية :** يمكن ان يقوم المعلم بأخذ الطلاب فى زيارة خارجية لمشاهدة العمليات الصناعية و المعدات التى التى تستخدم فى تنفيذ هذه العمليات على نطاق اكبر و اشملى و لزيادة مدارك الطلاب فى استيعاب مفردات هذه العمليات .

**استراتيجية التدريب الميداني العملي :** و هى مناسبة لتطبيق وتقييم المعلومات التي تمت دراستها. و تدعم الأساليب النظرية التي قد لا تكون كافية ، تعتمد هذه الاستراتيجية على جعل المتعلم يكتسب الخبرات بنفسه معتمدا على نفسه في اكتساب المهارات التي تساعد مستقبله على ولوج سوق الشغل .

**حل المشكلات :** و تسمى الأسلوب العلمي في التفكير، وتتم عبر إشعار المتعلمين بالقلق وإثارة تفكيرهم إزاء مشكلة ما (تكون مناسبة لمستواهم، وذات صلة بموضوع الدرس، و بمعيشهم) لا يستطيعون حلها بسهولة، بل بالبحث واستكشاف الحقائق المؤدية إلى الحل.

**العصف الذهني :** هو أحد أساليب الابداع الجماعي حيث تحاول المجموعة إيجاد حل لمشكلة ما عن طريق تجميع قائمة من الأفكار والحلول التي يساهم بها افراد المجموعة بشكل عفوي.

**التدريس بالفريق :** حيث يمكن أن يتعاون معلمين أو أكثر فى التدريس للطلاب للقيام بأدوار متسلسلة و متتابعة منطقيا لتوصيل مفهوم أو مهارة معينة للطلاب و تحقيق الاهداف التى سبق التخطيط لها .

**العمل الجماعي:** و تسمى أيضا التعلم التعاوني، و تتجلى في تقسيم المتعلمين إلى مجموعات مصغرة تتكون غالبا من ٣ إلى ٤ أعضاء، تُعطى لهم واجبات محددة (أهداف مشتركة) وعليهم الاعتماد على التعاون (التبادل المعرفي و المهاري) من أجل إنجاز المهمة المطلوبة منهم.

**التدريس التبادلي :** و هى استراتيجية تقوم على تبادل حوار و مناقشات بين الطلاب و بعضهم أو بينهم و بين المعلم و تظهر اهميتها من خلال تبادل المهارات و المعارف بين الطلاب والمدرس أو بين الطلاب و بعضهم البعض

**التعلم بالاكتشاف :** تدعو هذه الاستراتيجية إلى استخدام التفكير المنطقي و تشجع التفكير العقلي مخاطبة المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب. وتسعى هذه الاستراتيجية إلى جعل المتعلم في قلب العملية التعليمية و زيادة دافعيته.

**التعليم الإلكتروني:** و تعرف بأنها "منظومة تعليمية تعتمد تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت و القنوات التلفزيونية والبريد الإلكتروني وأجهزة الحاسوب والمؤتمرات عن بعد...) في تقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للطلاب أو المتدربين في أي وقت و في أي مكان .

**استراتيجية الحقيبة التعليمية :** و تسمى أيضا الرزم التعليمية. وهي وحدة تعليمية (بناء متكامل مُحكم التنظيم) تُوجّه نشاط المتعلم باعتماد التعلم الذاتي وإتاحة فرص التعلم الفردي، وتتضمن مواد تعليمية ومعرفية متنوعة تراعي الفروق الفردية، معززة باختبارات قبلية وبعديّة، و بنشاطات ووسائل تعليمية متنوعة مُساعدة على تنزيل المناهج الدراسية.

**استراتيجية المشروعات:** أو الورشة التعليمية وهذه هي الخطوات الرئيسية لتطبيق هذه الاستراتيجية:

- **اختيار المشروع:** و هي خطوة رئيسية للوصول إلى الأهداف المنتظرة من النشاط.
- **التخطيط:** يضع المتعلمون الخطة المناسبة للعمل، ويقوم المعلم بإرشادهم ومساعدتهم.
- **التنفيذ:** والانتقال من مرحلة التخطيط والمقترحات إلى العمل.
- **التقويم:** للوقوف على مدى تنفيذ المشروع.

**التعلم الذاتي :** يمكن تعريف التعلم الذاتي بأنه نشاط تعليمي يقوم به المتعلم (بشكل ذاتي) لاكتساب مهارات ومعارف بغرض تنمية إمكانياته و استعداداته، و يكون فيه المتعلم هو محور العملية التعليمية.

**استراتيجية كيلر أو التعلم للإتقان:** تصنف استراتيجية كيلر على أنها واحدة من استراتيجيات التعلم الذاتي. استراتيجية يمكن تلخيصها في كونها تسعى لإيجاد تطبيقات جديدة في أساليب التدريس

**و لهذه الاستراتيجية إيجابيات عدة، لعل أهمها:**

- وضوح المهام، نظرا لصياغتها على شكل وحدات
- أن المتعلم هو من يحدد سرعته ووتيرة عمله.
- لا مشكلة في ارتكاب المتعلم للأخطاء.

### إرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلم الخاصة بالوحدة:

لكي يظهر الطالب جدارته تبعاً للمعايير المحددة في نواتج التعلم ومعايير الأداء فإنه يتم استخدام أكثر من طريقة لتقييم الطلاب في هذه الوحدة.

**قوائم المراجعة:** وذلك لتقييم مدى توافر المعايير الواجب توافرها في الأعمال التي يقوم بها الطلاب مثل مكان العمل الذي قام الطلاب بتجهيزه بشكل آمن

**بطاقات الملاحظة:** وذلك لتقييم أداء الطلاب أثناء قيامهم بالعمل في مواقف العمل الفعلية مثل مواقف العمل الخاصة بكل مخرج تعليمي .

**الاختبار التحريري:** وذلك لتقييم الجوانب المعرفية من الجدارات المختلفة.

**الاختبار الشفوي :** وذلك لتأكيد الجوانب المعرفية و المهارية و لتحقيق مبدأ العدالة في التقييم .

**بطاقة العمل :** و هي لتقييم المهارات العملية المكتسبة لدى الطلاب.

**التوثيق المرئي :** و تستعمل لتوثيق أداء الطلاب للعمليات الصناعية و تشمل التوثيق بالصور و الفيديو.

### إرشادات بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة

ينبغي ألا يضم هذا البرنامج طلاب ذوي القدرات الخاصة، حيث أنه يتطلب الكثير من المجهودين العضلي والذهني مما يجعل فرصة هؤلاء الطلاب ضعيفة في اجتياز البرنامج والأصعب هو فرصة حصولهم على عمل بعد التخرج. ذلك طبقاً لتوصيات رجال الصناعة الذين شاركوا في وضع وتقييم البرنامج.

### المرفقات

**مرفق (١)** بطاقة ملاحظة: توضح قدرة الطالب على تنفيذ عمليات تقسيم المحرك ميكانيكياً ( توقيت الصمامات )

**مرفق (٢)** بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على ان ينفذ عمليات تقسيم المحرك كهربياً ( توقيت الاشعال )

**مرفق (٣)** بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على ان يقوم بتجربة و قيادة السيارة لاختبار صلاحيتها

## مرفق (١)

مخرج تعلم (١) : ينفذ عمليات تقسيم المحرك ميكانيكيا ( توقيت الصمامات )

بطاقة ملاحظة : فحص و اصلاح و ضبط التقسيمة الميكانيكية

اسم الطالب:..... رقم الطالب:.....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب				
٢	يتبع تعليمات السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل				
٣	يجهز العدد و الادوات المناسبة للعملية				
٤	يقوم بفك اجزاء التقسيمة الميكانيكية طبقا لدليل الصيانة				
٥	يفحص اجزاء التقسيمة الميكانيكية المفكوكة طبقا لدليل الصيانة				
٦	يصلح / يستبدل الجزء التالف طبقا لدليل قطع الغيار				
٧	يعيد تجميع المنظومة و يضبطها طبقا لدليل الصيانة				

المقيم:.....

التوقيع:..... التاريخ

المراجع الداخلي:.....

التوقيع:..... التاريخ

## مرفق (٢)

مخرج تعلم رقم (٢) : ينفذ عمليات تقسيم المحرك كهربيا ( توقيت الاشعال )

قائمة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على تقسيم المحرك كهربيا

اسم الطالب:..... رقم الطالب:.....

م	بنود الملاحظة	✓		
		١	٢	٣
١	يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب			
٢	يتبع تعليمات السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل			
٣	يجهز العدد و الادوات المناسبة للعملية			
٤	يقوم بفك اجزاء التقسيمة الكهربائية طبقا لدليل الصيانة			
٥	يفحص اجزاء التقسيمة الكهربائية المفكوكة طبقا لدليل الصيانة			
٦	يصلح / يستبدل الجزء التالف طبقا لدليل قطع الغيار			
٧	يعيد تجميع المنظومة و يضبطها طبقا لدليل الصيانة			

المقيم :.....

التوقيع:..... التاريخ .....

المراجع الداخلي :.....

التوقيع:..... التاريخ .....

### مرفق (٣)

مخرج تعلم رقم (٣) : يقوم بتجربة و قيادة السيارة لاختبار صلاحيتها

بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على تجربة و قيادة السيارة لاختبار صلاحيتها

اسم الطالب:..... رقم الطالب:.....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب				
٢	يتبع تعليمات السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل				
٣	ينفذ اجراءات تجهيز السيارة قبل القيادة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية				
٤	يقود السيارة طبقا لقواعد المرور وقواعد السلامة والصحة المهنية				
٥	ينفذ اجراءات تخزين السيارة بعد القيادة طبقا لدليل الصيانة وقواعد السلامة والصحة المهنية				

المقيم :.....

التوقيع:..... التاريخ .....

المراجع الداخلي :.....

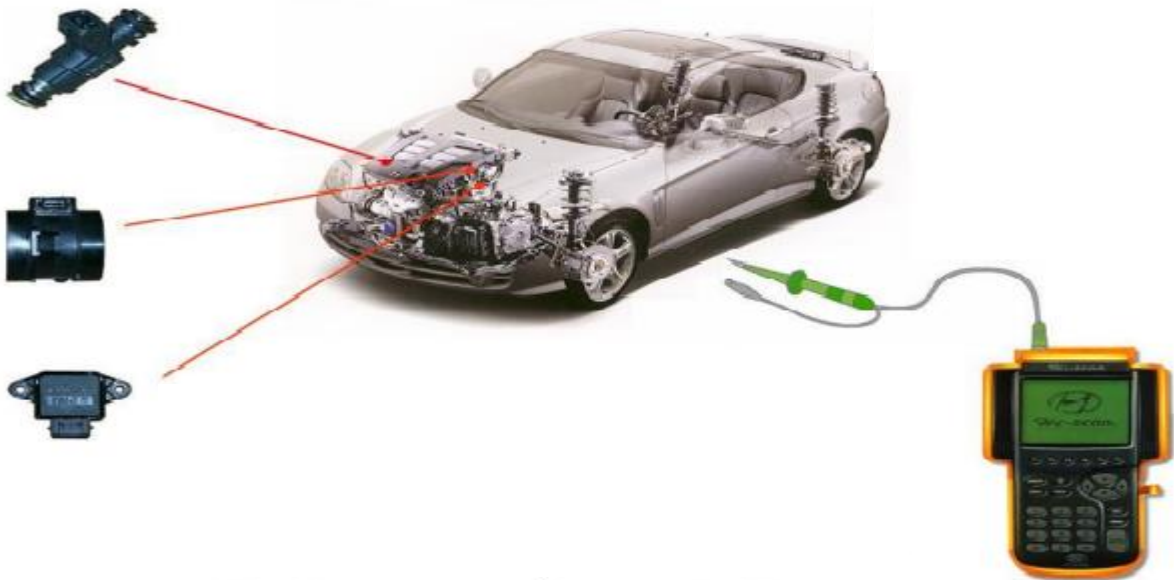
التوقيع:..... التاريخ .....

# برنامج: فنى صيانة وإصلاح السيارات

دليل المعلم

وحدة جدارات : تشخيص الاعطال

المستوى ٣



م/ نشأت عبدالعزيز اليماني

م/ ابراهيم ابراهيم عبدالسلام

م/ السيد أنور مرسي



<b>مواصفات الوحدة:</b> <b>عنوان الوحدة:</b> تشخيص الاعطال <b>الكود:</b> (      ) <b>المستوى:</b> ( ٣ ) <b>معدّي الوحدة:</b> م/السيد أنور مرسي      م/ابراهيم ابراهيم عبدالسلام      م/نشأت عبدالعزيز اليماني	
<b>ملخص</b>	
تهدف هذه الوحدة الى اكساب الطلاب الجدارات الأساسية واللازمة لتنفيذ عمليات تشخيص اعطال السيارات من خلال اجهزة الفحص والتشخيص	
<b>مخرجات التعلم</b>	
١. يفحص / يشخص اعطال المحرك (الحساسات). ٢. يفحص / يشخص اعطال المشغلات. (طلبيه الوقود - الرشاشات - الصمامات الكهربيه لصندوق السرعات) ٣. يفحص / يشخص الفرامل A.B.S ومشمولاتها والتعليق اللاكتروني ووسائل الترفيه ٤. يراجع نتيجة الفحص والتشخيص.	
<b>المتطلبات السابقة لدراسة الوحدة</b>	
<b>الساعات المعتمدة</b>	
( ١٦٨ )	
<b>ملاحظة</b>	
هذه الوحدة يمكن أن تُستخدم لتشكّل جزء من برنامج (برامج) أخرى / مقرر تعليمي (مقررات تعليمية) قصيرة - و/ أو تشكّل برنامج دراسة/ تدريب قائم بذاته.	

## مواصفات الوحدة: بيان الجدارات

الأداء المقبول في هذه الوحدة سيكون الإنجاز المرضي للمعايير المبينة في هذا الجزء من مواصفات الوحدة.

جميع أقسام بيان الجدارات إلزامية.

### مخرج التعلم ١

يفحص / يشخص اعطال المحرك.

### معايير الأداء

- ١.١. يفحص / يشخص حساس الكرنك (KPS) وفقا لكتيب الصيانة.
- ٢.١. يفحص / يشخص حساس الكامرة (CPS) وفقا لكتيب الصيانة.
- ٣,١. يفحص / يشخص حساس الاكسجين (O٢) وفقا لكتيب الصيانة.
- ٤,١. يفحص / يشخص حساس بوابة الخانق (TPS) وفقا لكتيب الصيانة.
- ٥,١. يفحص / يشخص حساسات الهواء (MAF) وفقا لكتيب الصيانة.
- ٦,١. يفحص / يشخص حساسات درجات الحرارة (ECT) وفقا لكتيب الصيانة.

### أدلة التعلم

لمخرج تعلم ١ مطلوب: دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال المحرك.  
و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (١)

مخرج التعلم ٢
يفحص / يشخص اعطال المشغلات
معايير الأداء
<p>١.٢. يفحص / يشخص طلمبة الوقود وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٢.٢. يفحص / يشخص الرشاشات وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٣.٢. يفحص / يشخص صمام الهواء الزائد (IDL) وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٤.٢. يفحص / يشخص صمام اعادة تدوير العادم (EGR) وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٥.٢. يفحص / يشخص صمامات الكهربائية لصندوق تروس السرعات وفقا لكتيب الصيانة.</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٢) مطلوب دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال المشغلات و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (٢).</p>

مخرج التعلم ٣
يفحص / يشخص الفرامل والتعليق الإلكتروني ووسائل الترفيه.
معايير الأداء
<p>١.٣. يفحص / يشخص فرامل ( ABS ) ومشتملاتها وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٢.٣. يفحص / يشخص الاجهزة الاضافية والترفيه وفقا لكتيب الصيانة.</p> <p>٣.٣. يفحص / يشخص انظمة التعليق وفقا لكتيب الصيانة.</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٣) مطلوب دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال الفرامل والتعليق الإلكتروني ووسائل الترفيه و يتم تقييمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (٣).</p>

مخرج التعلم ٤
يراجع نتيجة الفحص والتشخيص.
معايير الأداء
<p>١.٤. يراجع تشغيل المحرك بعد اصلاح اعطال الحساسات.</p> <p>٢.٤. يراجع تشغيل المشغلات بعد اصلاح اعطالها (ظلمبة الوقود - الرشاشات - صمامات صندوق السرعات صمام الهواء الزائد (IDL) - صمام اعادة تدوير العادم (EGR)).</p> <p>٣.٤. يراجع تشغيل اجهزة الفرامل <b>ABS</b> ومشتملاتها بعد اصلاح اعطالها.</p> <p>٤.٤. يراجع تشغيل انظمة التعليق الالكترونية بعد اصلاح اعطالها.</p> <p>٥.٤. يراجع تشغيل وحدات الرفاهية بعد اصلاح اعطالها.</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٤) مطلوب دليل منتج (P) يوضح قدرة الطالب على مراجعة نتيجة الفحص والتشخيص و يتم تقييمه بقائمة مراجعة كالموضحة بالمرفق رقم (٤).</p>

مواصفات الوحدة: الموارد المطلوبة

هذا الجزء من مواصفات الوحدة إلزامي.

مصادر التعلم المطلوبة

مخرج التعلم (٤)	مخرج التعلم (٣)	مخرج التعلم (٢)	مخرج التعلم (١)	مصادر التعلم المطلوبة
✓	✓	✓	✓	مهمات الحماية الشخصية
✓	✓	✓	✓	عدد وادوات يدوية لل فك والتركيب
✓	✓	✓	✓	معدات لل فك والتركيب والتنظيف
✓	✓	✓	✓	خامات تنظيف وخامات عمل
✓	✓	✓	✓	اجهزة فحص وتشخيص الاعطال
	✓	✓	✓	محرك حقن الكتروني
	✓		✓	صندوق تروس سرعات أ توماتيكي (كهربائي)
✓	✓	✓	✓	مخططات كهربائية للسيارات
✓			✓	وحدة فرامل <b>A.B.S</b> ومشتملاتها
✓			✓	وحدة التعليق الكترونية
✓			✓	وحدة رفع زجاج وسنتر كاملة
✓			✓	وحدات مجموعة حساسات الركبة والرادار
✓	✓	✓	✓	كتيبات الاستخدام والصيانة
✓	✓	✓	✓	ضاغط هواء (كمبروسر)
	✓	✓	✓	مبين ضغط البزين
✓	✓	✓	✓	كوريك رفع
	✓	/	✓	جهاز اختبار وتنظيف ومعايرة الرشاشات

**مواصفات الوحدة:** هذا الجزء من مواصفات الوحدة مُقدم على سبيل التوجيه.

**ملاحظات الدعم ليست إلزامية.**

في حين أن الوقت المحدد لهذه الوحدة يكون وفقا لتقدير الجهة المسؤولة، فإن مدة التصميم الافتراضي تبلغ (١٦٨) ساعة.

### **إرشادات للمعلمين بشأن مداخل التعليم والتعلم التي يمكن استخدامها في الوحدة**

يفضل أن يبدأ المعلم ببيان عملي للتمرين على أن يتتبع الطلبة اسلوبية في العمل و كذلك تسلسل خطوات العملية التي يتم إجرائها و أن يراعى في ذلك اساليب السلامة و الصحة المهنية و كذلك انسب و أسهل الطرق لتنفيذ العملية و يمكن تفعيل بعض استراتيجيات التعلم النشط حتى يتسنى للطلاب إتقان الجدارة و من هذه الاستراتيجيات :

**العرض العملي:** و هو النشاط الفعلي الذي يتم من خلاله قيام المعلم بأداء العملية الصناعية أمام الطلبة ليبين لهم كيفية أدائها و يصاحب هذا الأداء شرح لفظي من المعلم و ايضا يمكن ان تدور أسئلة و أجوبة بين الطلبة و المعلم و تمثل هذه الاستراتيجية في كل مخرجات الوحدة .

**الزيارات الميدانية:** يمكن ان يقوم المعلم بأخذ الطلاب في زيارة خارجية لمشاهدة العمليات الصناعية و المعدات التي تستخدم في تنفيذ هذه العمليات على نطاق اكبر و اشمل و لزيادة مدارك الطلاب في استيعاب مفردات هذه العمليات كزيارة إحدى الورش الكبرى لمتابعة عمليات الفحص والتشخيص و الاصلاح لأنواع مختلفة من السيارات .

**التدريب الميداني العملي :** و هي مناسبة لتطبيق وتقويم المعلومات التي تمت دراستها. و تدعم الأساليب النظرية التي قد لا تكون كافية ،و تعتمد هذه الاستراتيجية على جعل المتعلم يكتسب الخبرات بنفسه معتمدا على نفسه في اكتساب المهارات التي تساعد مستقبله على ولوج سوق الشغل.

**حل المشكلات:** و تسمى الأسلوب العلمي في التفكير، وتتم عبر إشعار المتعلمين بالقلق وإثارة تفكيرهم إزاء مشكلة ما (تكون مناسبة لمستواهم، وذات صلة بموضوع الدرس، و بمعيشهم) لا يستطيعون حلها بسهولة، بل بالبحث واستكشاف الحقائق المؤدية إلى الحل.

**العصف الذهني :** هو أحد أساليب الابداع الجماعي حيث تحاول المجموعة إيجاد حل لمشكلة ما عن طريق تجميع قائمة من الأفكار والحلول التي يساهم بها افراد المجموعة بشكل عفوي.

**التدريس بالفريق :** حيث يمكن أن يتعاون معلمين أو أكثر في التدريس للطلاب للقيام بأدوار متسلسلة و متتابعة منطقيا لتوصيل مفهوم أو مهارة معينة للطلاب و تحقيق الاهداف التي سبق التخطيط لها .

**العمل الجماعي:** و تسمى أيضا التعلم التعاوني، و تتجلى في تقسيم المتعلمين إلى مجموعات مصغرة تتكون غالبا من ٣ إلى ٤ أعضاء، تُعطى لهم واجبات محددة (أهداف مشتركة) وعليهم الاعتماد على التعاون (التبادل المعرفي و المهاري) من أجل إنجاز المهمة المطلوبة منهم.

**التدريس التبادلي :** و هي تقوم على تبادل حوار و مناقشات بين الطلاب و بعضهم أو بينهم و بين المعلم و

تظهر أهميتها من خلال تبادل المهارات و المعارف بين الطلاب والمدرس أو بين الطلاب و بعضهم البعض وهي استراتيجية مفيدة جدا للتطبيق فى وحدات الجدارات للسيارات

**التعلم بالاكشاف :** تدعو هذه الاستراتيجية إلى استخدام التفكير المنطقى و تُشجع التفكير العقلي مُخاطبة المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب. وتسعى هذه الاستراتيجية إلى جعل المتعلم في قلب العملية التعليمية و زيادة دافعيته.

**التدريس الاستقرائي:** يمكن تلخيص هذه الاستراتيجية في عبارة "الانتقال من الجزء إلى الكل" عبر تتبع الجزئيات والتفاصيل والأمثلة وعرضها ثم مناقشتها وفحصها وتحليلها، للوقوف على أوجه الشبه والاختلاف ثم الوصول إلى استنتاجات عامة .

**التعليم الإلكتروني:** و تعرف بأنها "منظومة تعليمية تعتمد تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت و القنوات التلفزيونية والبريد الإلكتروني ...) في تقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للطلاب أو المتدربين في أي وقت و في أي مكان .

**استراتيجية المشروعات:** أو الورشة التعليمية وهذه هي الخطوات الرئيسية لتطبيق هذه الاستراتيجية:

- **اختيار المشروع:** و هي خطوة رئيسية للوصول إلى الأهداف المنتظرة من النشاط.
  - **التخطيط:** يضع المتعلمون الخطة المناسبة للعمل، ويقوم المعلم بإرشادهم ومساعدتهم.
  - **التنفيذ:** والانتقال من مرحلة التخطيط والمقترحات إلى العمل.
  - **التقويم:** للوقوف على مدى تنفيذ المشروع.
- التعلم الذاتي :** يمكن تعريف التعلم الذاتي بأنه نشاط تعليمي يقوم به المتعلم (بشكل ذاتي) لاكتساب مهارات ومعارف بغرض تنمية إمكاناته و استعداداته، و يكون فيه المتعلم هو محور العملية التعليمية.
- استراتيجية كيلر أو التعلم للإتقان:** تصنف استراتيجية كيلر على أنها واحدة من استراتيجيات التعلم الذاتي. استراتيجية يمكن تلخيصها في كونها تسعى لإيجاد تطبيقات جديدة في أساليب التدريس

**و لهذه الاستراتيجية إيجابيات عدة، لعل أهمها:**

- وضوح المهام، نظرا لصياغتها على شكل وحدات
- أن المتعلم هو من يحدد سرعته ووتيرة عمله.
- لا مشكلة في ارتكاب المتعلم للأخطاء.



### إرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلم الخاصة بالوحدة:

لكي يظهر الطالب جدارته تبعاً للمعايير المحددة في نواتج التعلم ومعايير الأداء فإنه يتم استخدام أكثر من طريقة لتقييم الطلاب في هذه الوحدة.

**قوائم المراجعة:** وذلك لتقييم مدى توافر المعايير الواجب توافرها في الأعمال التي يقوم بها الطلاب مثل مكان العمل الذي قام الطلاب بتجهيزه بشكل آمن و أيضاً لقياس مدى كفاءة النتج النهائي بعد عمليات الفحص والتشخيص و الإصلاح التي تم إجرائها كما بالمرفق رقم (٥)

**بطاقات الملاحظة:** وذلك لتقييم أداء الطلاب أثناء قيامهم بالعمل في مواقف العمل الفعلية مثل مواقف العمل الخاصة بكل مخرج تعليمي كما بالمرفقات أرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥).

**الاختبار التحريري:** وذلك لتقييم الجوانب المعرفية من الجدارات المختلفة و مدى إستيعاب الطالب لها و يظهر من خلال إجابة الطالب على أسئلة الامتحان التحريري كما بالمرفق رقم (٦).

**التوثيق المرئي :** و تستعمل لتوثيق اداء الطلاب للعمليات الصناعية و تشمل التوثيق بالصور و الفيديو و يمكن أن يقترن بالمرفقات كلها كدليل على إنجاز الطالب للجدارات المختلفة.

### إرشادات بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة

ينبغي ألا يضم هذا البرنامج طلاب ذوي القدرات الخاصة، حيث أنه يتطلب الكثير من المجهودين العضلي والذهني مما يجعل فرصة هؤلاء الطلاب ضعيفة في اجتياز البرنامج والأصعب هو فرصة حصولهم على عمل بعد التخرج. ذلك طبقاً لتوصيات رجال الصناعة الذين شاركوا في وضع وتقييم البرنامج.

### المرفقات

- مرفق (١) بطاقة ملاحظة: توضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال المحرك.
- مرفق (٢) بطاقة ملاحظة: توضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال المشغلات.
- مرفق (٣) بطاقة ملاحظة: توضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص الفرامل والتعليق الالكتروني.
- مرفق (٤) قائمة مراجعة: عبارة عن مراجعة اعطال المحرك والمشغلات والفرامل A.B.S والتعليق الالكتروني وانظمة الترفيه.

## مرفق (١)

مخرج تعلم رقم (١): يفحص / يشخص اعطال المحرك.

بطاقة ملاحظة: لخطوات فحص / تشخيص اعطال المحرك حسب دليل التشغيل والصيانة

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

✓				بنود الملاحظة	م
٤	٣	٢	١		
				يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب	١
				يتبع تعليمات السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل	٢
				يفحص / يشخص اعطال حساس الكرنك KPS	٣
				يفحص / يشخص اعطال حساس الكامرة CPS	٤
				يفحص / يشخص اعطال حساس الاكسجين O <sub>2</sub>	٥
				يفحص / يشخص اعطال حساسات الهواء MAF	٦
				يفحص / يشخص اعطال حساسات الحرارة ECT	٧
				يفحص / يشخص اعطال حساس بوابة الخانق TPS	٨
				ينظف الاجزاء المفكوكة حسب دليل التشغيل والصيانة	٩
				يترك المكان نظيف ومرتب بعد الانتهاء من عملية الإصلاح	١٠

المقيم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٢)

مخرج تعلم رقم (٢): يفحص / يشخص اعطال المشغلات.

بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على فحص / تشخيص اعطال المشغلات.

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

✓				بنود الملاحظة	م
٤	٣	٢	١		
				يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب	١
				يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل	٢
				يحدد مواد التنظيف المناسبة وفقا لطبيعة الجزء المراد تنظيفه	٣
				يفحص / يشخص الاعطال بالاجهزة الخاصة لطلبة الوقود	٤
				يفحص / يشخص الاعطال بالاجهزة الخاصة للرشاشات	٥
				يفحص / يشخص الاعطال بالاجهزة الخاصة للصمامات الكهربائية لصندوق تروس السرعات	٦
				يترك المكان نظيف و مرتب بعد الانتهاء من عملية الإصلاح	٧

المقيم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

### مرفق (٣)

مخرج تعلم رقم (٣): يفحص / يشخص الفرامل والتعليق اللاكتروني ووسائل الترفيه  
بطاقة ملاحظة: لفحص / تشخيص الفرامل والتعليق اللاكتروني ووسائل الترفيه  
اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب				
٢	يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل				
٣	يحدد مواد التنظيف المناسبة وفقا لطبيعة الجزء المراد تنظيفه				
٤	يشخص أعطال للفرامل A.B.S ومشتملاتها				
٥	يشخص أعطال للتعليق اللاكتروني				
٦	يشخص اعطال وحدة الرفع				
٧	يشخص اعطال حساسات الركبة والرادار				
٨	يترك المكان نظيف و مرتب بعد الانتهاء من عملية الإصلاح				

المقيم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....  
المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٤)

مخرج التعلم ٤: يراجع نتيجة الفحص والتشخيص.

قائمة مراجعة: توضح قدرة الطالب على مراجعة نتيجة الفحص والتشخيص

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

✓				م	بنود المراجعة
٤	٣	٢	١		
				١	ملابس السلامة والصحة المهنية مناسبة للعمل المطلوب
				٢	قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة مطبقة في مكان العمل
				٣	المحرك يعمل حسب معدلات التشغيل بدليل التشغيل
				٤	الفرامل تعمل حسب معدلات التشغيل بدليل التشغيل
				٥	التعليق الالكتروني يعمل حسب معدلات التشغيل بدليل التشغيل
				٦	أنظمة الترفيه تعمل حسب معدلات التشغيل بدليل التشغيل

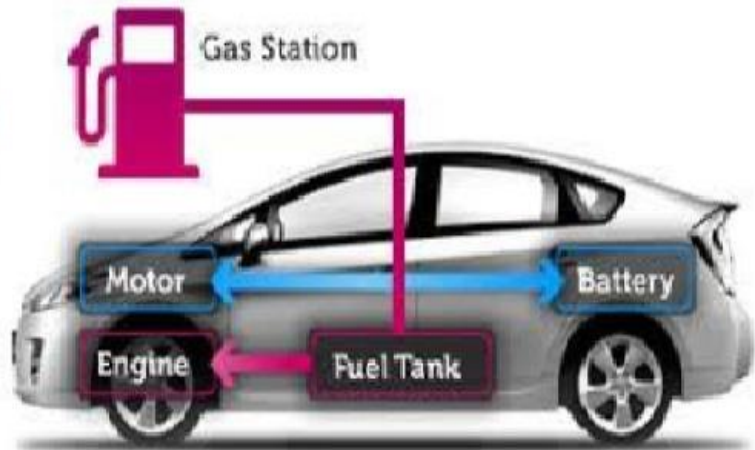
المقيم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

# برنامج: فنى صيانة وإصلاح السيارات

## دليل المعلم

وحدة جدارات : تشخيص اعطال واصلاح السيارة الكهربائية  
والهجين



م / ابراهيم الاعصر

م / محمد مصطفى

م / الصادق عبد الصادق

<p>مواصفات الوحدة:</p> <p>عنوان الوحدة: تشخيص اعطال واصلاح السيارة الكهربائية والهجين</p> <p>الكود: (      )      المستوى: (٣)</p> <p>معدّي الوحدة:</p> <p>م/الصادق عبد الصادق      م / محمد مصطفى      م / ابراهيم الاعصر</p>	
ملخص	
<p>تهدف هذه الوحدة الى اكساب الطالب مجموعة من المهارات والمعارف المرتبطة والتي تمكن الطالب من تشخيص اعطال واصلاح وتجربة السيارات الكهربائية والهجين</p>	
مخرجات التعلم	
<p>١- يشخص اعطال السيارة الكهربائية والهجين</p> <p>٢- يصين بطاريات السيارة الكهربائية والهجين</p> <p>٣- يصلح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين</p>	
المتطلبات السابقة لدراسة الوحدة	
الساعات المعتمدة	
(      )	
ملاحظة	
<p>هذه الوحدة يمكن أن تُستخدم لتشكل جزءا من برنامج (برامج) أخرى / مقرر تعليمي (مقررات تعليمية) قصيرة - و/ أو تشكل برنامج دراسة/ تدريب قائم بذاته.</p>	

## مواصفات الوحدة: بيان الجدارات

الأداء المقبول في هذه الوحدة سيكون الإنجاز المرضي للمعايير المبينة في هذا الجزء من مواصفات الوحدة.

جميع أقسام بيان الجدارات إلزامية.

### مخرج التعلم ١

١- يشخص اعطال السيارة الكهربائية والهجين

### معايير الأداء

- ١.١. يشخص اعطال السيارة ظاهريا حسب دليل الصيانة
- ٢.١. يشخص اعطال السيارة الكهربائية والهجين بواسطة الاجهزة وفقا لقواعد تشخيص الاعطال وكتالوج الصيانة
- ٣.١. يصين الاجزاء المتحركة للسيارة الكهربائية والهجين طبقا لقواعد تشخيص الاعطال وكتالوج الصيانة

### أدلة التعلم:

لمخرج تعلم (١) مطلوب:

- ١- دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على تشخيص اعطال السيارة الكهربائية والهجين ظاهريا و يتم تقيمه ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (١)



مخرج التعلم ٢
٢- يصين بطارية السيارة الكهربائية والهجين
معايير الأداء
<p>١.٢. يفك ويركب بطارية الجهد العالي من والى السيارة طبقا لقواعد الصيانة</p> <p>٢.٢. يشخص اعطال بطارية الجهد العالي للسيارة الكهربائية والهجين طبقا لقواعد التشخيص وكتالوج الصيانة</p> <p>٣.٢. يفحص اعطال نظام التحكم فى بطارية الجهد العالي للسيارة الكهربائية والهجين تبعا لتعليمات المصنع</p> <p>٢.٤. يصلح / يستبدل قاعدة قاطع خدمة البطارية حسب تعليمات المصنع</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم ٢ مطلوب : دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على صيانة البطارية للسيارة الكهربائية والهجين و يتم تقيمة ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (٢)</p>

مخرج التعلم ٣
٣- يصلح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين
معايير الأداء
<p>١.٣. يشخص اعطال المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين طبقا لتعليمات المصنع</p> <p>٢.٣. يصلح /يستبدل العضو الثابت لمحرك الجر طبقا لكتالوج السيارة وقواعد الفك والتركيب</p> <p>٣.٣. يحدد مواقع تسريب الجهد العالى فى السيارة الكهربائية والهجين طبقا لتعليمات التشغيل وكتالوج السيارة</p>
أدلة التعلم
<p>لمخرج تعلم (٣) مطلوب دليل اداء (O) يوضح قدرة الطالب على اصلاح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين و يتم تقيمة ببطاقة ملاحظة كالموضحة بالمرفق رقم (٣).</p>

مواصفات الوحدة: الموارد المطلوبة

هذا الجزء من مواصفات الوحدة إلزامي.

مصادر التعلم المطلوبة

مخرج التعلم (٣)	مخرج التعلم (٢)	مخرج التعلم (١)	مصادر التعلم المطلوبة
✓	✓	✓	مهمات الحماية الشخصية
✓	✓	✓	عدد و ادوات يدوية لل فك و التركيب للسيارات الكهربية والهجين
✓	✓	✓	معدات و اجهزة لل فك و التركيب و التنظيف للسيارات الكهربائية والهجين
✓	✓	✓	خامات تنظيف للسيارات الكهربائية والهجين
✓	✓		اجهزة قياس للسيارات الكهربائية والهجين
✓	✓		اجزاء ميكانيكية (قطع غيار )
✓	✓		اجزاء كهربية (قطع غيار )
✓	✓	✓	كتيبات الاستخدام و الصيانة
✓	✓		ضاغط هواء ( كمبروسر )
✓	✓		جهاز تحليل العادم
✓	✓		ونش زرافه
✓	✓		كوريك رفع

**مواصفات الوحدة:** هذا الجزء من مواصفات الوحدة مُقدم على سبيل التوجيه.

**ملاحظات الدعم ليست إلزامية.**

في حين أن الوقت المحدد لهذه الوحدة يكون وفقا لتقدير الجهة المسؤولة، فإن مدة التصميم الافتراضي تبلغ (١٦٠) ساعة.

### **إرشادات للمعلمين بشأن مداخل التعليم والتعلم التي يمكن استخدامها في الوحدة**

يفضل أن يبدأ المعلم ببيان عملي للتمرين على أن يتتبع الطلبة اسلوبية في العمل و كذلك تسلسل خطوات العملية التي يتم إجرائها و أن يراعى في ذلك اساليب السلامة و الصحة المهنية و كذلك انسب و أسهل الطرق لتنفيذ العملية و يمكن تفعيل بعض استراتيجيات التعلم النشط حتى يتسنى للطلاب إتقان الجدارة و من هذه الاستراتيجيات :

**العرض العملي :** و هو النشاط الفعلي الذي يتم من خلاله قيام المعلم بأداء العملية الصناعية أمام الطلبة ليبين لهم كيفية أدائها و يصاحب هذا الأداء شرح لفظي من المعلم و ايضا يمكن ان تدور أسئلة و أجوبة بين الطلبة و المعلم و تمثل هذه الاستراتيجية في كل مخرجات الوحدة .

**الزيارات الميدانية :** يمكن ان يقوم المعلم بأخذ الطلاب في زيارة خارجية لمشاهدة العمليات الصناعية و المعدات التي التي تستخدم في تنفيذ هذه العمليات على نطاق اكبر و اشمل و لزيادة مدارك الطلاب في استيعاب مفردات هذه العمليات كزيارة إحدى الورش الكبرى لمتابعة عمليات الفك و التركيب و الاصلاح لأنواع مختلفة من السيارات .

**التدريب الميداني العملي :** و هي مناسبة لتطبيق وتقييم المعلومات التي تمت دراستها.

و تدعم الأساليب النظرية التي قد لا تكون كافية ، تعتمد هذه الاستراتيجية على جعل المتعلم يكتسب الخبرات بنفسه معتمدا على نفسه في اكتساب المهارات التي تساعد مستقبله على ولوج سوق الشغل .

**حل المشكلات :** و تسمى الأسلوب العلمي في التفكير، وتتم عبر إشعار المتعلمين بالقلق وإثارة تفكيرهم إزاء مشكلة ما (تكون مناسبة لمستواهم، وذات صلة بموضوع الدرس، و بمعيشهم) لا يستطيعون حلها بسهولة، بل بالبحث واستكشاف الحقائق المؤدية إلى الحل.

**العصف الذهني :** هو أحد أساليب الابداع الجماعي حيث تحاول المجموعة إيجاد حل لمشكلة ما عن طريق تجميع قائمة من الأفكار والحلول التي يساهم بها افراد المجموعة بشكل عفوي.

**التدريس بالفريق :** حيث يمكن أن يتعاون معلمين أو أكثر في التدريس للطلاب للقيام بأدوار متسلسلة و متتابعة منطقيا لتوصيل مفهوم أو مهارة معينة للطلاب و تحقيق الاهداف التي سبق التخطيط لها .

**العمل الجماعي:** و تسمى أيضا التعلم التعاوني، و تتجلى في تقسيم المتعلمين إلى مجموعات مصغرة تتكون غالبا من ٣ إلى ٤ أعضاء، تُعطى لهم واجبات محددة (أهداف مشتركة) وعليهم الاعتماد على التعاون (التبادل المعرفي و المهاري) من أجل إنجاز المهمة المطلوبة منهم.

**التدريس التبادلي :** و هي تقوم على تبادل حوار و مناقشات بين الطلاب و بعضهم أو بينهم و بين المعلم و تظهر اهميتها من خلال تبادل المهارات و المعارف بين الطلاب والمدرس أو بين الطلاب و بعضهم البعض وهي

استراتيجية مفيدة جدا للتطبيق فى وحدات الجدارات للسيارات

**التعلم بالاكشاف :** تدعو هذه الاستراتيجية إلى استخدام التفكير المنطقى و تشجع التفكير العقلي مخاطبة المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب. وتسعى هذه الاستراتيجية إلى جعل المتعلم في قلب العملية التعليمية و زيادة دافعيته.

**التدريس الاستقرائي:** يمكن تلخيص هذه الاستراتيجية في عبارة "الانتقال من الجزء إلى الكل" عبر تتبع الجزئيات والتفاصيل والأمثلة وعرضها ثم مناقشتها وفحصها وتحليلها، للوقوف على أوجه الشبه والاختلاف ثم الوصول إلى استنتاجات عامة .

**التعليم الإلكتروني:** و تعرف بأنها "منظومة تعليمية تعتمد تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت و القنوات التلفزيونية والبريد الإلكتروني ...) في تقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للطلاب أو المتدربين في أي وقت و في أي مكان .

**استراتيجية المشروعات:** أو الورشة التعليمية وهذه هي الخطوات الرئيسية لتطبيق هذه الاستراتيجية:

- **اختيار المشروع:** و هي خطوة رئيسية للوصول إلى الأهداف المنتظرة من النشاط.
- **التخطيط:** يضع المتعلمون الخطة المناسبة للعمل، ويقوم المعلم بإرشادهم ومساعدتهم.
- **التنفيذ:** والانتقال من مرحلة التخطيط والمقترحات إلى العمل.
- **التقويم:** للوقوف على مدى تنفيذ المشروع.

**التعلم الذاتي :** يمكن تعريف التعلم الذاتي بأنه نشاط تعليمي يقوم به المتعلم (بشكل ذاتي) لاكتساب مهارات ومعارف بغرض تنمية إمكانياته و استعداداته، و يكون فيه المتعلم هو محور العملية التعليمية. **استراتيجية كيلر أو التعلم للإتقان:** تصنف استراتيجية كيلر على أنها واحدة من استراتيجيات التعلم الذاتي. استراتيجية يمكن تلخيصها في كونها تسعى لإيجاد تطبيقات جديدة في أساليب التدريس

**و لهذه الاستراتيجية إيجابيات عدة، لعل أهمها:**

- وضوح المهام، نظرا لصياغتها على شكل وحدات
- أن المتعلم هو من يحدد سرعته ووتيرة عمله.
- لا مشكلة في ارتكاب المتعلم للأخطاء.

### إرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلم الخاصة بالوحدة:

لكي يظهر الطالب جدارته تبعاً للمعايير المحددة في نواتج التعلم ومعايير الأداء فإنه يتم استخدام أكثر من طريقة لتقييم الطلاب في هذه الوحدة.

**قوائم المراجعة:** وذلك لتقييم مدى توافر المعايير الواجب توافرها في الأعمال التي يقوم بها الطلاب مثل مكان العمل الذي قام الطلاب بتجهيزه بشكل آمن و أيضاً لقياس مدى كفاءة النتج النهائي بعد عمليات الصيانة و الإصلاح التي تم إجرائها كما بالمرفق رقم (٤)

**بطاقات الملاحظة:** وذلك لتقييم أداء الطلاب أثناء قيامهم بالعمل في مواقف العمل الفعلية مثل مواقف العمل الخاصة بكل مخرج تعليمي كما بالمرفقات أرقام (٣،٢،١).

**الاختبار التحريري:** وذلك لتقييم الجوانب المعرفية من الجدارات المختلفة و مدى إستيعاب الطالب لها و يظهر من خلال إجابة الطالب على أسئلة الامتحان التحريري كما بالمرفق رقم (٥).

**الاختبار الشفوي :** و ذلك لتأكيد الجوانب المعرفية و المهارية و لتحقيق مبدأالعدالة في التقييم و الذي يمكن أن يقترن بالمرفق رقم (٤) لتأكيد.

**التوثيق المرئي :** و تستعمل لتوثيق اداء الطلاب للعمليات الصناعية و تشمل التوثيق بالصور و الفيديو و يمكن أن يقترن بالمرفقات كلها كدليل على إنجاز الطالب للجدارات المختلفة.

### إرشادات بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة

ينبغي ألا يضم هذا البرنامج طلاب ذوي القدرات الخاصة، حيث أنه يتطلب الكثير من المجهودين العضلي والذهني مما يجعل فرصة هؤلاء الطلاب ضعيفة في اجتياز البرنامج والأصعب هو فرصة حصولهم على عمل بعد التخرج. ذلك طبقاً لتوصيات رجال الصناعة الذين شاركوا في وضع وتقييم البرنامج.

### المرفقات

**مرفق (١)** بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على تشخيص اعطال السيارة الكهربائية والهجين

**مرفق (٢)** بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب صيانة بطارية الجهد العالي للسيارة الكهربائية والهجين

**مرفق (٣)** بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على اصلاح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين

## مرفق (١)

مخرج تعلم (١) : يشخص اعطال السيارة الكهربائية والهجين

بطاقة ملاحظة: لخطوات تشخيص اعطال السيارة الكهربائية والهجين

إسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

✓				بنود الملاحظة	م
٤	٣	٢	١		
				يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب	١
				يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل	٢
				يفصل البطارية باستخدام قاطع الخدمة	٣
				يفصل كابلات الجهد العالي ذات اللون البرتقالي	٤
				ينتظر عشر دقائق بعد فصل الجهد العالي	٥
				يحلل رموز الاعطال	٦
				يحدد العطل بدقة	٧
				يفحص المفاتيح الكهربائية	٨
				يفحص الترانزستورات والمرحلات	٩
				يفحص الحساسات	١٠

المقيمين: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

## مرفق (٢)

مخرج تعلم رقم (٢): يصين بطارية السيارة الكهربائية والهجين

بطاقة ملاحظة: لخطوات صيانة لبطارية السيارة الكهربائية والهجين

اسم الطالب: ..... رقم الطالب: .....

م	بنود الملاحظة	✓			
		١	٢	٣	٤
١	يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب				
٢	يتبع تعليمات السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل				
٣	يفصل قاطع الخدمة				
٤	يفك الغطاء الخلفي والمقعد الخلفي وبطانة الحماية الجانبية للبطارية				
٥	يفك صاجة تثبيت البطارية				
٦	يفك مجارى هواء التبريد				
٧	يفك غطاء حماية كابلات التوصيل				
٨	يفك اقطاب توصيل البطارية				
٩	يفك مرحل البطارية الرئيسى ووصلات التحكم وخرطوم التهوية				
١٠	يرفع البطارية من مكانها				

المقيم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....



### مرفق (٣)

مخرج تعلم رقم (٣): يصلح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين

بطاقة ملاحظة : توضح قدرة الطالب على اصلاح المحرك الكهربائي للسيارة الكهربائية والهجين

اسم الطالب:..... رقم الطالب:.....

✓				بنود الملاحظة	م
٤	٣	٢	١		
				يرتدي ملابس السلامة والصحة المهنية المناسبة للعمل المطلوب	١
				يطبق قواعد السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة في مكان العمل	٢
				يفصل البطارية باستخدام قاطع الخدمة	٣
				يفرغ الدوائر من اى شحنة كهربية	٤
				يحلل رموز الاعطال	٥
				يفحص شدة تلامس الارضى وعدم تسريب جهد على	٦
				يقيس المقاومات من اطراف كابلات تغذية المحرك بقياسات u.v&v,w&w.u	٧
				يحدد العطل بدقة	٨
				يقيس شدة مقاومة عزل الجهد العالى	٩
				يستبدل كراسى المحاور	١٠

المقيمين: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

المحقق الداخلي: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

