

第一届全国技工院校教师职业能力大赛教学设计

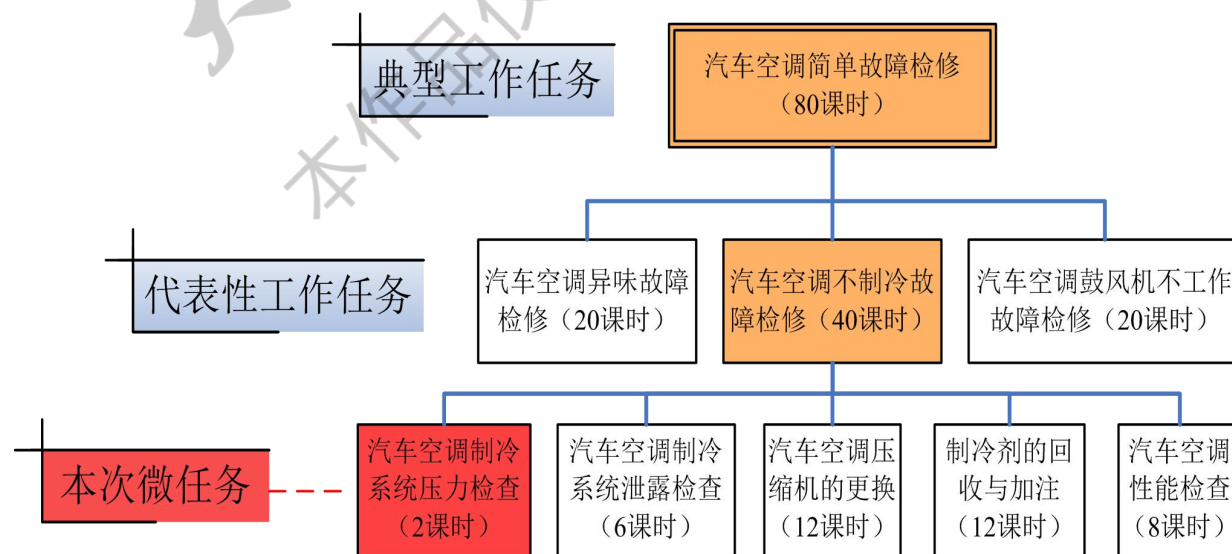
参赛项目类别	交通类		作品编码	
专业名称	汽车维修			
课程名称	汽车空调简单故障检修	参赛作品题目	汽车空调制冷系统压力检查	
课时	2 课时	教学对象	2017 中级汽修 2 班 一年级第二学期	

一、选题价值

（一）课题来源

依据《汽车维修专业国家技能人才培养标准（试行）》中技能人才培养要求，汽车维修专业中级技能需完成汽车维护、汽车发动机简单故障检修、汽车底盘简单故障检修、汽车电气简单故障检修、汽车空调简单故障检修等五个典型工作任务。

依据《汽车维修专业一体化课程规范（试行）》中汽车空调简单故障检修课程标准，该典型工作任务包括汽车空调异味故障检修、汽车空调不制冷故障检修、汽车空调鼓风机不工作故障检修三个学习任务。



（二）课题价值

1. 学习任务价值

依据汽车维修专业技能人才培养要求，汽车空调简单故障检修是汽车检测与维修专业学生必须完成的一门专业核心课程，具有典型性。汽车空调不制冷是汽车维修工作中最常见的空调故障之一，是汽车空调简单故障检修课程的重要学习任务，需要 40 课时完成，具有重要性。根据教学实际，将其分解为 5 个微任务，“汽车空调制冷系统压力检查”是该学习任务的第一个微任务。

2. 微任务价值分析

汽车空调制冷系统压力检查这一微任务具有较强的引导性、基础性、专业性和可操作性。

引导性：

汽车空调制冷系统压力检查是 5 个微任务中的第一个，是完成汽车空调不制冷故障检修任务的第一步，对后续微任务具有引导性。

专业性：

汽车空调制冷系统压力检查，是汽车空调制冷系统故障检修工作中的一项专业检查，需使用歧管压力表组，必须由专业维修人员操作。

选题价值分析

基础性：

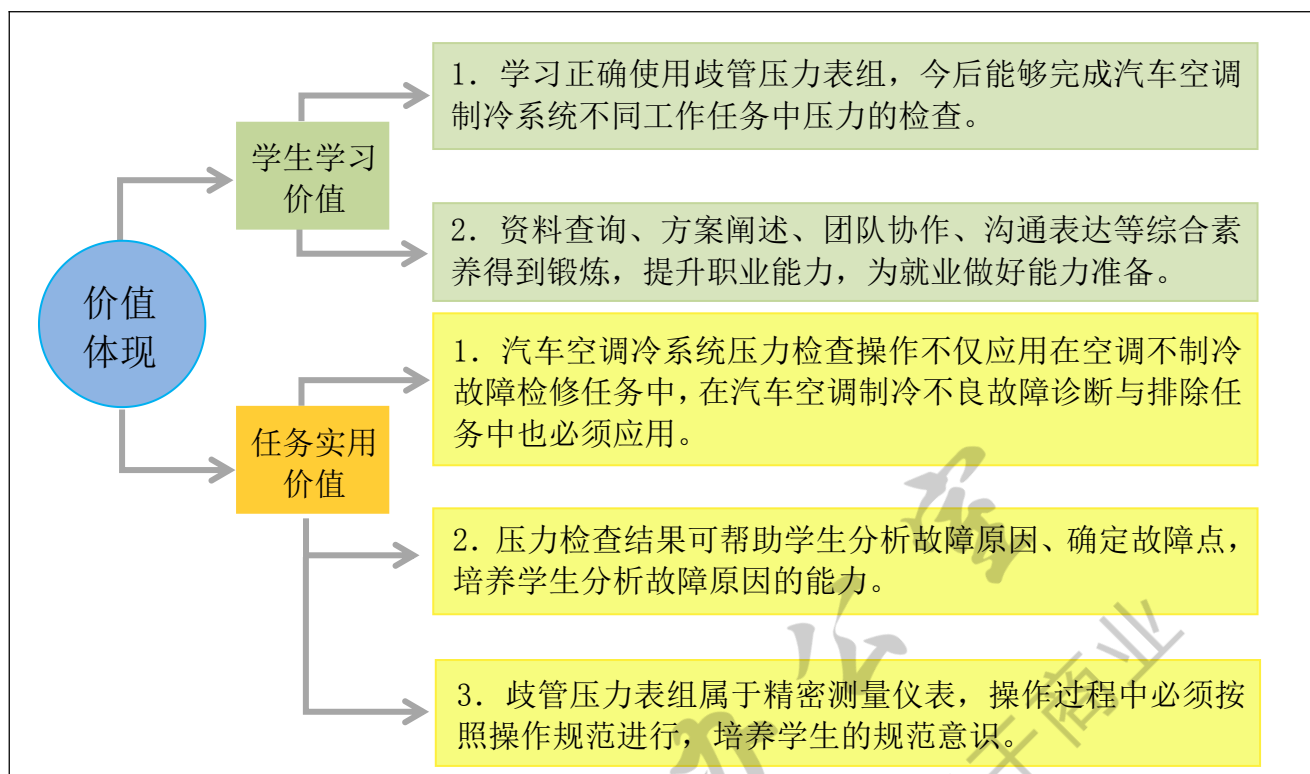
汽车空调制冷系统压力检查，是汽车空调不制冷故障检修工作的基础，压力检查能够帮助维修人员分析故障原因，确定故障点。

可操作性：

汽车空调制冷系统压力检查，需用到歧管压力表组，组装、连接管路、压力值读取、拆卸与整理等操作都需要学生实际动手，具有较强的操作性。

3. 微任务价值体现

本次微学习任务的价值体现在学生学习价值和任务实用价值两个方面。



二、学习对象分析

本课题面向的是 2017 级汽车检测与维修专业中级工 2 班，一年级第二学期学生，18 人全部为男生，分为 3 个小组，每组 6 人。学生为初中毕业生，具备一定物理学知识基础，对压力概念、压力单位有一定了解。

学习基础：

了解制冷系统的组成及工作原理、会使用汽车空调、能完成空调异味故障的检修、具备一定的安全意识，但规范意识与质量意识较差。

学习习惯：

学习过程中依赖手机，但信息检索能力不强，不喜欢书籍资料，对学习缺乏耐心。

学习态度：

所有学生都喜欢实训课，课堂气氛比较活跃，但大多数对学习不够重视，目标不明确。



学习能力：

18 人中，有 4 人学习能力强，动手能力强，有 3 人学习主动性强。

心理特点：

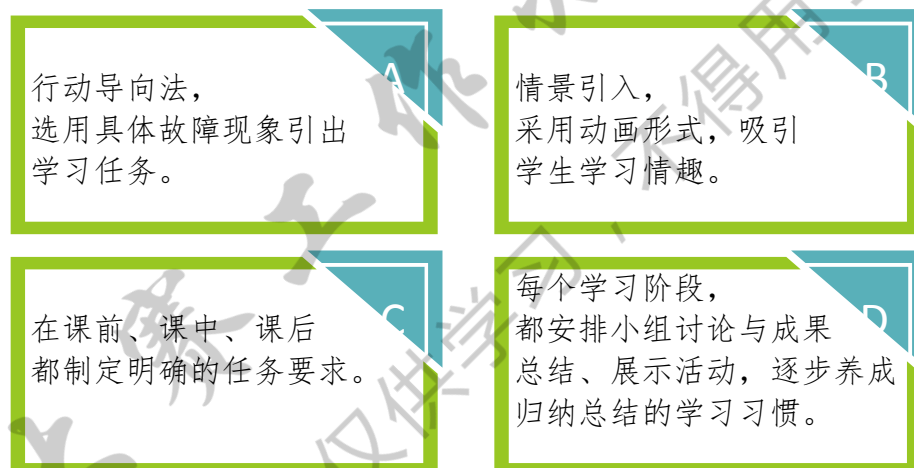
该班学生性格外向型的较多，好奇心强，有 2 人有汽修厂打工经历，想学与实际工作中一致的技术。

三、学习目标		
依据汽车空调简单故障检修课程目标、工作需求和学生情况，设定学习目标：		
课前目标	课中目标	课后目标
<p>1. 按照教师发布在微信群中的要求，完成小组创建，将组长、组员名单上传至班级微信群。</p> <p>2. 通过检索手机网络资源，知道进行汽车空调制冷系统压力检查的仪表是什么；轿车上高、低压检修阀的位置在哪里。</p>	<p>1. 能识读歧管压力表上的压力单位。</p> <p>2. 能说出歧管压力表组各部分的名称，并正确组装歧管压力表组。</p> <p>3. 能完成汽车空调制冷系统压力检查，并读取、记录和判断压力值。</p> <p>4. 能按照要求规范操作，符合安全生产制度和环保要求。</p> <p>5. 能与他人良好沟通，具备团队合作能力。</p>	<p>1. 根据压力检查结果，高、低压均过低，思考可能的故障原因。</p> <p>2. 能通过检索手机网络资源，查阅教材，写出常见检漏方法有哪几种，为下一微任务的学习做准备。</p>
四、学习内容		
<p>(一) 学习任务描述</p> <p>5 月份，天气突然变热，车主张女士在开车途中，发现轿车空调不制冷，即到维修站，请专业人员进行检查。该车为 2014 款大众朗逸轿车，手动空调，已行驶 60000 公里，其它系统工作正常，仪表未出现异常故障报警情况。</p> <p>经初步检查，怀疑车辆空调制冷系统故障，现需对车辆制冷系统压力进行检查，以便分析可能的故障原因。</p>		

（二）学习内容分析

学习内容		内容说明
知识	压力单位	歧管压力表上有多种压力单位，测量结果需准确记录数值与单位，在进行测量结果判断时，需要与维修资料上的标准值进行比对。
技能	歧管压力表组的组装	能正确组装歧管压力表组，熟知使用与保养注意事项。
	歧管压力表组与空调检修阀的连接	学生需将歧管压力表组与空调检修阀正确连接，操作应规范，避免造成部件与仪器损坏。
	高、低压压力的测量、读取、记录	按照步骤要求进行高、低压压力测量，准确读数，正确记录压力值。
	汽车空调制冷系统压力检查的方法	熟知汽车空调制冷系统压力检查的方法，步骤正确、规范，并掌握简单的压力值判断方法。

（三）教学策略



（四）重难点分析

学习重点	重点内容	歧管压力表组的连接、拆卸整理操作。
	突出方法	1. 通过播放空调实训台压力检查操作视频，直观演示操作流程。 2. 分组完成不同阶段操作步骤，提高学生参与程度。 3. 详细记录操作步骤，突出操作规范性。
学习难点	难点内容	压力值的读取。
	突破办法	1. 小组间进行提问，通过寻求答案，更加深理解，比老师回答问题获得更好效果。 2. 在操作练习时，小组内每次测量的结果，大家都要进行读数，对照检查测量值与单位读取是否正确。

五、学习资源

(一) 教学场地：汽车空调一体化学习工作站

(二) 教材：《汽车空调构造与维修》

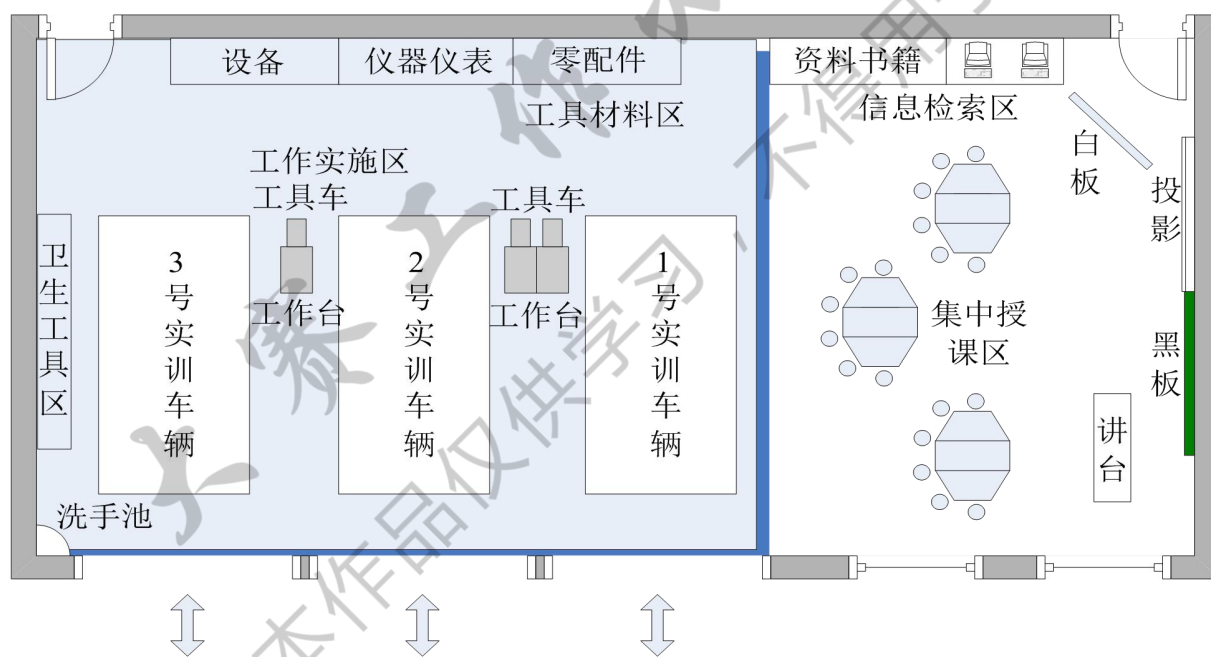
(三) 学材：工作页、维修手册、汽车空调资料书籍

(四) 教具及媒体：多媒体教学设备、教学课件、操作视频、白板、彩色卡纸、记号笔等

(五) 媒体资源：校园网课程资源库、网络资源

(六) 工具、仪表和实训设备：工具柜、歧管压力表组、实习车辆与工位

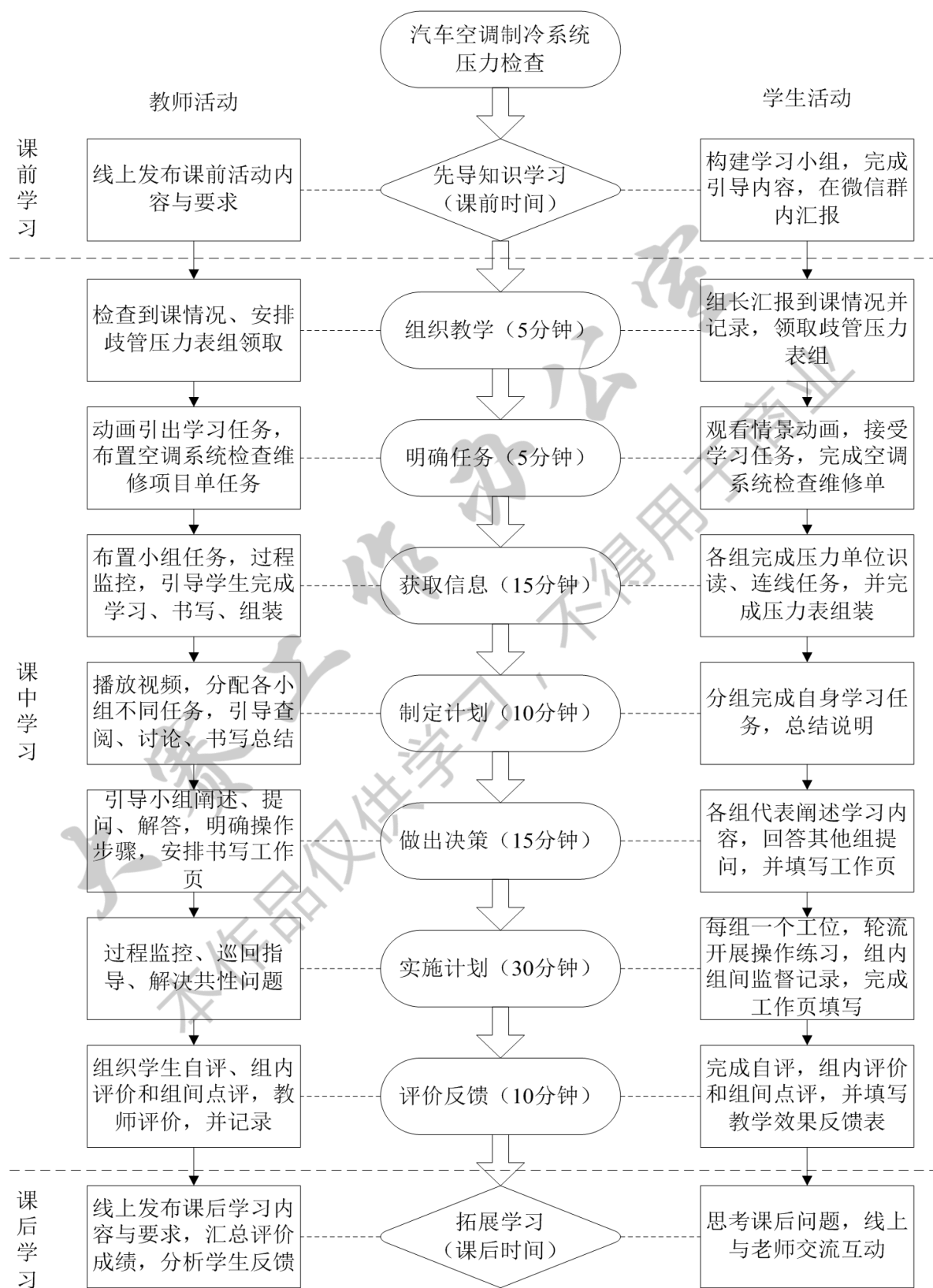
(七) 安全防护装置：翼子板布、车内三件套、车辆挡块等



汽车空调一体化工作站布局图

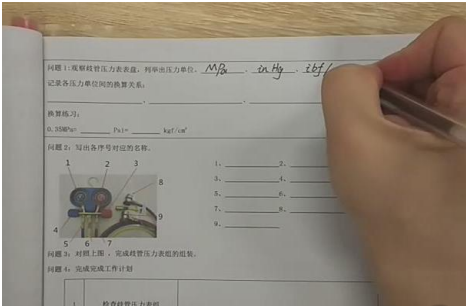

六、教学实施过程

(一) 教学流程图

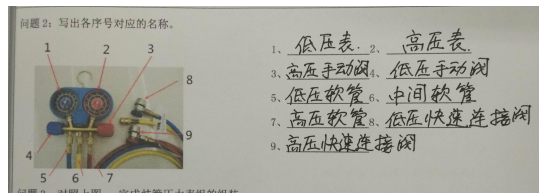


教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
课前活动 (课前时间)	<p>1. 按照 6 人一组的要求，以自愿为基本原则，成立三个小组，并确定组名、组长。</p> <p>2. 将各小组组长、组员名单通过微信群提交给老师。</p>  <p>3. 各小组长从班长处并领取一体化工作页。</p> <p>4. 通过检索手机网络资源，了解进行汽车空调制冷系统压力检查的仪表是什么；轿车上高、低压检修阀的位置在哪里。并将结果填写在工作页上，利用手机拍照上交至老师。</p> <p>人。确定组名、组长、组员，通过微信群上交名内容，并通过微信群拍照上传。</p> <p>要用到的仪表是 <u>歧管压力表组</u>。</p> <p>E <u>发动机舱内</u>。</p> 	<p>1. 利用微信群，安排课前活动，明确每组方式，布置课前问题。</p> <p>2. 将一体化工作页交由班长发放给小组长。</p> <p>3. 收集、整理小组名单。</p> <p>4. 检查工作页上，课前问题填写情况。</p>	讨论法	线上发布 活动要求、 网络资源 共享	利用微信群完成学习小组创建，提高学生参与兴趣；通过完成课前简单问题，使学生思想上有学习准备；自主领取工作页，培养良好工作习惯。

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
组织教学 (5 分钟)	组长统计到课情况，填写出勤情况表。	1. 组织检查到课情况。 2. 做好上课准备。 3. 总结小组分组活动完成情况，展示分组名单。 4. 总结课前问题完成情况，展示完成较好的工作页照片。	展示法		1. 有序组织教学，做好上课准备，培养综合素养。 2. 对课前活动完成情况进行评价，体现教学各环节都有评价。
明确任务 (5 分钟)	1. 观看情景动画片，教学 PPT，明确学习任务。  车主张女士的 2014 款大众朗逸轿车在行驶途中，发现空调不制冷，该车已行驶 60000 公里，配置为手动空调，其它系统工作正常，仪表未出现异常故障报警情况。  2. 通过任务描述、检查实训车辆，填写维修接车单。 3. 小组内相互检查接车单填写情况。 4. 各组安排一人领取歧管压力表组。	1. 结合教学 PPT, 播放情景动画片，引出本次学习任务。 2. 要求学生通过情景描述和检查实训车辆，完成维修接车单的填写。 3. 安排领取歧管压力表组。	任务驱动法	动画视频展示和教学课件	1. 利用动画直观展现任务情景与要求，明确学习任务。 2. 活跃课堂气氛、吸引学生注意力。 3. 组内互检提高学生的责任意识。

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
获取信息 (15 分钟)	<p>1. 观察歧管压力表组表盘上的多种单位，结合初中物理知识，查阅教材、检索网络信息，将压力单位填写在工作页上。</p>  <p>2. 在白板上完成各单位写法与读法连线。</p>  <p>★ 掌握多种压力单位的读法与写法，初步突破难点。</p>	<p>1. 组织引导学生完成压力单位的学习与连线。</p> <p>2. 要求学生明确歧管压力表组各部分名称、完成一体化工作页相关内容的填写。</p> <p>3. 引导各小组完成压力表的组装，并总结组装过程中出现的问题。</p> <p>4. 通过 PPT 展示歧管压力表组组装时的注意事项。歧管压力表组的组装过程中，由于表头与管路的颜色一致，组装比较简单，只是在组装完毕后跟学生明确了组装的注意事项。</p>	分组讨论法	连线游戏、填写工作页、实物组装	<p>1. 通过小组观察、搜集有效信息，讨论分析，锻炼学生自学及团队协作能力。</p> <p>2. 实物组装，让学生实际接触检查设备，为下一步操作做准备。</p> <p>3. 通过总结组装过程中出现的问题，锻炼学生总结能力。</p> <p>4. 先让学生完成一个较为简单的动手活动，学生基本都能够顺利完成有成就感，有利于提高学习积极性。</p>

3. 各小组通过查阅教材、讨论等，填写工作页上歧管压力表组各部分的名称。



4. 完成歧管压力表组的组装。



★ 动手组装压力表实物，突出重点。

5. 总结出现的问题，并改正。

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
制定计划 (10 分钟)	<p>1. 观看查询区电脑上的空调实训台压力检查操作视频。直观了解压力检查的操作。</p>  <p>2. 分小组讨论，制定压力检查计划，并书写在卡纸上。</p> <p>第一组：制定仪表检查、管连接计划。</p> <p>第二组：制定压力检查、读数计划。</p> <p>第三组：制定歧管压力表组拆卸、整理计划。</p> <p>★ 突出重点</p> <p>通过观看空调实训台压力检查操作视屏，对比实训车辆，学生能够迅速总结出压力检查步骤；每组完成整个计划的一部分，降低了难度，保证了学生注意力集中，完成度高。</p> 	<p>1. 组织学生通过观看视频，查阅教材、查找维修手册和资源库等多种形式完成本组的计划。</p> <p>2. 要求学生列出汽车空调制冷系统压力检查的方法、步骤、注意事项等。</p> <p>3. 针对学习能力偏弱的小组，进行指导，帮助其迅速找到制定检查计划的相关内容。</p>	<p>视频演示法、讨论法</p>	<p>操作视频、校园网课程资源库共享</p>	<p>1. 通过空调实训台压力操作视频，学生能较为便捷的了解压力检查的步骤与方法，通过对比、讨论，能较为迅速的制定出压力检查计划。</p> <p>2. 每个小组只完成一部分内容的搜集与总结，保证了搜集信息时间不长，便于学生集中注意力。</p> <p>3. 自主完成查找和小组讨论，，锻炼学生搜集信息和自主学习的能力。</p>

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
做出决策 (15分 钟)	<p>1. 各小组代表展示本组制定的操作计划,并进行说明。</p> <p>2. 各小组之间通过相互提问的形式,讲解不明白的操作步骤,各小组成员通力合作,解答问题。</p> <p>★ 通过组内讨论、组间提问,进一步突出重点、环节难点。</p> <p>3. 完善各部分操作规范和要求,并将内容填写在一体化工作页上。</p>	<p>1. 引导各小组说明本组负责制定的计划。</p> <p>2. 组织引导小组间相互提问,促进学习效果。</p> <p>3. 针对回答不了,或回答不准确的问题,进行解答。</p> <p>3. 结合 PPT 对比、评价各组的工作计划,帮助学生制定出最终的工作计划。</p> <p>4. 要求学生将完善后的操作规范书写在一体化工作页上。</p> <p>5. 点评各组在展示说明、提问环节的表现,体现过程性评价。</p>	<p>分组讨论法、展示法、提问法</p>	<p>点评、引导 展示与提问总结</p>	<p>1. 通过互相提问的方式,提高学生的学习积极性。</p> <p>2. 自主回答问题,更能加深对技能点的掌握。</p> <p>3. 记录总结出规范的操作步骤,强化操作规范意识。</p> <p>4. 培养锻炼学生的语言组织与表达能力。</p>



图 4-1 完成工作页

1	检查软管连接情况
2	检查压力表指针
3	检查各阀门是否关闭
4	正确连接,并检查是否连接牢固。
5	1. 打开低中压快速连接按钮,并观察压力表指针。 2. 打开高压快速连接按钮并观察指针。
6	读取并记录高、低压压力数值。
7	读取、记录高、低压压力单位。
8	判断是否可以开机
9	<0.35 MPa, 不能开机 压力过低,怀疑有泄漏

教学环节及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
实施计划 (30 分钟)	<p>1. 每组一个工位开展压力检查操作练习。</p> <p>2. 操作过程中,各小组组长做好组织、问题记录与讨论工作。</p> <p>3. 每人完成 1 次完整操作,并完成一体化工作页上操作检查记录表填写。</p> <p>★ 突破难点: 在操作练习时,小组内每次测量的结果,每位组员都要进行读数,对照检查测量值与单位读取是否正确。</p> <p>4. 轮流练习过程中,观摩其它小组操作,针对出现的优缺点进行记录。</p>  	<p>1. 实训过程中做好巡回指导,发现问题及时指出,纠正学生操作中出现的问题。</p> <p>2. 督促、引导学生进行压力检查操作,并记录。</p> <p>3. 集中解决学生存在的共性问题。</p> <p>4. 随机检查学生对压力值和单位的读取是否正确。</p>	任务驱动法	巡回指导、督促记录、集中解决共性问题	<p>1. 分组操作练习,强调记录与总结工作,培养学生良好工作习惯。</p> <p>2. 要求小组内每次测量的结果,每位组员都要进行读数,经过反复练习,突破教学难点。</p>

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
评价反馈 (10 分 钟)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各小组组长汇报各组实习操作完成情况。 2. 各小组列举操作过程中观察到的情况, 针对问题提出改进建议。 3. 每位同学根据自身情况填写自检表。 4. 小组讨论完成互检表。 5. 填写教学效果反馈表。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组织学生总结实施计划过程中出现的问题, 并进行评价。 2. 完成对各小组学习过程、学习效果、技能掌握情况、综合职业素养等方面的评价。 	讨论法	总结、评价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自评、组评、师评三个角度, 定性与定量相结合, 实现对学生评价。同时增加了学生对课堂教学效果的评价, 以促进教师改进教学。 2. 通过总结操作过程中出现的问题等, 培养学生的语言表达能力和总结能力。

教学环节 及时间	学生活动	教师活动	教学方法	教学手段	设计意图
拓展学习 (课后学习)	<p>利用课余时间，完成课后问题：</p> <p>1. 根据压力检查结果，高、低压均过低，思考可能的故障原因。</p> <p>2. 通过检索手机网络资源，查阅教材，写出常见检漏方法有哪几种，在下一学习任务时回答问题。</p>	<p>1. 布置课后思考问题、提供线上、线下相关教学资源，引导学生自主学习与思考。</p> <p>2. 汇总学生评价成绩。</p> <p>3. 分析学生关于教学效果的反馈，总结、反思、改进。</p>	自主学习法	校园网课程资源库、网络资源、资料书籍、智能手机	<p>1. 提高微任务间的衔接，有利于后续任务的学习。</p> <p>2. 任务培养学生自主学习、思考的能力与习惯。</p>

七、学业评价

本课程的评价设计主要由过程性评价与结果性评价两部分组成，从自评、组评、师评三个角度，定性与定量相结合，实现对学生评价。同时增加了学生对课堂教学效果的评价，以促进教师改进教学。

（一）学生的出勤情况。每次课后，将此表交给班长，汇总统计。

组名：		日期：		周次：	
出勤（出勤√、迟到Φ、旷课○、事假△、病假#）					
姓名	周一	周二	周三	周四	周五
组长签名					

（二）学生对技能掌握情况的自评。

检查项目	结果
是否正确检查歧管压力表组，无遗漏	是□ 否□
是否正确连接高、低压检修阀，操作是否正确	是□ 否□
打开高、低压快速连接阀阀门旋钮，操作是否正确	是□ 否□
是否正确读取并记录高、低压压力数值。	是□ 否□
是否正确判断开机压力条件	是□ 否□
设备、场地是否恢复并保持清洁	是□ 否□

(三) 小组内评价。

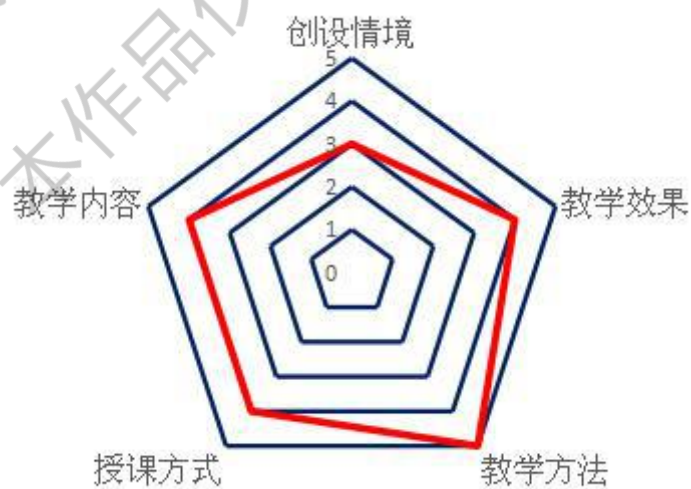
评价内容	组内评价得分 (每项 5 分)
能做好安全和防护措施, 没有安全隐患。	
积极参加小组讨论, 热心帮助同学, 共同完成学习任务。	
积极回答问题, 代表小组发言、展示。	
能完成组内分配的任务。	
按要求完成一体化工作页填写。	
按要求完成课前活动要求。	
按要求完成课后活动要求。	
技能操作完成情况好。	
合计:	

(四) 教师对每位学生在本次课程的表现作出评价。

评价内容	教师评价得分 (每项 10 分)
压力单位与换算, 压力值判断	
规范完成汽车空调制冷系统压力检查	
教学过程中综合表现	
合计:	

总分=出勤 (20%) + 组评 (40%) + 师评 (30%)

(五) 采用雷达图开展学生对教学效果评价。



八、教学反思

本次课程取得了较为满意的教学效果，学生能按照教师安排的任务环节进行学习、实训，各小组成员配合良好，整个课堂顺利，氛围轻松。简单总结如下：

优点：本次课程采用任务驱动法，利用车辆空调不制冷这一具体故障展开，与实际工作生活联系密切，调动了学生的积极性。教学过程中，在制定计划环节，将学习内容分为三个部分，三个小组任务不同，有效消除了部分同学等、靠、要的不良习惯；在决策环节，各小组之间相互展示自身的学习成果，由于任务不同，其他同学能够认真听，并提出问题，在相互解决问题的动力驱动下，学生深刻了解了技能点，用自己的话回答他人的问题，更加深了对知识点的理解。

不足：首先，本次课程分组是由学生自主完成的，在教学过程中学习气氛较好，但产生了一组学习效果明显偏弱的情况。而且由于组员之间比较熟悉，组长职责不是特别突出，未能达到满意的效果。第二，同学们均认为本次课程内容比较容易，对压力检查在实际维修工作中的意义认识不够深刻，操作过程中不太注意规范性。第三，实训过程中，教师未能要求学生做好手套、护目镜等防护，需注意。

改进措施：在今后的课程设计中，分组方式可尝试采用随机分组方式，以锻炼学生的沟通能力和团队协作能力；努力突出表现压力检查实际维修意义，加强实训操作练习的规范性要求，同时加强工作过程安全防护措施要求。