

汽车故障检修实训单元教学的设计思路

文/北京 景忠玉

一、教学设计的总体思路

1.任务驱动、创设情景

作为高等职业教育,汽车维修与检测专业的教学必须突出能力本位、岗位对接等要义。目前,汽车维修服务行业开始向专业化、专门化、精细化、智能化等方向发展,面对千变万化的汽车故障以及车型繁多、汽车技术更新升级速度不断加快的现状,优化单元教学的思路和方法是完成实训课题的核心和重点。

在汽车故障检修单元教学设计中,把握以下两点非常重要:一是怎么去引导启发学生,教会学生学习的思路、方法,让学生自己分析故障,自己动手诊断排除故障;二是模拟故障时要和实际接轨,和汽车维修企业接轨,避免建造空中楼阁,避免花拳绣腿。因此,单元教学设计始终都要以任务为导向、以故障为载体,以排除故障展示成果作为教学最终目的。教学中可通过情景模拟、角色扮演、讨论交流、合作互助等新颖的教学方法,使学生在轻松、快乐、和谐的学习氛围中得到能力的锻炼。

2.创新教法和学法

基于汽车维修从业人员的职业定位、角色和岗位职责与要求,从企业的实际工作情景出发,以任务驱动的方式导入每次课题,模拟创设企业工作情景,通过组织学生进行工作情景模拟训练,改变填鸭式讲述教学,实行民主化教育,注重启发学生思维,促进学生个性化的发展,引导学生建立新的学习思路。

必须明确学生在教学中的主体地位,建立以学为主的教学思想。重点培养学生的学习能力,教师以指导、启发、点评、检查、评估、总结为主,重点发挥其指导学生完成学习项目(工作任务)的作用。学生的学从“认真听讲-被动接受-枯燥复习-答卷应试”转变为“合作交流-自主探索-享受工作-成果评价”。教师的教从“讲授-辅导-命令-考试”转变为“导学-示范-服务-点评”。学生掌握的技术应该是学会的而不是教会的,唯有如此,才能提高学生的创新能力、不断发现并解决新问题的能力,并灵活适应企业的需要。

3.师生互动、教学相长

教学是教与学的交往、互动,师生双方相互交流,相互沟通,相互启发,相互补充,在这个过程中教师与学生分享彼此的思路、经验和知识,交流彼此的体验与感想,丰富教学内容,求得新的发现,从而达到共识、共享、共进,实现教学相长和共同发展。

4.创新不仅是技术的灵魂,也应该成为教学的灵魂。

单元教学设计中要体现教育教学思想的创新。比如,教案设计中将汽车4S店的检修流程搬进课堂。创新是需要实践去检验,因此,创新设计一定要根据学生的实际情况、教学内容和知识背景,创设问题情境,诱发、驱动并支撑学生的探索、思考与问题解决活动;

提供机会并支持学生对学习的内容和过程进行反思与调控。

5.考核、考试的科学性

改变单一的笔试答卷模式,结合学习过程及结果评价、撰写故障案例,同时渗入学生日常行为规范考核项目和内容。考核中要体现考核时间的宽泛性、分组的科学性、评价的多角度和全方位,从而激发每位学生的学习兴趣 and 热情,确保学生都能够得到提高和发展。

二、教学目标设计

汽车故障检修实训单元(以空气流量计故障检修为例,下同)教学设计采用基于工作过程的课程方案设计教学活动,通过工作情境、任务驱动、行动导向等教学活动,使学生能够进行空气流量计导致的发动机怠速不稳、排放超标、加速不良等典型故障的诊断与排除,培养空气流量计的拆检与更换等职业能力。同时注重培养学生的社会能力和方法能力,增强学生安全责任意识、团结协作精神,拓展创新能力、沟通与协调能力,树立吃苦耐劳的精神,促进学生职业素养的形成。

1.专业能力目标

在教学过程中,通过完成任务、填写工单,培养学生解决问题、结果评价的能力。

- (1)能正确操作和使用故障检测的工量具、仪器、设备;
- (2)能正确检查、检测、拆换空气流量计;
- (3)能够分析、诊断并排除发动机电控系统常见故障和典型故障;
- (4)能完成进气系统的保养、维护作业,能进行系统匹配设置;
- (5)能依据行业规范、利用相关资源,按照汽车4S店车辆检修流程、标准规范和技术要求,制定和实施维修工作计划,填写各类工作任务单,检查评估维修质量,撰写维修质量检验报告。

2.方法能力目标

在本课题教学过程中,通过查阅资料、制定方案,培养学生学习能力、信息收集能力、解决问题能力。

- (1)能分析工作中出现的问题,并提出解决问题的方案、流程;
- (2)能利用各种信息平台 and 载体,熟练查阅、收集、整理、使用汽车维修技术资料,记录、分析、总结汽车维修故障案例,建立汽车维修技术档案;
- (3)能主动、自觉地了解掌握汽车前沿技术,学会自主学习。

3.专业知识目标

在教学过程中,通过知识链接、结构认知、拆检作业、结果分析,培养学生掌握知识、理解原理、熟悉结构的知识目标。

- (1)掌握空气流量计的基本组成、类型、结构及工作原理;

(2)了解空气流量计电路识图的技巧和方法;

(3)掌握空气流量计的作用、组成、结构及工作原理,熟悉其拆装、检测的步骤、方法和技术要求;

(4)理解发动机电控系统保养、维护的目的,掌握保养维护的内容、项目;

(5)理解并掌握发动机电控系统常见故障发生机理、产生原因以及故障检修的基本思路和方法,掌握发动机电控系统故障的诊断流程、步骤和方法;

(6)了解汽车4S店车辆检修流程、标准、规范和技术要求。

4.职业素质目标

在教学过程中,通过6S宣贯、维修作业、企业情景展现,培养学生的职业素养。

(1)通过工作任务训练,培养学生敬业爱岗、吃苦耐劳、按规操作、认真负责的工作作风;

(2)通过任务分组、交流讨论、方案制定和实施,培养学生团队协作、组织协调和创新思维能力;

(3)按照企业标准设计工单,教学中引入问诊、接车、填单、出厂检验等工作任务环节,并对成果进行汇报,解释各检修项目的作用,锻炼学生和客户进行沟通交流的能力;

(4)通过实训过程的监督检查和严格考核,强化职业能力,使学生能正确评估工作结果、进行反思、提出改进与优化建议,培养学生发现问题、解决问题的能力;

(5)将6S管理渗透到日常的实训教学中,并在过程性考核中设置相应评价指标,将责任落实到具体个人和具体任务,培养学生职业

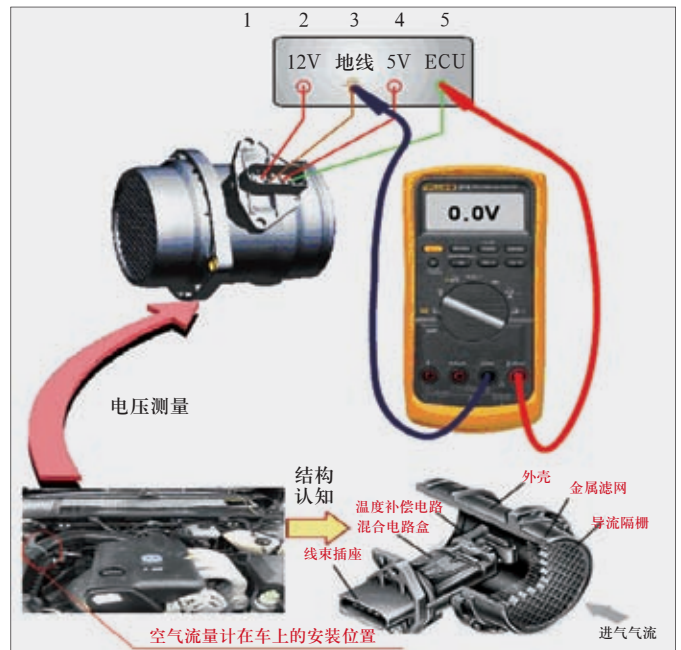


图2 空气流量计结构图

素养和工作责任感;

(6)通过课程延伸和拓展训练,培养学生独立思考、开拓创新和自我学习掌握新技术、新知识的再学习能力。

5.社会能力目标

在教学过程中,通过小组分工、协作配合、互相评价,要潜移默化地培养学生与人交往、团结协作及承担社会责任的能力。

(1)具有良好的社会责任感、工作责任心,有强烈的安全责任意识;

(2)具有团队协作精神,能主动与人合作、互助和协商;

(3)具有自主学习、独立思考、终身学习的能力;

(4)善于总结和探索,具有发现问题、分析问题、解决问题的能力;

(5)具有良好的语言表达能力、沟通交流能力和组织协调能力;

(6)具备强健的体魄和良好的心理素质,身心全面健康发展;

(7)形成健康积极的审美情趣和生活方式。

三、教学过程设计

根据汽车4S店的工作流程进行教学过程设计。目前,尽管不同品牌的汽车维修服务流程有所区别,但基本上是:用户预约→接车问诊→故障诊断→确定维修项目→维修派工→维修作业监督管理→维修质量检验→结算/交车→跟踪服务。在教学流程设计中,应依据企业工作流程进行设计(图1)。

在进行单元教学设计前,有必要实地走访汽车4S店或汽修厂,在学院现有教学设备的基础上,结合汽车4S店车辆进店检修的实际流程,进行教学设计。将汽车4S店的故障诊断排除流程引入课堂,实现学校教学和企业生产的无缝对接。

1.创设问题情景,引导学生建立新思路。在课题开始时,首先引

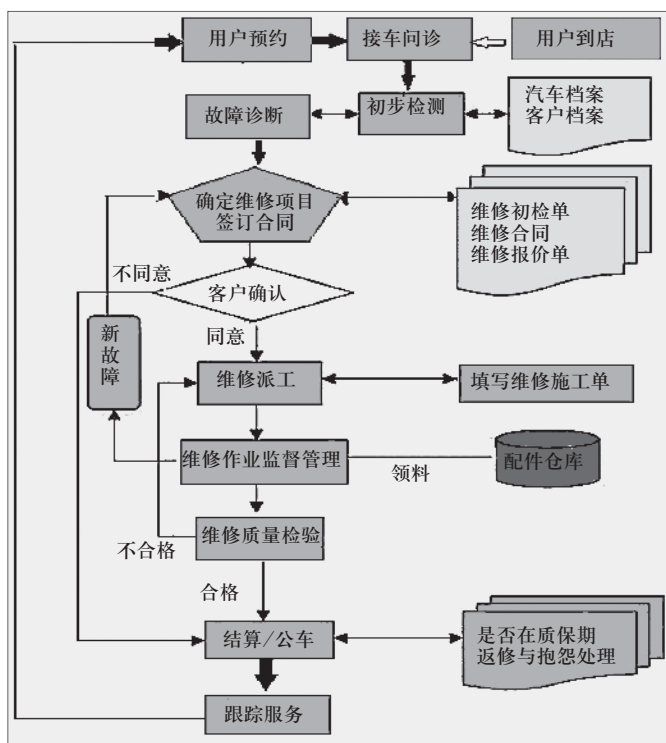


图1 维修企业工作流程图

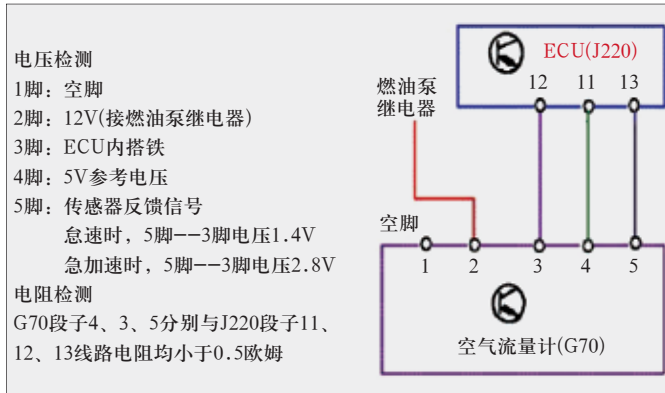


图3 空气流量计电路图

入一个典型的空气流量计故障案例，让学生感知思路，是学生了解空气流量计故障的关联点，为确定故障点积淀基础。通过查阅资料、讲解空气流量计相关知识，识别电路图，弄清故障之间的联系和脉络，使学生明确故障分析的思路。组织学生思考、讨论与交流；引导学生对检测的数据及动态数据流进行分析；学会评价和反思，深化并形成正确的排查思路。

2.将学习内容情景化、教学做评一体化、项目演练任务化，使学习过程变成系统的工作过程。

3.建构直观明了的实训操作流程(以桑塔纳2000型轿车AJR发动机以空气流量计故障检修为例，见图2、图3)。

四、教学方式的设计

在空气流量计故障检修教学中，主要采取以工作任务为驱动的学习模式，融教、学、做为一体(见图4)。

在教学设计中要模拟环境和问题培养学生观察、思维能力，以真实现场情境及真实系统实施教学，提高学生操作技能，并通过组织学生小组活动，培养学生团队精神和合作精神，提高学生的“与人合作”、“与人沟通”的素质(图5)。

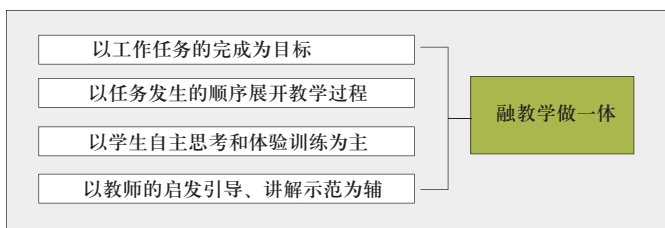


图4 以汽车4S店实际检修工作任务为驱动的学习模式

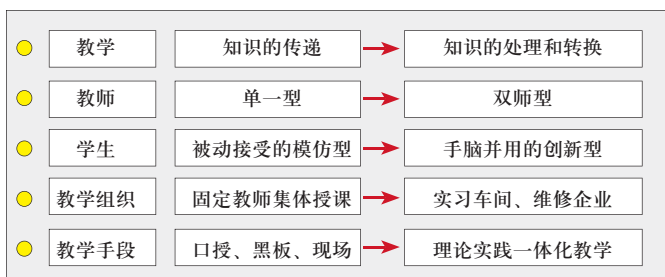


图5 教学方式的转变图

五、教学方法设计

在空气流量计故障检修教学中，教师通过设置空气流量计故障而导入学习任务(任务驱动)。接下来，教师和学生进行角色扮演，引入典型故障案例，观察故障现象、查阅资料、确定故障点，并通过小组合作讨论制定检修方案，最后共同完成检测及故障排除、修竣检验。教学方法设计要着重体现对学生方法能力的教育。

教学过程中，将排除汽车发动机故障这个大任务，分解为空气流量计检测这个小任务，在此过程中穿插维修知识、技能、思维、态度和价值观，引导学生构建知识结构、技能操作流程以及职业素养，使学生通过空气流量计故障，通过探索、合作、创新学会判断发动机其他故障，启发训练学生的思维，使学生学会学习，并在排除汽车发动机故障后获得成就感。

六、学习任务工单设计

为了使作业更有针对性并与教学过程同步进行，教学中和教学后都设计了学习任务工单。

学习任务工单包括以下项目和内容：

1.任务名称、学生姓名、任务描述、任务目的

2.咨询及相关知识

(1)说明桑塔纳2000GSi轿车AJR发动机热膜式空气流量计的工作原理，基本组成，各端子的名称、功能及接地之间的电压参数。

(2)识别桑塔纳2000GSi轿车AJR发动机空气流量计电路图。

3.任务计划(工作计划)的制定

根据任务要求，确定所需要的设备、工具，并对小组成员进行分工，制定详细的工作计划。

(1)讨论确定空气流量计故障检修所需要的设备、工具和设备；

(2)小组成员分工；

(3)制定空气流量计故障检修方案。

4.记录、整理检修过程的数据、参数

(1)维修车辆(发动机)采用的空气流量计是哪种类型？总结不同类型空气流量计的优缺点；

(2)如何使用解码仪调码并进行数据流分析？如果进气量不在规定的范围，试分析故障原因；

(3)记录空气流量计检测数据，并与标准值进行对比分析。

5.检查、评价、和考核

(1)检查各组件安装位置是否正确。各连接器端子是否恢复原位，连接是否牢固；

(2)启动发动机，查看、检测故障是否已被排除；

(3)各组派代表互相交流并进行评定；

(4)请根据自己任务完成的情况，对自己的工作进行自我评估，并提出改进意见；

(5)成绩评定。M

(作者景忠玉单位为交通运输职业学院实训中心)