

高职汽修综合实践课程的开发与建设实践

张佐营 叶桂荀 何腾蛟

广东文理职业学院智能制造学院 广东省湛江市 524000

摘要: 汽修综合实践是汽车检测与维修技术专业的核心课程。在科学分析课程定位的基础上,通过企业调研,设计了紧跟汽车服务市场、突出岗位能力培养的课程内容体系;实施了以学生为主题、突出工作能力培养的教学方式,加强了课程资源、专兼职教师队伍等教学保障条件的建设。本课程的开发与建设,对提高学生的岗位技能起到了积极而重要的作用。

关键词: 综合实践 课程 开发与建设 汽修 高职

Development and Construction Practice of Comprehensive Practice Course of Auto Repair in Higher Vocational Colleges

Zhang Zuoying Ye Guixun He Tengjiao

Abstract: Comprehensive practice of auto repair is the core course of automobile inspection and maintenance technology. On the basis of scientific analysis of the course positioning, through enterprise research, a course content system that closely follows the automotive service market and highlights job ability training, has been designed. The construction of full-time and part-time teachers and other teaching guarantee conditions have been strengthened. The development and construction of this course has played an active and important role in improving students' job skills.

Key words: comprehensive practice, curriculum, development and construction, auto repair, higher vocational

高职汽车检测与维修技术专业的培养目标,主要是面向一线的汽车维修服务技术人员,综合实践课程是学生在校内完成维修技能提升的关键课程,是校内实训教学的核心环节,对学生消化吸收前修课程知识,完成顶岗实习的技能准备起着至关重要的作用。目前,国内各高职院校普遍开设本门课程,部分教育工作者也对课程的建设进行了积极的探索^[1]。

本文对汽修综合实践课程的定位设计、课程内容设计、教学方法等内容进行了研究,对我校课程资源建设情况进行了简单介绍,以期能为同类院校该课程的建设提供可借鉴的经验。

1 课程定位

目前,国内高职院校汽车检测与维修技术专业普遍采用“2+0.5+0.5”的人才培养模式。其中,“2”是指在校两年的基础课与专业课的学习,第二个“0.5”是利用1个学期的时间在校外完成顶岗实习,而第一个“0.5”则是学生在校内学习的最后一个学期^[2]。

汽修专业高职学生在经过2个学年的校内学习后,基本上完成了公共基础课、专业基础课以及大部分核心专业课程的学习,已基本掌握了汽车发动机构造与维修、汽车底盘构造与维修、汽车电气原理与维修、汽车

电控系统等课程的相关知识。但前述知识多是从知识自身结构出发,逐点学习。从内容上来讲,大多数知识点相对独立,学生掌握的知识和技能是块状的,没有行成关于汽车整车的综合知识和技能。而学生未来的岗位以及顶岗实习中所需的知识与技能应该是将汽车作为一个整体来考虑,面对汽车出现的故障,学生需要利用所学知识,综合分析解决问题。因此,汽修综合实践课程的功能,就是通过课程的训练,让学生将前2学年所学的知识与技能进行综合运用,在运用过程中将前修课程知识融为一体,进行充分的消化吸收,从而形成能够脱离课本的适应岗位技能要求的能力。

因此,汽修综合实践课程的定位就是将汽车发动机维修、底盘维修、电气维修以及电控系统维修等知识与技能进行综合,在专业知识学习与岗位技能形成之间起到承上启下的衔接作用。

2 课程内容设计

基于课程的定位,本课程的教学内容须满足以下特点:一是本课程的内容要面向岗位技能的实际需求;二是本课程的内容要体现前修课程知识的综合运用;三是要突出学生岗位技能的培养^[3]。根据以上特点,本课程的教学内容设计应遵循以下原则。

2.1 紧跟汽车服务市场

课程的功能定位是为学生顶岗实习奠定技能储备基础,因此,课程中所设计的实训项目应符合未来工作岗位的实际需求。近年来,随着我国汽车制造技术的快速发展,汽车可靠性得到了很大提升,维修服务岗位的主要工作内容也发生了重大变化。根据以往的经验去设计教学内容,可能会出现脱离企业实际的情况。为此,通过到小拇指汽车服务会所、途虎养车、广东中域科技有限公司等省内维修企业深入调查,理清了汽车维修企业技术人员的日常主要工作内容,根据实际的岗位技能需求,确立了本课程的主要内容。

按照汽车维修岗位实际工作内容的出现频次,将工作内容划分为高频次工作、常见性工作、一般性工作和偶发性工作四类。其中,高频次工作主要包括车辆的保养、轮胎更换、发动机系统故障检修、空调故障检修、车体钣金与喷漆等内容。常见工作包括四轮定位、底盘异响检修、发电充电故障检修等。一般性工作主要包括发动机大修、空调压缩机故障、转向系统故障等内容。偶发性故障属于不常见、偶尔会遇到的不确定性故障。

根据上述调研结果,课程内容设计了汽车保养维护和常见故障诊断两个大的模块。汽车保养和维护模块包括汽车一、二级保养的操作,这是维修工最主要的日常工作内容。

故障诊断模块主要包括发动机启动困难、工作无力、燃油消耗异常以及空调不制冷等高频出现的故障,也包括了底盘异响、充电发电故障检修等内容。通过这些项目内容的训练,学生基本可以应对未来日常工作需求。

2.2 合理衔接前修课程

既然课程的定位是将汽车发动机维修、底盘维修、电气维修以及电控系统维修等前修课程知识进行综合,实现专业知识向岗位技能的转变,所以,本课程的内容必然与前修课程密切相关,但侧重点却有所不同。故本课程的内容设计必须要做好与前修课程的衔接^[4]。

一方面,本课程要涵盖前修课程的主要知识点,体现课程综合的特点。前修课程是按照知识的结构,将汽车分为发动机、底盘、电气、电控等几个部分,但汽车维修工在实际工作中,是需要根据故障的现象进行综合分析判断,逐步检查确认故障点到底是哪一部分。所以,本课程的内容采用以故障现象分类的项目教学设计,在故障现象的分析中,综合运用前修课程的知识。为了让学生对汽车的部件连接关系有一个整体的概念,在课程中设置了综合拆装项目模块,通过综合拆装,使学生对汽车各部件的位置及连接关系、各传感器的位置及信号传输路线、线束的位置等建立起清晰的概念。

另一方面,本课程为综合实训课程,课程内容与前修课程要密切分工,内容上只设置前修课程知识的综合运用类项目,在前修课程中已安排的单知识点项目不做重复安排。比如喷油嘴的清洗、刹车片的更换、轮胎动平衡、大灯的更换、空调冷却液的加注等类似的项目,放在前修课程中进行。本课程只设置需要综合运用多门前修课程知识的综合类项目,比如,发动机启动困难的原因,有可能是油路的问题,也可能控制电路的问题,而油路的问题又涉及到油泵、油管、喷油器等机械问题和电气问题多个环节。

2.3 突出岗位技能培养

根据课程定位,本课程是为顶岗实习以及今后的岗位工作做好技能储备,因此,课程内容的设置要突出技能培养。在课程内容上设置了2个层次的训练内容,一是基础技能,包括各种保养、综合拆装;二是提高技能,主要是车辆实际故障的检修能力。

通过一、二级保养项目的训练,使学生掌握常规保养的技能,能够独立完成车辆的

日常保养。通过综合拆装,一方面是使学生熟悉车辆各机构间的连接关系及在车上的具体位置,另一方面要达成部件拆装和零件更换等基本技能。

提高技能部分的训练,主要以车辆故障的诊断与维修为主。打破汽车底盘、发动机、电气、电控各部件或单元之间的壁垒,使学生直接面对实际工作中的汽车常见故障,培养学生初步判断故障的能力,利用维修资料进行故障检测诊断的能力,以及故障排除及维修的能力。

3 教法与考核

3.1 教学方式

课程的教学,突出以学生为主体的教学方式,模拟真实工作场景,让学生独立完成维修接待、接车单填写、故障诊断与维修、质检交车等环节。教师只在学生遇到困难时进行提示性指导和最终的点评。通过设定的项目,培养学生对车辆故障现象的分析、判断、检测、诊断与排除的综合能力。

目前,市场上车型众多,不同车型的结构、线束位置、针脚、元器件的阻值、信号的大小千差万别,在现实工作中维修工主要依靠维修资料进行故障检修。因此,本课程教学中,在故障诊断维修环节,重点培养学生利用维修手册、网络资源及其它维修资料的能力。

3.2 考核方式

课程的考核突出能力的考核,采用非试卷形式,方式上采取形成性考核与终结性考核相结合的方式,形成性考核占比50%,终结性考核占比50%。

形成性考核主要考察学生的训练态度、参与积极性和参与程度、团队合作精神、主动思考问题的能力、项目完成的质量等内容,由任课教师在日常训练中考评记录。

终结性考核在期末进行,学生个人以抽题方式决定考试项目,学生根据维修手册等资料,独立完成故障项目的分析判断、检测诊断、故障排除等工作,教师在学生完成项目的过程中进行提问,根据学生操作过程中的诊断思路和流程、维修资料的查阅、检测仪器的使用、故障诊断的结果、故障的排除质量,以及回答问题的正确性等综合评分。重点考核资料、仪器的使用能力,避免死记硬背知识的考核。

4 教学保障

要达到好的教学效果,必须有良好的教

学保障,教学保障主要包括师资队伍、实训条件和课程资源^[5,6]。为此,我们围绕师资、实训硬件条件以及课程相关资源进行了强化建设。

4.1 师资队伍建设

为保障实践教学与实际岗位工作的紧密结合,在本课程的师资队伍上,采取了兼职教师与校内专职教师相结合的配备,以兼职教师为主讲教师、校内专职教师为辅助教师,以教学小组的形式开展教学。兼职教师主要来自学院长期合作的汽车维修企业,包括校内产教融合汽车修理厂和校外实训基地。兼职教师需经过严格的校内上岗培训,一方面要充分发挥其丰富的汽车维修经验在教学重点作用,另一方面又要保证兼职教师具有一定的教学能力,能够将自己的技能传承给学生。

4.2 实训条件建设

为保障教学,学校提供了近1000平米的教学场地,购置了日系、德系、欧系和国产市场主流车型实训车辆26台,购置车辆举升机、故障诊断仪、四轮定位仪、轮胎动平衡机、空调检漏仪、喷油嘴清洗仪等各类仪器设备,建设了14个汽车实训室,为本课程的教学提供了良好的实训条件。

4.3 课程资源建设

4.3.1 建立了理论题库

收集建立了汽车维修相关知识理论题库,包含判断题400题、选择题240题。题库上传到学院网站,对学生开放,供学生课后学习,以掌握汽车维修必要的理论知识。题库还可以用于学生的汽车维修知识竞赛,达到以赛促学的目的。

4.3.2 建立了维修资料库和视频资源库

通过收集与购买等方式,健全了国内各种厂家、车型的原厂维修资料,各车型资料包括机械部分和全车电路图等内容,资料以电子资源形式呈现,供学生实训时使用。

建立了汽车构造与拆装、维护与保养、典型故障排除等内容的视频资源库,丰富了教学手段的多样化,提高了教学效果。

4.3.3 建立了典型案例库

通过走访维修企业以及浏览汽车维修主流网站等途径,收集整理了100个汽车维修经典维修案例。故障现象涵盖了发动机启动故障、发动机运行故障、空调故障、发动机冷却系统故障、传动系统故障、常见电路故障、灯光故障等。学生通过这些丰富的现实案例

的学习,有效提高解决实际问题的能力。

4.3.4 编制了课程实训指导手册

根据课程内容设计,编制了实训指导手册,实训内容的安排紧密贴合课程的内容设计,分为基础篇和提高篇两部分。基础篇的实训内容要求每个学生必练、必掌握,主要为汽车的综合拆装、维护与保养、以及部分典型常见故障的诊断与排除。提高篇只针对学有余力具有较强钻研精神的学生,主要内容为汽车综合故障的诊断与排除。实训指导手册将课程教学内容进行了相对固定,减小了教师授课内容的随意性,使课程教学内容更加规范。而且学生可以对教学内容进行事前预习,也可进行课后复习,有效提高了教学效果。

5 总结

汽修综合实践课程是学生进入职场前,在校内达成专业技能的最后一个环节,对学生将所学专业知识和技能转化为岗位技能有着极为重要作用。课程的内容设计必须紧跟汽车服

务市场的发展,避免学校教学与实际职场工作的脱节。经过近几年的课程建设与实践,本课程对我校学生尽快适应工作岗位需求,实现校内学习与职场工作的无缝衔接起到了积极的作用。本课程的开发与建设经验,也可为高职其它专业课程的建设提供可借鉴的经验。

广东文理职业学院品牌课程项目资助(项目编号 GWL202102002)。

参考文献:

- [1] 张传慧,袁金辉.高职汽车检测与维修专业汽车维修综合性实训课程的开发与实践[J].才智,2011(6):272.
- [2] 任萍丽.高职院校汽修专业优质核心课程建设探讨[J].现代商贸工业,2019(21):189.
- [3] 李天翔,解小琴,马骥等.校企合作下的高职综合实训课程体系建设研究——以汽车

检测与维修技术专业为例[J].现代职业教育,2018(24):56-57.

- [4] 孔志春.实践教学体系的构建与实施:以高职汽车检测与维修技术专业为例[J].中国职业技术教育,2008(28):13-15,27.
- [5] 林徐润,庄培灿,杨帆.浅谈高职院校“专业综合实训”中存在的问题与对策[J].教育与职业,2012(24):162-164.
- [6] 张羽林.基于校企合作的《汽车综合维修》课程开发研究与实践[J].亚太教育,2015(4):114-115.

作者简介

张佐营:(1969—),男,工学博士,副教授,主要从事车辆工程专业教学与研究,曾在《中国机械工程》等期刊发表学术论文11篇,获省部级科技进步奖2项。

(上接第65页)

(3) 全过程、多维度考核评价体系,考核评价更科学

通过匹配设置激励性、互动性、侧重性的评分体系,做好课程评价基础工作。课前通过自学并完成导学测试,课中通过课堂测试及表现,以及组内自评及组间互评,邀请地铁导师从现场工作的角度进行评价,促使学生反思提升。课后通过平台交流等方式进行评价。做到课前引导学生学习,课中引导学生训练,课后引导学生提升,及时督促进度落后的学生,适当调整教学环节,不断优化教学方法和手段,从而圆满达成教学目标。

(4) 培养学生职业情感,引领学生“服务为本,乘客至上”的职业素养

在教学过程中,教师有机地融入课程思政,引导学生关注国家对轨道交通事业的重视。通过课堂上的模拟仿真和实操训练,感受运营工作岗位的严谨和规范性,岗位间的联动协作。职业情感不是一时一

课就能养成的,因此,教师在日常应关注自己的一言一行,以饱满的热情引领学生对职业认同和向往。

4 总结

在现代信息技术为支持下,以《城市轨道交通车站机电设备管理》课程为例,结合课程特点与要求,联系学生学习特点,构建基于岗位职业能力的混合式教学模式,合理化运用多元化的教学手段和评价体系进行课程实施,以此提升学生的学习效果,培养学习者的自主学习能力,提高学习者的综合素质,从而满足行业对人才的需求。

基金项目:江苏省现代教育技术研究2021年度课题(2021-R-89099);南通职业大学“课程SEQ”示范教育项目。

参考文献:

- [1] 马亚丽,孙小娅.现代信息技术背景下高职顶岗实习管理机制研究[J].湖北开放职业学院学报,2019,32(22).
- [2] 宋以华,丛丛.基于校企订单合作的城市轨道交通运营管理专业实践教学体系研究与实践[J].广东交通职业技术学院学报,2019,19(3).
- [3] 蒋飞翔.《城市轨道交通车站机电设备》课程项目化教学研究[J].绿色科技,2020(3).
- [4] 孙晓梅.信息化背景下高职专业课程新形态教材建设[J].南方农机,2020,51(17).
- [5] 程钢,朱北海.“工匠精神”在高职城市轨道交通运营管理专业教学改革中的应用研究[J].机电教育创新,2020,51(11).

作者简介

袁善美:(1987—),女,江苏南通人,讲师,博士。