

文章编号: 1671-6612 (2023) 02-332-05

《汽车空调》课程“岗课赛证”融通实施路径探析

吕秋硕 吴 薇 程联社

(杨凌职业技术学院 杨凌 712100)

【摘 要】 通过对汽车空调维修岗位能力需求的调研,结合当前《汽车空调》课程教学现状,遵循“岗课赛证”融通的内在逻辑,按照“三教”改革的要求,从教学内容重构、教学方法创新、教师团队优化等三个方面入手对《汽车空调》课程“岗课赛证”融通实施路径进行了探索分析,并展望了实施的预期效果。

【关键词】 汽车空调;岗课赛证;实施路径
中图分类号 G642.3 文献标识码 A

An Analysis of the Integrated implementation Path of “Post Course Competition Certificate” of <Automobile Air Conditioning>

Lv Qiushuo Wu Wei Cheng Lianshe

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, 712100)

【Abstract】 Through the investigation of the capacity demand of automotive air conditioning maintenance position, combined with the current teaching status of automotive Air Conditioning course, following the internal logic of the integration of “Post Course Competition Certificate”, and in accordance with the requirements of the “three education” reform, From three aspects of teaching content reconstruction, teaching method innovation and teacher team optimization, this paper explores and analyzes the integrated implementation path of “Post class competition Certificate” of “Automobile Air Conditioning” course, and looks forward to the expected effect of implementation.

【Keywords】 Automobile air conditioning; Post Course Competition Certificate; Implementation of the path

0 引言

2021年4月12日至13日,孙春兰副总理全国职业教育大会上指出:要一体化设计中职、高职、本科职业教育培养体系,深化“三教”改革,“岗课赛证”综合育人,提升教育质量。这是“岗课赛证”的概念首次出现在中央领导的讲话和文件。“岗课赛证”综合育人的提出,是基于近年来一些职业院校开展的“岗课赛证融通”培养高技能人才的实践,如:江苏农林职业技术学院较早提出了“课岗对接、课证融合,课赛融通”理念;深圳职业技术

学院与华为技术有限公司联合培养信息通信技术技能人才“课证融通”模式,金华职业技术学院电气自动化技术专业形成了“赛教融合”的人才培养模式,山东职业学院计算机网络技术专业推进“赛证课相通”人才培养模式改革等^[1]。

针对汽车类专业,重庆工商职业学院税永波等探讨了“岗课赛证”融合视域下课程功能目标的实现途径^[3],但主要聚焦于专业层面,对于课程层面如何实践“岗课赛证”融通,可供参考的具有操作性的实施方案相对较少。

基金项目:陕西省教育科学“十四五”规划2021年度课题——基于“岗课赛证”融通的《汽车空调》课程教学改革实践研究(课题批准号:SGH21Y0600);杨凌职业技术学院教育教学改革研究项目——《汽车空调》课程“岗课赛证”融通实施路径探索与实践(项目编号:JG21047)

作者(通讯作者)简介:吕秋硕(1984.07-),男,硕士,副教授,研究方向为汽车空调, E-mail: cdgh718@163.com
收稿日期:2022-10-31

《汽车空调》是汽车类专业的核心课程,通过研究充分利用汽车制造与维修企业的先进经验和成熟标准,把新技术、新工艺及时纳入教学,把典型案例引入课程,把职业资格证书、职业技能大赛考核内容及时融入教学,充实重构现有的《汽车空调》课程内容体系,探索可操作性的教学模式,推进“三教”改革在课程层面的实践和落地,同时又可以为同类型专业课程的“岗课赛证”融通的实践提供一定的借鉴和参考。

1 《汽车空调》课程教学现状分析

1.1 课岗分离

目前高职院校的人才培养质量往往不能满足企业岗位的实际需求。主要原因是高职院校的教学与企业岗位的职业能力要求有差距,有些课程设置已经不符合市场的需要^[3]。虽然这些年,高职院校也在课岗对接上下了功夫,但是效果还是不太理想。

1.2 课证分离

就汽车检修类专业而言,目前主要有两大类职业资格证书,一是人力资源社会保障部推行的汽车维修工职业资格等级证书;二是正在试点的汽车运用与维修(含智能新能源汽车)1+X证书^[6]。目前,在教学实施过程中并没有将证书的考核内容融入到平时的课程中,而是考前开展集中培训。特别是1+X证书的模块较多,有培训学时要求,突击培训的工作量较大,会影响正常教学秩序。

1.3 课赛分离

为了提升学校的专业影响力,学校是愿意积极投入竞赛以期望获得较好的竞赛成绩。目前大部分学校的做法是遴选优秀学生进行长时间集中培训,实训设备等教学资源向参赛团队倾斜,参赛学生也不上其他课程。这说明平时的课程教学与比赛要求没有很好地统一起来,对于没有机会参加技能竞赛的学生而言,能力并未得到提升,有悖于“以赛促教”的目的^[6]。

2 “岗课赛证”融通的内在逻辑

首先,基于校企合作的平台,由企业参与为课程改革提供真实生产工作案例,使课程内容、实训项目的开发紧密结合实际生产,使“课岗赛证”融通的理念应用于教学改革中,真正落实岗课一体,减小课程内容与生产实践的差距,让学生对岗位不陌生,职业能力满足岗位任务要求,缩短岗位融入周期。

其次,基于线上线下混合教学的模式,教学团队深入剖析技能大赛考点、“1+x”职业等级证书考核要点、汽车维修行业标准、汽车空调典型故障案例等资源,以“教学化改造”的方式进行知识的科学重构,修订课程标准,将赛证考训成果转化为能体现就业岗位能力要求与形式教学资源,尤其注重信息化资源的建设^[4];同时,以岗位工作流程、竞赛训练手段、证书考核方式等主要内容优化课程教学全过程,实践教学方法的创新与改革,达成以岗位要求统筹教学全程,学习即备考,实训即备赛的目标。

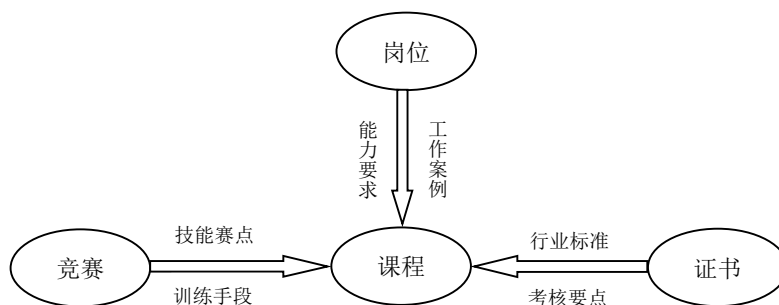


图1 “岗课赛证”融通的内在逻辑图

Fig.1 The internal logic diagram of the integration of "post class competition certificate"

3 “岗课赛证”融通的实施措施

在“双高”建设和“三教”改革的背景下,以“岗课赛证”融通的理念为指导,在《汽车空调》

课程教学中的实现上课即参加岗位培训,上课即备赛,上课即考证,打通传统汽车检修类专业人才培养的瓶颈,达成“竞赛能打赢、证书拿的下、岗位离不了”职业发展目标。

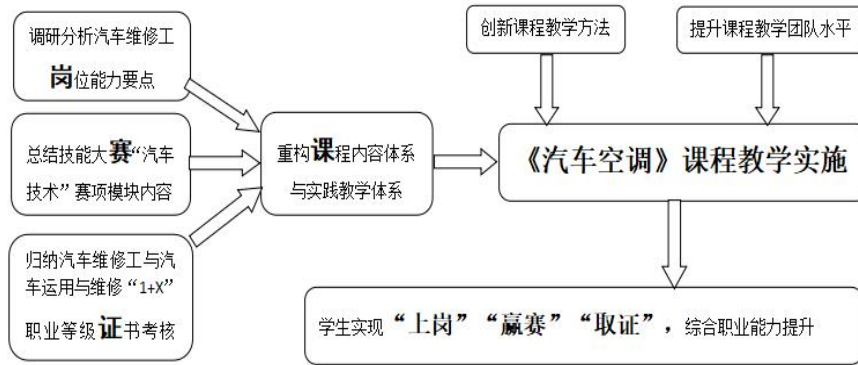


图2 “岗课赛证”融通实施思路图

Fig.2 The diagram of "Post Class Competition Certificate" integration implementation idea

3.1 重构课程内容，更新实训项目

在调研汽车 4S 店、维修企业的基础上，通过剖析汽车维修工岗位尤其是汽车空调维修相关的技能关键点、职业技能大赛“汽车技术”赛项相关模块和汽车运用与维修 1+X 证书——空调与舒适系统检测维修项目考核点^[2]，确定了以“汽车空调故障排除”为主要原则进行课程内容重构及实训项目更新。

(1) 课程内容设计

现有教材大多采取空调相关物理热力学基础知识——空调各系统结构与原理——汽车空调检修实例的内容体系，职业教育特色不显著，与岗位能力的培养要去脱节。基于以上分析，按照故障现象——岗位任务——技能点（赛点、考点）——知识点的体系重构课程内容，并对应开发更新实训内容。

表 1 《汽车空调》课程内容重构设计表

Table 1 The table of "Car Air Conditioning" course content reconstruction design

故障现象	岗位任务	技能点（赛点、考点）	知识点
汽车空调不制冷、制冷不足故障	制冷系统性能检测	1.制冷系统压力测试 2.制冷系统压力分析 3.空调出风温度与湿度测试 4.压缩机控制电路电压与电阻的测量 5.制冷系统泄漏点的确定	1.制冷系统的组成 2.制冷系统工作的条件
汽车空调制冷系统泄漏 汽车空调有异味故障	制冷系统部件维修	1.压缩机、膨胀阀、蒸发器、冷凝器及空调管路的拆装 2.制冷剂的回收与加注 3.冷冻机油的更换 4. 制冷管路密封性的检查	1.制冷系统部件的结构与原理 2.制冷剂与冷冻机油的加注方法
汽车空调不制热故障	暖风系统部件维修	1.冷却液的回收与加注 2.暖风水管与水阀的拆装 3.节温器与水温传感器的拆装 4.暖水阀电路与水温传感器电压的测量	1.暖气系统的组成与工作原理 2.暖风机控制电路组成与工作原理
汽车空调不吹风故障	通风系统部件维修	1.风门电动机的拆装 2.风门电动机电压与电阻测量 3.鼓风机控制模块的电路测量 4.各通风管路的拆装	1.通风系统的组成及原理 2.通风方式与控制电路 3.鼓风机控制电路
汽车空调控制失效故障	空调控制电路检测	1.自动空调故障码的读取清除 2.自动空调数据流的读取 3.自动空调控制模块的检测 4.各温度传感器电路的测量 5.空调控制面板电路的测量	1.自动空调的控制原理 2.自动空调的组成 3.各类温度传感器的原理 4.空调控制面板电路组成与原理

(2) 更新实训项目

原有的《汽车空调》课程实训项目主要关注于压缩机等部件的拆解与制冷剂的加注等方面,目前随着制冷元件制造质量的提升、自动空调及智能化车机的应用及新能源汽车保有量的快速增加,汽车

空调的维修重点转向制冷系统性能检测与控制电路故障的诊断排除^[2];同时,为了满足竞赛和职业资格证书考核的要求,需要对实训项目的内容和考核要求做出相应的整合与更新,彰显“岗课赛证”融通的特色。

表2 《汽车空调》课程实训项目更新安排表

Table 2 "Car Air Conditioning" course training project update schedule

原实训项目	更新实训项目
压缩机的拆解	汽车空调不制冷故障诊断与排除
制冷系统压力检查	汽车空调制冷系统泄漏故障检测与排除
制冷剂与冷冻机油的加注	汽车空调制冷不足故障诊断与排除
通风管道与风门控制系统拆装与更换	汽车空调不吹风故障与通风异味的检测与排除
暖风箱拆装与更换	汽车空调不制热故障的诊断与排除
汽车空调控制电路检测	自动空调数据流读取与故障码清除 自动空调控制模块电路故障检测与排除

同时,需要进一步加强基于“岗课赛证”融通特色的课程资源建设,开发工单式学习手册,整理和完善相关的信息化教学资源,修订新的实训项目任务书,为教学实践创新做好准备。

3.2 创新《汽车空调》课程“教、训、赛、考”融合的教学方法

基于新生代的00后教学对象,通过分析学情,在“岗课赛证”融通的教学过程中,有效利用“岗位”“技能大赛”“职业资格证书”的成果建设《汽车空调》课程资源,创新实践“教、训、赛、考”融合的教学方法^[5]。

(1) 以“双轮驱动”的方式开展课程教学。一方面,以“理论够用”为标准进行课堂教学,依托大数据、虚拟仿真等技术手段,改善和提高课题教学效果,满足学生参加实训项目和赛证考核的要求;另一方面,依托以专业学生为主体“汽车运用与维护创新工作室”开展第二课堂教学,采用导师指导、项目实施的形式,以《汽车空调》课程对应的技能竞赛模块、1+X技能等级证书考试项目、行业认证等任务为载体展开,既延伸和扩展了教学内容,又为竞赛选拔和证书考核做好了准备。

(2) 以“训为赛、训为考”为目标开展实践教学。根据更新后的实训项目,以1+X证书考核内容为基础编制实训指导书,以技能竞赛模式开展实训项目操作,以“学生职业技能竞赛节”汽车技术赛项及1+X技能等级证书考试为评价方式,积

极探索职业资格证书考试替代课程结课考试、技能竞赛成果转换为课程学分等形式,以实现“教、训、赛、考”的有效衔接和融通。

(3) 构建多维度、全过程评价体系。首先,《汽车空调》教学实施前,对课程标准和相关教学资源,组织“岗课赛证”代表的教师、企业导师、竞赛裁判、职业资格证书培训师等,形成多元评价主体,避免课程与行业企业需求相脱节^[7];其次,按照,根据目标多元、方法多样、注重过程的评价原则,对教学实施过程和学生的学习效果进行“全员、全方位和全过程”的评价,以便发现问题,及时修正。

3.3 建设适应“岗课赛证”融通要求的高质量课程教学团队

在“岗课赛证”融通的《汽车空调》课程教学中,教师是最为关键的一环,师资队伍的水平对课程的实施效果有着决定性影响,需从现有专业课程教师和兼职教师两方面入手,建设适应适应“岗课赛证”融通发展要求的师资队伍^[6]。

(1) 提升专业课程教师“岗课赛证”融通教学实施能力。首先,积极探索各种支持和保障措施,使教师在完成教学任务的同时,主动参与到相关企业的调研和实践中去,在优化和完善自身专业知识和提升技能水平的同时,为教学实践充实各类资源;其次,专业教师需要通过参加各类培训获取行业资格认证、参与各级竞赛指导裁判等工作,不断丰富自身的行业经验并将其应用于教学过程,以助

推“岗课赛证”融通水平的提升。

(2) 优化兼职教师队伍结构, 创新教学参与方式。充分发挥企业导师在《汽车空调》课程内容重构、教学计划制定、实训项目开发、教学标准制定及评价考核中的作用; 同时, 不断创新企业导师、行业工匠、竞赛教练等多种身份兼职教师在教学实施全过程的参与方式, 以课程实训指导、校内外竞赛训练与裁判、证书培训考核、岗位实习拜师等多种形式深度融入课程教学和实践过程, 从师资层面促进“岗课赛证”在课程教学实施过程的融通。

4 预期效果

《汽车空调》课程“岗课赛证”融通的实施探索, 以我国深化“三教”改革, “岗课赛证”综合育人, 提升教育质量的全新教学理念为指导, 从技术岗位复合型人才需求出发, 以岗位典型工作项目、技能竞赛和职业资格证书考点为依据, 创新重构能力递进式的课程内容体系; 打破《汽车空调》课程传统的教学模式, 创新实践“教、训、赛、考”融合的教学方法, 通过课岗对接、课证融通和课赛融合, 能使在学生获得专业知识和岗位技能的同时, 又通过技能大赛的训练, 获取相应的职业资格认证, 有利于学生日后职业能力的可持续发展。预期可以解决课岗分离、课赛分离、课证分离的问题, 从而实现“岗课赛证”在课程层面的深度融合, 提高技能人才培养质量, 获得了社会和企业认可, 具有在同类型课程教学中的推广价值。

5 结束语

课程是人才培养工作的基本单元, 也是“岗课

赛证”融通的落脚点和实施基础。本文从《汽车空调》课程教学现状存在的问题出发, 通过分析“岗课赛证”融通的内在逻辑, 从教学内容、教学方法和教师队伍三方面入手, 对《汽车空调》课程“岗课赛证”融通的实施路径和预期效果进行了规划分析; 以期促进专业学生在汽车空调检测与维护方面技能水平的提升, 同时达成为汽车类专业群课程在“岗课赛证”融通实践方面进行有益探索的目标。

参考文献:

- [1] 袁纳新. 新时期职业技术教育模式变革与发展趋势——评《职业教育研究》[J]. 中国职业技术教育, 2021,(7): 118.
 - [2] 吴珊, 习璐, 仙阿曼. 基于职教特点的《汽车空调系统故障检测与维修》课程重构实践研究[J]. 制冷与空调, 2022,(8):669~672.
 - [3] 税永波.“课岗证赛”深度融合式汽车检修专业课程的实施路径[J]. 汽车维护与修理, 2021,(2):43-45.
 - [4] 曹莉.“课岗证赛”融合式学前教育学课程实施的创新[J]. 陕西学前师范学院学报, 2020,(5):37-43.
 - [5] 吕秋硕, 朱亮亮. 基于碎片化移动学习的《汽车空调》课程教学改革研究[J]. 制冷与空调, 2019,(10):562-564.
 - [6] 陆文灏. 高职汽车检测与维修专业“岗课赛证”综合育人实践路径探索[J]. 沙洲职业工学院学报, 2022,(6):22-27.
 - [7] 张慧青, 王海英, 刘晓. 高职院校“岗课赛证”融合育人模式的现实问题与实践路径[J]. 教育与职业, 2021,(11): 27-34.
 - [8] 杜芳莉, 申慧渊. 基于“校企融合、协同育人”的《空调工程》教学改革探析[J]. 制冷与空调, 2019,(12):679~683.
-
- (上接第 291 页)
- [7] Wen X, Liang C, Zhang X, et al. Theoretical And Experimental Research On High Efficiency Screw Chiller Used In Subway Station[J]. Procedia Engineering, 2017,205:373-380.
 - [8] Su Z, Li X. Sub-system Energy Model Based on Actual Operation Data for Subway Stations[J]. Sustainable Cities and Society, 2019,52:101835.
 - [9] Fukuyo K. Application of computational fluid dynamics and pedestrian-behavior simulations to the design of task-ambient air-conditioning systems of a subway station[J]. Energy, 2006,31(5):706-718.
 - [10] 韩福成. 兰州地铁通风空调系统能耗分析与研究[D]. 兰州: 兰州交通大学, 2021.
 - [11] 边志美. 地铁屏蔽门、闭式和开式系统环控能耗分析研究[D]. 上海: 同济大学, 2007.
 - [12] 付强, 冯炼, 袁中原. 地铁车站变风量空调系统能耗模拟分析[J]. 制冷与空调, 2019,33(1):21-24,39.