

“岗课赛证”背景下高职院校“电工电子技术” 课程建设研究与实践

张勇敢, 高华

(浙江交通职业技术学院 智慧交通学院, 浙江 杭州 311112)

摘要: 在当前高等职业教育体系中,“岗课赛证”融通是技术技能人才创新培养与教学改革的关键路径。本文针对当前高职院校“电工电子技术”课程在“岗课赛证”融通中出现的“融而不通”“多而不协”“评价单一”等问题,提出基于“四维协同、三层递进、双链闭环、一体贯通”的系统策略,通过标准重构、内容重组、项目迭代、多元评价,构建“岗位驱动-课程重构-赛证赋能-成果互认”的课程改革新模式,实现产业需求与教育供给的同频共振。实践表明,该模式显著提升了课程教学质量与人才培养契合度,可为同类高职课程的“岗课赛证”深度融通提供可复制的范式与经验。

关键词: 岗课赛证; 高职院校; 电工电子; 课程建设; 研究实践

中图分类号: G712.3 TM1-4

文献标识码: A

Research and Practice on the Course Construction of “Electrical and Electronic Technology” in Higher Vocational Colleges under the Background of “Post Course Competition Certificate”

ZHANG Yonggan, GAO Hua

(Zhejiang Intelligent of Communications, Intelligent Transportation, Hangzhou 311112, Zhejiang, China)

Abstract: In the current higher vocational education system, the integration of “post course competition certificate” is the key path of innovative training and teaching reform of technical and skilled talents. Aiming at the problems of “integration without integration,” “more but not coordination” and “single evaluation” in the integration of “post, course, competition and certificate” in the course of “Electrical and Electronic Technology” in higher vocational colleges, this paper puts forward a systematic strategy based on “four-dimensional coordination, three-layer progression, double-chain closed-loop and integrated integration.” Through standard reconstruction, content reorganization, project iteration and multiple evaluation, a new curriculum reform mode of “post-driven-curriculum reconstruction-competition and certificate empowerment-mutual recognition of achievements” is constructed to realize the same frequency resonance between industrial demand and education supply. Practice shows that this model significantly improves the fit between curriculum teaching quality and talent training, and can provide a replicable paradigm and experience for the deep integration of “on-the-job course competition certificate” of similar higher vocational courses.

Key words: post class competition certificate; higher vocational colleges; electrical and electronic; curriculum construction; research practice

收稿日期: 2025-08-06

作者简介: 张勇敢, 讲师, 硕士, 研究方向为移动通信、职业教育

基金项目: 浙江交通职业技术学院2024年校级教学改革研究与实践项目(编号: 822321JW0240); 浙江交通职业技术学院2024年校级揭榜挂帅新质生产力与职业教育产教融合研究项目(编号: 2024JB03)

当前新一代信息技术迭代与产业升级同步加速, 社会对“牢基础、精技术、懂 AI、善创新”的高素质技能人才需求正以前所未有的速度增长。国家以“岗课赛证”融通为切入口^[1], 连续出台《国家职业教育改革实施方案》《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等各项政策, “岗课赛证”融通成为高质量育人的重要实践举措。岗位标准、课程内容、竞赛项目、证书要求四者不再是简单叠加^[2], 而是应通过“顶层设计”重构课程模块, 借助数字化、项目化、情境化等手段, 实现“做中学、学中赛、赛中考、考中评”的螺旋上升式培养路径。当前我们正身处教育数字化转型的时代, 以“岗课赛证”融通为主线, 加速推进高职“电工电子技术”等课程的改革建设, 既是落实国家教育数字化战略的关键举措, 更是驱动职业教育高质量发展的现实路径, 对推动我国职业教育高质量发展具有重要意义。

1 高职院校“岗课赛证”融通育人模式的内涵与意义

1.1 “岗课赛证”融通的内涵

(1) “岗”即工作岗位, 是指专业人才培养面向的工作岗位(群), 是人才培养的初心与归宿, 具有目标导向性。“岗”具体表现为岗位所需要的职业知识、职业能力、职业素质和职业经验, 随国家战略、行业发展、技术变革等动态变化, 具有一定的动态演进性。

(2) “课”即课程内容, 是达成培养目标的核心通道。“课”具体表现为课程性质、课程内容、教学过程、课程评价, 是行业岗位人才需求在人才培养过程中的全息“映射”, 呈现出立体化、综合性的特质。

(3) “赛”即技能竞赛, 是职业技能的检验、示范和标杆, 既引领高职院校职业技能的发展方向, 又是高职教育融入科研创新的大胆实践, 具有一定的竞争性和创新性。

(4) “证”即职业资格证书, 体现了职业活动所必需的岗位技能, 是产业或行业准入的一种“入场券”。职业资格证书可分为职业资格证书和职业技能等级证书, 具有专业性和权威性。

“岗课赛证”融通育人是将工作岗位、课程

内容、技能竞赛和职业资格证书的相关要求、内容、过程、标准等要素有效融通, 实现依岗设课、以赛引课、以证鉴课、以课育人, 使课程教学理实一体、综合育人, 破解职业院校学生“学什么”和“怎么学”的职业教育综合育人难题, 最终实现学生能力素质的全面提升与个性发展。

1.2 “岗课赛证”融通的意义

“岗课赛证”融通的意义在于彰显职业教育类型本色, 以系统化设计提升技术技能人才培养质量。“岗课赛证”四者既各自独立又相互融通, 其中岗位是“根”, 以产业真实需求为原点, 可为课程目标、竞赛标准、证书等级同步校准坐标; 课程是“核”, 以项目化模块重组知识、技能、素养, 把岗位任务、赛项规程、证书考点转化为可教、可学、可评的学习单元, 从而实现课程内容重构; 竞赛是“杆”, 将行业最新工艺、最严规范、最新导向引入教学, 成为课程评价的“高线”与教学改革的“撬点”; 证书是“标”, 以国家职业资格和技能等级标准检验学习成果, 打通从课堂到职场的最后一公里^[4]。

通过岗课赛证融通, 将产业需求链、教学内容链、竞赛创新链、证书认证链精准衔接, 形成“需求—内容—创新—认证”的闭环。学校借此动态跟踪产业升级, 教师据此持续更新教学内容, 学生则在真实任务、竞技比赛、证书获取的叠加体验中同步提升技术技能与综合素养, 最终实现专业人才培养高针对性、高适应性和高成长性的统一。

2 “岗课赛证”融通在教学实践中存在的不足

2.1 融通机制“融而不通”

“岗课赛证”融通机制缺乏顶层设计, 出现“融而不通”。目前具体表现为产业、教育、竞赛、证书四者的基本特征、评价标准等皆不同, 相互之间“融而不通”^[5]: 岗位技术标准迭代迅速, 而课程内容更新滞后, 难以反映行业最新动态; 竞赛规程设定高标准, 教学实施难以无缝对接, 导致学赛脱节; 证书考核标准日益精细化, 教学体系却呈现大、全、泛特征, 无法形成精细化培养路径。这种缺乏统筹规划的分散化格局, 直接引发了目标定位偏差、教学内容滞后、评价标准单一“融而不通”的问题, 不仅使教师陷入

多头应对的疲惫状态,也令学生面临学习方向错乱的困惑,多元主体间的合作仍停留在简单配合层面,未能真正构建起深度协同的岗课赛证融通机制。“岗课赛证”融通的真实起点在于就业岗位的人才需求、高质量的技能竞赛和技能证书的考核标准应该与课程内容相一致。而大多数教改的普遍做法是在深入企业调研的基础上,选择权威性较强、认可度较高的竞赛项目和技能证书,将就业岗位、技能竞赛、职业资格证书的主要需求有机融通到专业层面和课程层面。

2.2 融通过程“多而不协”

“岗课赛证”融通过程缺乏组织合力,出现“多而不协”。理想的“岗课赛证”融通效果应是由政府统筹引领、行业搭建平台、校企合作协同,各主体同频共振、形成融通育人合力;然而现实中,因在实施融通过程中合力不足,呈现出“多而不协”的现象。虽然当前行业组织数量众多,但各组织多局限于维护本企业的发展利益。岗位标准、竞赛规程、证书大纲等关键要素相互隔离、互不共享,导致学生则陷入“一赛一标准、一证一评价”的复杂体系,难以形成系统、连贯的能力提升路径。校企之间虽然签订了诸多合作协议,但在实际落地过程中却各有侧重,双方在利益诉求上存在一定分歧。例如,学校更倾向于追求教学成果的展示与积累;企业则更看重经济效益的获取。这使得课程共建往往停留在协议签订环节,而真实的生产任务则难以真正融入课堂教学。

此外,竞赛主办方、证书评价机构与学校之间也缺乏有效的沟通平台与互通机制。由于各项赛事设备新颖、技能认证题库体量较大,学校为了帮助学生备赛考证,不得不额外投入大量资金和精力,学生也疲于应付各类赛事和考证,难以获得真正符合产业需求的岗位能力提升,背离了“岗课赛证”融通的初衷。多主体并存却缺乏协同中枢的弊端日益凸显,导致资源重复建设、信息孤岛林立、改革成本层层加码等一系列问题^[6]。最终“岗课赛证”融通过程看似在多个领域全面开花,实则是“多而不协”。

2.3 融通效果缺乏多元量化,出现“评价单一”

融通效果缺乏多元量化,出现“评价单一”。“岗课赛证”融通在实践中难以有效落地,其根源在于当前评价体系维度单一,教育评价局限于

“唯分数论、唯证书论、唯奖牌论”。具体而言,学校在评估融通成效时,往往过度依赖课程期末考试成绩、竞赛获奖级别以及证书获取比例这三项“硬性指标”,却忽视了对职业迁移能力、创新思维能力、团队协作精神以及现场应变能力等“软实力”的持续跟踪与科学评估。

此外,评价主体虽涵盖专任教师、企业导师、行业专家及竞赛裁判,但构成相对集中,评价数据又相互独立,缺乏有效整合,造成了“同一岗位标准不一、同一赛事评判尺度各异”的局面,导致无法全面、真实地呈现学生的能力画像。同时,评价场景也局限于封闭的考场和赛台,缺乏在真实工作环境中动态数据的支撑,因而无法准确捕捉学生应对复杂岗位任务时的综合表现^[7]。这种单一的评价方式,导致课程内容围绕考证展开,教学重心偏向竞赛准备,最终使得“岗课赛证”融通沦为各项指标的简单堆砌。在此背景下,教师往往只注重教学结果而忽视过程指导,学生则过分关注应试技巧而忽视实际应用能力的培养。即便企业接收的是成果丰硕的优等生,仍需投入大量成本对其开展多维度培训和技能提升。单一的评价机制不仅掩盖了“岗课赛证”融通的真实成效,还反向误导了课程内容、资源配置及教学改革方向,使得“岗课赛证”融通在数据上看似成果显著,实则在能力培养方面存在明显短板。

3 “岗课赛证”融通的“电工电子技术”课程改革策略与机制

以浙江交通职业技术学院智能交通技术专业为例,该专业自2021年招生以来,秉承“励志力行”的校训,倡导“学思并重,知行合一”的优良学风,同时不断深化校企合作、产教融通、育训结合,实行“政校企·产创研”六位一体合作模式。“电工电子技术”课程作为专业基础课,将为后续“交通电子控制技术”“高速公路机电系统集成技术”“PLC应用技术”“智能停车系统集成技术”等课程打下坚实的基础。该课程在“岗课赛证”融通过程中,主动构建了“四维协同、三层递进、双链闭环、一体贯通”的课程改革策略,如图1所示,旨在从根本上解决高职院校在人才培养的导向和路径方面的问题。

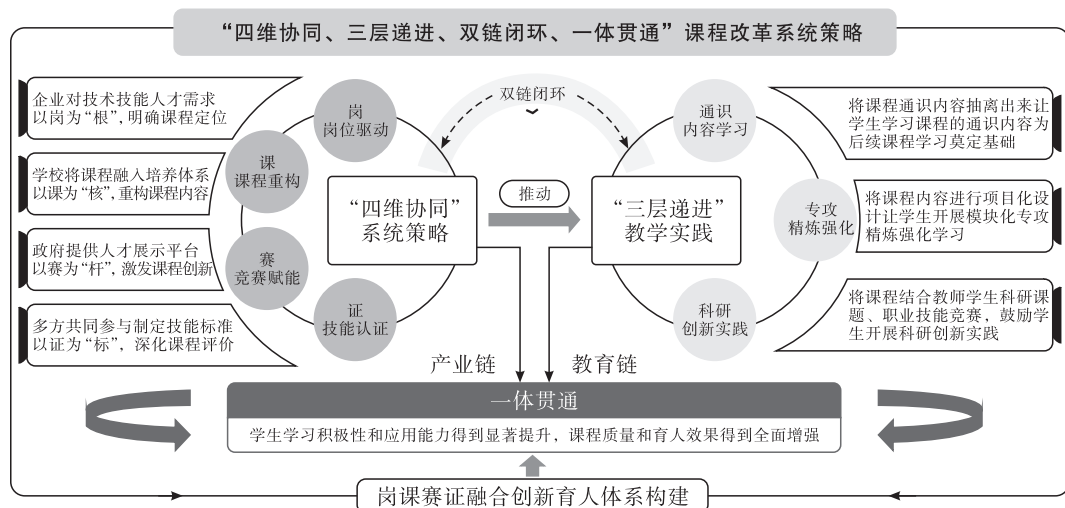


图1 “四维协同、三层递进、双链闭环、一体贯通”的课程改革策略

“岗课赛证”融通育人的核心目的在于提高高职院校人才培养的综合性 and 复合性。近年来，浙江交通职业技术学院以高素质高技能复合型人才培养为抓手，以“电工电子技术”课程为例，

针对“岗课对接”的多方参与、“赛证促学”的课程重构、“以创促教”的教学创新、“以评促改”的评价赋能，构建了“岗课赛证”融通的具体实施路径，如图2所示。

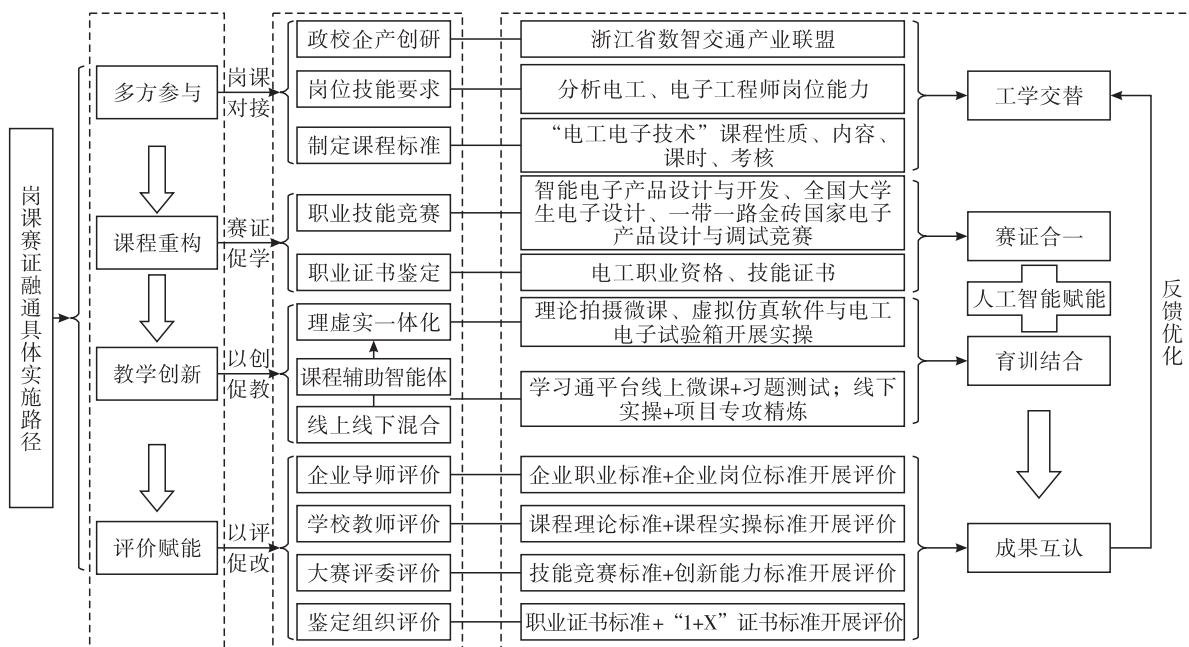


图2 “岗课赛证”融通具体实施路径

3.1 多方参与，强化岗课赛证各方主体协同合作

为了破解“融而不通”的问题，本专业从人才培养的课程体系、课程的教学内容与教学过程等方面进行创新，将智能交通相关企业的电气维修和电子产品的典型工作任务转化为教学项目，实现课程教学内容和产业岗位需求的有效对接；深入梳理“智能电子产品设计与制作”等认可度较高的职业院校技能竞赛的知识和技能要求，并

将相关要求融入课程教学过程中，鼓励学习能力较强的同学，通过学习本课程，积极参加相关技能竞赛。同时，依托学校每年举办的科技文化节活动，精心设计与电工电子相关的技能竞赛项目，通过竞赛激发学生学习兴趣，锻炼和提升学生的竞争意识和创新能力。将考取电工证纳入专业学生毕业要求，在课程教学中有机融入考证内容，把模拟电工证考试作为课程考核的一部分，最终实现

“岗课赛证”全方位融入“电工电子技术”课程。

为了解决“多而不协”的问题,学校牵头组建了浙江省数智交通产业联盟和浙江交通职业教育集团,创建浙江省唯一的教育部-中兴通讯ICT行业创新基地,成立浙江省数智交通人才科技创新中心。实行“政校企·产创研”六位一体合作模式,形成政府统筹、行业指导、企业参与、学校对接、社会各界大力支持的新机制。撬动政府制定激励政策,把深度合作企业参与课程开发、竞赛规程制定、职业资格证书标准规范纳入产教融通型企业认证指标;全国交通运输职业教育教学指导委员会牵头组建“岗课赛证”专家委员会,每年发布电工电子岗位能力白皮书、竞赛规程和证书技能要求,实现标准统一。

为了实现多方评价数据共享,本专业与深度合作头部企业以真实项目、最新技术、顶岗实习评价数据反馈合作院校,共建共享校外实训基地和数字化教学资源。学校邀请合作企业、竞赛主办方、证书鉴定机构等专家代表,到校参加专业人才培养方案评审会,对专业课程体系进行评审。同时搭建参会专家和专业教师参与的高效线上沟通平台,使各方需求得以及时沟通和协调,从而解决评价单一的问题,推动多方以高质量人才培养为共同目标,同频共振,高效协同。

3.2 课程重构,基于岗位能力需求优化课程内容

“电工电子技术”课程重构以“智能交通电工电子设备的设计、安装、调试、维护与管理”岗位能力为核心,依据国家职业标准和X证书要求^[8],引入当前“卡脖子”新技术、新工艺、新应用等知识,重构企业培训内容、生产过程、竞赛项目、技能等级鉴定等内容。同时将上述内容整合为电路基本知识、正弦交流电路、三相电动机控制、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、组合逻辑电路、时序逻辑电路、电工电子行业新发展、电工电子岗位技能、电工电子技能比赛、电工电子职业资格证书、电工电子科研课题创新应用,共13个项目模块,每个模块以企业真实项目为载体,嵌入竞赛评分点与证书考核点,孵化科研课题创新综合应用。

“电工电子技术”课程采用“微课精讲+三段递进”模式,系统重构教学内容与方法。理论环节以课程的微课为载体,聚焦“元件、原理、设计”三大要素,系统阐释电路概念、元件特性及典型电路工作原理。实践环节遵循“三段递进”路径:①虚拟仿真验证;②实验箱电路搭建;③创新项目实战,依托校内智能实训中心与校外

产业学院协同开展,实现理实一体、虚实结合。

3.3 教学创新,借助AI智能体+平台,开展线上线下混合教学

“电工电子技术”课程构建了“三平台支撑、三阶段递进、两场景融合”的混合教学模式。该模式以省级“智能交通技术专业教学资源库平台”为依托,集成学习通平台、虚拟仿真实训平台与电工电子试验箱平台,并依托平台内嵌的AI课程辅助智能体,系统开展线上线下混合式、“理-虚-实”一体化的教学实践^[3]。

阶段一:通识学习,AI答疑。学生通过学习通平台观看微课等资源,完成课程通识内容学习;学习过程中若遇到疑问,可随时与课程智能体进行生成式问答交互,实现即时答疑与内容消化。

阶段二:专攻精炼,AI助学。教师围绕核心技能下发项目任务,学生借助电工电子试验箱进行实操训练。教师则运用课程智能体实现AI智能出题与批阅,精准检测学习成效,实现个性化精炼。

阶段三:综合创新,AI赋能。学生结合科研课题与竞赛项目(如智能电子产品设计、全国大学生电子设计竞赛等)开展综合实践。在此阶段,智能体提供文档问答、图片识别、中英互译等功能支持,助力复杂任务的完成与创新。

为保障教学内容的时效性,课程还借助大数据技术动态更新省级资源库中的微课、PPT、题库等数字资源。本模式强调与产业岗位及竞赛生态的深度融合:一方面,精准对接智能交通领域相关岗位的设计、安装、调试等能力要求,强化岗位辐射力;另一方面,以赛促学,组织专题线下集训。同时,汇集行业技能大师、企业科技副总、认证专家与专任教师,定期开展课程改革研讨,整合多方优势资源,系统推动课程教学的全方位创新。

3.4 评价赋能,构建岗课赛证多元维度评价体系

“电工电子技术”课程以“岗课赛证”融通理念为框架,构建了“岗位胜任力-课程达成度-竞赛能力水平-技能证书鉴定”四维一体多元评价体系,具体如下。

①第一维“岗位胜任力”。由企业导师、校内教师、竞赛单位、评价机构共同制定智能交通电工电子设备的设计、安装、调试、维护与管理岗位群任务,形成包含电路设计、PCB制作、嵌入式系统调试、系统故障诊断、创新应用开发等内容的课程项目。学生在校企共建的实训中心通过完成真实项目,动态绘制出个人“岗位胜任力

能力图谱”。同时,通过采集企业对学生的满意度数据,精准度量及反馈教学产出与岗位需求的契合度,形成闭环评价。②第二维“课程达成度”。依托资源库与学习通平台,对学生线上学习轨迹、课堂互动表现、项目完成情况、阶段性测试成绩进行AI智能体全过程数据处理^[9],基于知识、技能、素养三级权重动态计算课程达成度,生成学生的精准画像,再由专业教师对学生课程学习效果进行全方位评价。③第三维“竞赛能力水平”。将技能大赛评分细则拆解为电路设计、PCB制作、系统调试、故障诊断、功能实现、职业素养6个模块,并将其嵌入每个课程项目任务中。为进一步激发学生挑战自我的内驱力,课程严格对标人才培养方案,建立竞赛等级与学分置换机制,使“以赛促学”的激励作用制度化。与此同时,学生竞赛的获奖层级与技术含量,直接成为检验课程教学在拔尖创新人才培养上成效的试金石,为优化教学策略、提升人才选拔精度提供了真实、有力的数据支撑。④第四维“技能证书鉴定”。精准结合电工职业资格证书、“1+X”证书考核要求^[10],把技能证书考核内容转化为课程项目的具体任务。学生完成对应项目或任务后,即视为通过相应单元考核,其考核成绩可直接计入证书成绩,以实现课程评价与证书评价互认。同时,从学生电工证的考取情况,评价课程对学生基础技能的培养成效。课程的评价数据通过学分银行进行存档,教师根据学生数据进行教学优化,企业借助数据实现精准用人^[11],管理部门则可以利用数据监测人才培养质量,最终真正构建起评价赋能、数据驱动的课程改革新范式。

4 结论与反思

综上所述,“岗课赛证”融通是积极适应国际竞争格局、国家战略需要、产业变革、区域发展新形势的重要举措。学校在“电工电子技术”课程改革中提出“四维协同、三层递进、双链闭环、一体贯通”的课程改革策略,为高职院校专业课程教学改革提供了新的思路。通过实施多方参与、课程重构、教学创新、评价赋能的课程改革的具体课程改革路径,完成了“电工电子技术”课程在省级资源库、学习通等平台的建设与优化,并面向普通学生、竞赛学生、考证学生顺利开课实施从课程改革实施效果来看,2022级45位学生相较于采用传统教学模式的2021级42位学生,课程成绩的优秀率提升了5.72%,合作企业调研满意度提升了8.67%;2022级参与课程改革的竞赛学生实现省赛一等奖的突破,证书认

证通过率达100%。这不仅为该课程的持续发展奠定了坚实基础,也有力地证明了该课程建设模式的可行性与有效性,同时可以为高职教育领域其他课程提供可借鉴的范例,从而推动职业教育高质量发展。

同时上述改革策略的实施,不仅能够解决当前高职“电工电子技术”课程教学中存在的诸多问题,还能提升学生的专业基础应用能力和职业竞争力。但在具体实践中,还需加大对各类资源的整合力度。如企业资源,包括企业导师、生产实训、研发创新;学校资源,包括技能大师、实训场地、课题项目;大赛资源,包括专家裁判、技能平台、大赛规程;证书资源,包括鉴定专家、认定平台、鉴定细则等。各高职院校应根据自身实际情况,灵活整合各方优势资源,积极探索适合本校特点的课程改革实施路径。

参考文献:

- [1] 张晓津. “岗课赛证”融通背景下高职院校专业课程建设探析[J]. 职业技术教育, 2023, 44(2): 58-62.
- [2] 秦国锋, 李国帅, 杨雯铃, 等. “岗课赛证”融通视域下职业教育课程评价: 范式转变与多元路径构建[J]. 职教论坛, 2023, 38(11): 47-54.
- [3] 苏韬, 孙力. AIGC时代下多智能体混合专家系统赋能计算机专业课程教学改革的应用研究[C]//河南省民办教育协会. 2025年高等教育发展论坛创新教育分论坛论文集(上). 哈尔滨: 哈尔滨信息工程学院, 2025: 61-62.
- [4] 燕珊珊. 岗课赛证融通的高技能人才培养的功能价值、实现机制与推进路径[J]. 教育与职业, 2022(10): 34-41.
- [5] 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, (21): 27-34.
- [6] 王万梅. 岗课赛证融通背景下高职院校教学改革探析: 以“直播电商运营实务”课程为例[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2024(2): 65-69.
- [7] 李彤. 基于“岗课赛证”融通的高职院校跨境电商课程改革研究[J]. 潍坊工程职业学院学报, 2023, 36(3): 80-84.
- [8] 徐晓多. 基于1+X证书的“化工单元操作技术”课程“岗课证”融合教学改革探索[J]. 安徽化工, 2023, 49(6): 137-139, 144.
- [9] 孙晓波, 黄杰. 基于课证赛融合的教学改革研究与实践: 以“建筑工程识图证书”课程为例[J]. 泰州职业技术学院学报, 2024, 24(2): 18-21, 28.
- [10] 苏雪莲. 基于教学改革的高职英语“岗课赛证”教学模式探究[J]. 山西青年, 2024(20): 137-139.
- [11] 朱安福, 张冰莹, 陈治良, 等. 虚拟仿真技术在“电工电子技术”教学中的应用及效果评估[J]. 中国电力教育, 2025(5): 80-81.