

中职学生新能源汽车实训教学模式创新

● 李 春



[摘要] 随着新能源汽车产业的迅速发展,对技能型人才的需求日益增长。面对中职学校实训设备投入不足的现状,创新教学模式显得尤为重要。研究采用虚拟仿真技术与实物训练相结合、校企深度合作共建实训基地、模块化教学与项目制学习相融合等方式,构建了“虚实结合、校企联动、递进培养”的实训教学新模式。实践表明,该模式有效提升了教学质量和学生实践能力,为中职学校新能源汽车专业实训教学创新提供了可行路径。

[关键词] 中职教育;新能源汽车;实训教学;模式创新;校企合作

新能源汽车产业是我国新兴产业,其快速发展带来了大量技能型人才需求。中职学校作为培养技能人才的重要基地,在新能源汽车维修人才培养方面发挥着不可替代的作用。然而,目前中职学校普遍面临实训设备投入不足、更新滞后等问题,严重制约了实训教学效果。如何在有限资源条件下创新实训教学模式,提高教学质量,成为亟待解决的课题。

Q 新能源汽车实训体系运行困境

(一)实训设备短缺制约教学效果

新能源汽车技术迭代升级迅速,动力电池组、驱动电机、整车控制系统等核心部件价值高昂,一套完整的教学实训设备投入往往需要数百万元。虽然中职学校普遍具备较为完善的传统汽车教学设备,可用于满足常规汽车运用与维修的实训需求,但未能充分利用这些资源开展新能源汽车教学。例如,传统汽车的低压电路系统、电工实训室的仪表使用等共通部分的教学资源整合不够充分。中职学校受限于办学经费不足,新能源汽车专业实训室建设面临严峻挑战。大部分学校配备的教学设备仍停留在第一代纯电动汽车阶段,无法满足智能网联技术发展需求。高压安全防护设备、绝缘电阻测试仪、电机测功机等专业设备配置不足,严重影响实训教学安全性和规范性。部分院校被迫采用实物教具代替真车实训,致使学生无法掌握完整的故障诊断流程与维修技能。实训室智能化改造滞后,缺乏远程实训平台和虚拟仿真系统,难以开展信息化教学。

(二)教学模式单一缺乏系统性

传统的新能源汽车实训教学模式存在明显不足。教师

习惯采用“理论讲授-技能演示-学生实操”的固化模式,忽视了整车系统的关联性和维修工作的复杂性。课程体系设置偏重理论知识传授,实训课时比例偏低,实训项目碎片化现象突出。专业核心课程如动力电池管理系统检测、电机控制系统维护等,教学内容深度不够,未能紧跟行业技术发展前沿。项目化教学落实不到位,学生缺乏系统性训练,职业能力培养效果不理想。教学过程中,虚拟仿真等现代教学手段应用不足,造成学生对新技术原理理解不深。实训指导教师专业能力参差不齐,在新能源汽车整车控制策略、故障诊断等关键技术领域知识储备不足。教学资源整合不够,校际间缺乏资源共享体系,优质教学资源利用率低。实训教学内容与职业技能等级标准脱节,难以培养出符合行业需求的高技能人才。实训课程考核标准不明确,缺乏规范的实训操作规程和考核细则。

(三)校企合作体系不够完善

作为职业教育的重要特色,校企合作在新能源汽车专业建设中仍存在深层次问题。企业参与专业建设的积极性不高,合作层次浅、内容窄,多停留在接收顶岗实习和安排就业层面。人才培养方案制定缺乏企业深度参与,课程体系设置与岗位需求衔接不够紧密。企业专家参与教学的方式单一,难以发挥行业技术优势。校内实训基地建设未能有效整合企业资源,实训环境与企业实际工作场景差距较大。企业技术人员指导实训的管理制度不健全,产教融合实训基地建设滞后。校企双方缺乏长效合作体系,技术研发、员工培训等深度合作项目开展不足。学生顶岗实习质量监控不力,实习岗位与专业不匹配现象普遍存在。企业参与教学创新动力不足,校企之间缺乏有效的利益分配体系。现

代学徒制试点推进缓慢,企业师傅带徒积极性不高。职工培训、技术服务等社会服务功能发挥不够,校企资源共享程度低。

(四)考核评价方式相对滞后

新能源汽车实训教学评价体系亟需创新。现行考核方式过分强调理论知识,实践技能考核标准不够科学。评价内容偏重结果性评价,过程性评价体系不完善,难以全面反映学生职业能力发展轨迹。考核指标设计缺乏企业参与,未能充分体现岗位核心技能要求。在高压安全操作规范、整车故障诊断流程、动力电池检测维护等关键技能考核方面,缺乏一致的评价标准。学生问题分析能力、故障诊断能力、创新思维等关键能力的评估模式缺失。评价主体单一,企业专家、行业组织参与度低,影响评价的科学性和完整性。技能竞赛、职业资格认证等外部评价结果未能有效融入考核体系。教学诊断与改进系统建设滞后,考核结果分析不深入,对教学创新的指导作用有限。实训教学质量监控体系不完善,缺乏动态跟踪和及时反馈体系。职业素养和创新能力培养效果难以量化评估,不利于学生综合素质的提升。

Q 实训教学模式创新突破

(一)构建“虚实结合”的实训课堂

针对实训设备短缺问题,采取“虚实结合、资源整合”的创新策略。一方面充分利用抖音、快手等新媒体平台的优质专业教学视频资源,通过精选的维修案例和操作演示视频辅助实践教学;另一方面整合利用校内现有资源,如传统汽车实训设备用于低压电路系统教学,电工专业设备用于开展高压安全防护、仪表使用等基础实训项目。同时引入虚拟仿真技术,通过构建数字化智能实训平台,引入虚拟仿真教学软件,模拟新能源汽车各系统的工作原理和故障诊断流程。在教学中,运用AR/VR技术展示电机控制系统结构、高压部件分布等难以直观展示的内容。建立智能网联实训室,配置远程在线实训系统,让学生通过远程操控完成电池管理系统检测、驱动电机装配等实训项目。实物实训环节重点强化高压安全操作规范、整车故障诊断等关键技能训练。利用物联网技术实现设备资源共享,提高设备利用率。建立线上线下混合式实训体系,通过虚拟仿真预习、实物操作、在线考核等环节,形成完整的实训教学链条。

(二)开展“模块递进”式实训教学

围绕新能源汽车维修工作过程,将实训内容划分为基础认知、部件拆装、系统检测、故障诊断、综合维修等递进式模块。实训项目设计突出典型工作任务,项目难度由易到难,技能要求由单一到综合。基础模块重点训练安全防护意识、工具设备使用等基本技能;部件拆装模块强化电池、

电机、电控系统的结构认知和装配工艺;检测模块突出仪器使用 and 数据分析能力;诊断模块注重故障分析推理和诊断策略应用;综合模块强调系统联动和创新解决方案。制定详细的模块化教学实施方案,明确每个模块的训练目标、项目任务、技能要点和考核标准。引入企业真实工单和故障案例,提高实训项目的职业性。积极开展技能竞赛,以赛促教,检验模块化教学效果。建立模块间的衔接评价体系,确保学生完全掌握前序模块内容后再进入下一模块学习。设置技能提升加分项目,鼓励学生在完成基本要求后自主学习。定期组织企业专家评估模块内容的时效性,及时更新教学内容。

(三)搭建校企合作平台

依托区域新能源汽车产业优势,构建校企深度融合的实训教学新模式。充分利用周边汽修企业资源,通过定期组织学生到企业开展实训课程的方式,弥补校内实训条件不足的问题。引企入校共建产教融合实训基地,完善校企联合培养模式。建立校企互聘体系,聘请企业技术骨干担任实训指导教师,选派专业教师到企业实践锻炼。共同开发实训教材和教学资源,将企业新技术、新工艺及时转化为教学内容。建立企业导师制,实施“双师”联合指导。推进现代学徒制试点,实行工学交替、二元教育。开展订单式培养,根据企业用工需求精准培养技能人才。探索共建共享模式,实现校企之间人才、技术、设备和信息等资源共享。建立校企联合科研创新平台,开展技术攻关和应用研究,促进产教深度融合。制定校企合作激励政策,对深度参与实训教学的企业给予政策支持。建立定期交流模式,组织校企双方研讨人才培养方案,优化培养目标。完善企业兼职教师管理办法,提高企业教师待遇。

(四)创新过程性考核评价

构建“多元主体、全程跟踪、综合评价”的实训考核体系。评价主体引入企业专家、行业组织,采取校企双方共同考核的方式。建立技能形成过程的动态评价模式,运用信息化手段记录学生实训全过程。细化实训项目考核标准,从安全规范、操作技能、问题分析、创新应用等维度设计评分细则。将技能竞赛、职业资格认证等外部评价纳入考核体系。建立实训教学质量诊断反馈体系,定期开展教学效果分析,及时调整教学策略。完善学生自评互评模式,培养职业素养。构建数字化考核平台,实现过程性考核数据的采集、分析和应用。建立激励体系,将考核结果与学分认定、技能等级评定相结合,提高学生实训积极性。引入人工智能技术,实现对学生实训操作的智能识别和即时评价。建立技能成长档案,记录学生技能发展轨迹。设立优秀案例展示平台,激发学生学习积极性。定期开展评价方式创新研讨,持续优化考核体系。

Q 创新模式建设与深化发展

（一）制定阶段性实施方案

根据教学创新目标，将实施过程划分为准备、试点、推广、完善四个阶段。准备阶段重点开展实训条件调研、教师培训、资源建设等基础工作，制定详细的实训教学标准和操作规范。试点阶段选取新能源汽车检测与维修等优势专业开展教学创新，探索“虚实结合”教学模式的实践路径。聚焦智能网联技术发展趋势，优化实训项目设计，开发数字化教学资源。推广阶段总结试点经验，修订人才培养方案，将创新模式向全部专业课程推广。完善阶段重点建设校企合作平台，深化产教融合内涵。针对不同阶段特点，设置量化考核指标，确保创新目标落实到位。制定专项资金使用计划，保障各阶段建设任务顺利实施。建立动态调整模式，根据实施效果及时优化方案内容。制定专门的风险应对预案，防范创新过程中可能出现的问题。加强教师培训和技术支持，确保教师能够适应新的教学模式。建立创新激励模式，调动教师参与积极性。

（二）完善实训管理制度

围绕实训教学质量提升目标，构建科学规范的制度体系。修订实训教学管理办法，明确岗位职责、工作流程和质量标准。制定设备管理制度，规范采购、使用、维护全过程。建立实训室安全管理制度，细化高压操作规程，落实安全责任制。完善实训教学档案管理制度，建立数字化资源库，实现教学资源优化配置。健全实训指导教师管理制度，规范“双师型”教师聘用、考核标准。制定校企合作管理办法，明确双方权责，保障合作项目顺利开展。建立实训基地运行管理制度，提高设备使用效率。创新实训教学考核制度，完善过程性评价体系。制定实训教学质量监控制度，建立常态化诊断与改进体系。各项制度相互衔接，形成系统完整的制度保障体系。建立制度执行情况评估模式，定期开展制度落实情况检查。加强制度宣传培训，提高师生对制度的认知和执行力。设置制度修订完善体系，保持制度的适用性和实效性。

（三）建立多方协同模式

整合行政部门、学校、企业、行业组织等多方资源，构建产教融合长效模式。行政部门加大政策支持力度，设立专项资金，完善激励措施，引导企业深度参与职业教育。学校主动对接产业需求，创新合作模式，建立灵活的人才培养模式。企业发挥技术优势，提供实训条件，参与教学创新，实现互利共赢。行业组织制定职业标准，开展技能认证，促进校企对接。建立定期会商模式，协调解决创新中的重点难点问题。搭建信息共享平台，促进各方资源高效配置。完善多方利益联结模式，调动各方参与积极性。建立考核评价体系，定期评估合作成效。形成行政部门引

导、企业参与、学校主导、行业指导的多元协同局面。构建区域协同发展联盟，实现资源共享和优势互补。建立跨区域合作模式，促进优质资源辐射带动。促进国际交流合作，引进先进理念和经验。

（四）强化过程监控与反馈

建立全方位、多层次的教学质量监控体系。运用信息化手段，对实训教学全过程进行实时监测和数据采集。设立教学质量监控小组，定期开展教学巡查和质量诊断。建立教学信息反馈制度，及时收集教师、学生、企业等多方意见。开展教学效果跟踪调查，评估人才培养质量。构建数字化教学质量分析平台，运用大数据技术开展教学诊断。建立预警模式，对教学中存在的问题及时预警和干预。完善质量改进体系，针对问题制定改进方案并监督落实。定期编制质量分析报告，为教学决策提供依据。建立持续改进体系，推动教学质量螺旋式提升。形成监控、诊断、反馈、改进的闭环管理体系。设立专门的教学质量评估委员会，统筹协调质量监控工作。引入第三方评估机构，提供专业化的质量诊断服务。建立质量监控信息公开模式，接受社会监督。

Q 结束语

创新中职新能源汽车实训教学模式是适应产业发展、提升人才培养质量的必然要求。在实训设备短缺的现实困境下，通过整合传统汽车教学资源、利用新媒体教学手段、加强校企合作等多种途径，探索出了切实可行的教学解决方案。通过虚实结合突破设备短缺瓶颈，依托校企合作拓展实训资源，采用模块化教学提升培养效率，形成了具有推广价值的实训教学新模式。实践证明，该模式在提升学生实践能力、促进就业等方面取得显著成效。

参考文献

- [1]周晓倩.校企合作模式下的中职新能源汽车教学模式创新研究[J].时代汽车,2022(22):52-54.
- [2]余国芹,肖露云.校企合作模式下的高职新能源汽车教学模式创新[J].汽车实用技术,2021,46(11):162-163,167.
- [3]李雪娟.基于MR技术中职新能源汽车专业课程教学模式的构建研究[D].广州:广东技术师范大学,2021.
- [4]黎光辉,玉正国,蒋一鸣.中职新能源汽车专业实践教学创新研究[J].汽车测试报告,2023(24):130-132.
- [5]秦笃赫.新能源汽车电学基础与高压安全课程模块化教学探究[J].汽车维修与修理,2023(22):22-23,26.

作者简介:

李春(1983—),男,汉族,云南普洱人,本科,高级讲师,墨江哈尼族自治县职业高级中学,研究方向:新能源、汽车维修、实训课程。