

新能源汽车维修专业课程开发研究

蒙承超, 李占士

广东省轻工业技师学院, 广东 广州 511330

DOI: 10.61369/VDE.2025210027

摘 要 : 随着能源危机与环境问题日益严峻, 在绿色交通领域, 新能源汽车行业迅速增长, 结合中国汽车工业协会数据, 2024 年新能源产销分别为 958.7 万辆和 949.5 万辆, 取得了良好的市场渗透率。相较于传统汽车, 新能源汽车的动力系统、控制系统等存在本质的差异, 对从事相关维修行业的人才提出了全新需求。部分学校开设的新能源维修专业课程尚未适配产业发展所需, 出现了一些问题, 造成育人质量、岗位需求的差距。本文从新能源汽车维修专业课程的角度出发, 分析了课程实践存在的问题, 并提出具体的课程开发对策, 旨在促进职业教育、产业发展的融合, 为新能源汽车产业发展提供助力。

关 键 词 : 新能源汽车; 汽车维修专业; 课程开发

Research on Curriculum Development of New Energy Vehicle Maintenance Major

Meng Chengchao, Li Zhanshi

Guangdong Light Industry Technician College, Guangzhou, Guangdong 511330

Abstract : With the increasingly severe energy crisis and environmental problems, the new energy vehicle (NEV) industry has grown rapidly in the field of green transportation. According to data from the China Association of Automobile Manufacturers, the production and sales of new energy vehicles in 2024 reached 9.587 million units and 9.495 million units respectively, achieving a good market penetration rate. Compared with traditional vehicles, new energy vehicles have essential differences in power systems, control systems, etc., which puts forward new requirements for talents engaged in the relevant maintenance industry. The new energy vehicle maintenance courses offered by some schools have not yet adapted to the needs of industrial development, and some problems have emerged, resulting in a gap between talent training quality and post requirements. From the perspective of the curriculum of new energy vehicle maintenance major, this paper analyzes the existing problems in curriculum practice and puts forward specific curriculum development countermeasures, aiming to promote the integration of vocational education and industrial development and provide support for the development of the new energy vehicle industry.

Keywords : new energy vehicles (NEVs); automobile maintenance major; curriculum development

引言

基于双碳战略目标, 新能源汽车行业由政策驱动转变为市场驱动, 逐渐成为汽车产业的引领者。新能源汽车将汽车技术创新进行集成, 加快了交通领域碳减排目标的达成。随着新能源汽车保有量增加, 维修市场需求表现出爆发式增长趋势。职业教育是培养技术型人才的重要场所, 其中新能源汽车维修专业课程建设关系到育人水平。基于此, 学校需要探究新能源汽车维修专业课程问题, 积极寻找合适的课程开发对策, 促进职业办学质量的提升, 更好的服务于新能源汽车产业发展需求, 改善出现的人才供需矛盾。

一、新能源汽车维修专业课程存在的问题

(一) 课程体系滞后

在人才培养环节, 课程体系属于蓝图, 其科学性、前瞻性关系到育人效果。但新能源汽车维修专业课程存在滞后性问题, 具

体问题如下: 第一, 课程内容、技术发展相脱节。新能源汽车技术更新速度较快, 技术的更新对维修人员知识结构提出新要求^[1]。但许多职业院校课程内容停滞在新能源汽车理论内容, 面对固态电池维修、高压系统故障诊断等缺乏全面覆盖。第二, 课程结构的层次性、逻辑性不足。部分院校开设的新能源汽车维修专业课

程,只是简单将新能源汽车相关内容作为传统的汽车维修课程附近内容,缺少系统性课程规划^[2]。同时,课程内容出现了重复、脱节问题,如《新能源汽车电气系统》课程具有高压电路防护内容,但存在教学重点尚未明确,教学资源浪费的问题。而《智能网联汽车故障诊断》与《新能源汽车控制系统》缺乏有效衔接,学生无法将智能诊断技术与控制系统原理有机结合,影响综合应用能力的培养^[3]。

（二）教学资源不足

在新能源课程的实践过程中,教学资源发挥了物质基础,具体涉及教学设备、教学资料等,但专业课程教学出现了突出的资源不足问题,不利于课程教学的顺利实施。第一,从教学设备的角度出发,新能源汽车维修教学往往需配备动力电池检测、高压电控系统等专业化设备。但相关设备的价格较为高昂,对于职业院校来讲,面临较大的资金投入压力,设备的更新速度较为迟缓,难以模拟当前新能源汽车故障场景^[4]。如实训车间新能源汽车缺乏底盘实训台,难以开展800V 高压平台学习,学生往往采取理论学习方式,认识相关技术,很难实现实践操作技能的提升。第二,在新能源汽车维修专业课程的资源中,教材、教学视频等发挥了重要支撑作用。但新能源汽车维修专业教学资料存在一些问题,具体如下:内容更新较为迟缓,许多教材仍将传统新能源汽车技术作为核心,缺少有关OTA 升级、固态电池等技术知识^[5]。同时,存在实践缺乏指导性问题,教材内理论知识占据篇幅角度,实践操作等内容不足,很难引导学生参与实践教学。另外,教学资源形式较为单一,通常将纸质教材作为主体,缺少虚拟仿真课件、在线实训视频等资源^[6]。

二、新能源汽车维修专业课程开发的策略

（一）优化课程体系,构建多层次框架

面对基础层课程,需要重视学生基础理论与职业素养的提升,积极开设《新能源汽车概论》《高压安全技术》等课程^[7]。其中,职业院校的《高压安全技术》作为汽车维修专业的核心基础课程,其重点是提升学生高压安全意识,具体内容蕴含高压系统防护、触电急救等,鼓励学生取得高压电工操作证书,为其后续参与课程知识学习打下坚实基础。同时,从基础层课程的角度出发,还可以渗透职业素养教育,积极开展维修职业规范内容,重视学生安全、责任等意识的提升,帮助学生在后续工作中遵循行业规范^[8]。另外,核心层的课程需要将学生岗位核心技能作为目标,结合新能源汽车维修岗位能力需求,积极开展《动力电池检测与修复》《电机系统维修》等课程。课程内容应紧密结合当前主流技术,如动力电池课程需涵盖三元锂电池、磷酸铁锂电池的检测方法,固态电池的维修技术,电池热管理系统的故障诊断;高压电控系统课程需涵盖800V 高压平台、SiC 电机控制器的故障排查,智能诊断仪的使用方法^[9]。智能网联课程需涵盖ADAS 系统校准、远程故障诊断、OTA 升级故障处理等内容。同时,核心层课程应采用理实一体的教学模式,将理论教学与实训操作有机结合,例如在《动力电池检测与修复》课程中,先讲解动力电池检

测原理,再让学生在实训台进行电池容量检测、内阻测试、故障模拟与修复操作,实现“学中做、做中学”。

（二）加强实践教学,强化产学研合作

第一,积极建设校内实训场所,打牢实践教学基础。职业院校可以重视资金投入的增加,积极建设校内新能源实训场所^[10]。其中实训场所需分配有关当前主流技术的实训设备,如800V 高压系统实训台、虚拟仿真系统等,切实满足学生实训所需^[11]。同时,实训基地可以结合企业的车间标准,进行灵活的布局,并积极设置智能诊断区、电池维修区等区域,营造真实工作情境。职业院校可以建设新能源实训基地,积极引进虚拟仿真系统,鼓励学生使用仿真软件,进行高压系统故障诊断、动力电池更换等操作,有效开展实训操作,提升实训成效。另外,校内实训基地还可以设置良好的考核标准,促进实训考核、岗位技能的对接。如教学有关《高压电控系统故障诊断》实训的内容,可以考核学生高压安全操作流程等数据,有效保障实训教学成效。

第二,深化企业实习合作,提升岗位适应能力。职业院校应与新能源汽车主机厂、4S 店、维修企业等建立长期稳定的合作关系,构建“校企协同”的实习模式。一方面,学校应根据企业需求制定实习计划,安排学生在二年级下学期和三年级上学期进行为期6个月的企业实习,实习内容涵盖新能源汽车日常保养、故障诊断、维修服务等岗位工作^[12]。例如,职业院校与比亚迪、特斯拉等企业合作,安排学生在企业的维修车间实习,参与动力电池检测、高压系统维修、智能诊断等工作,由企业技术人员担任实习指导教师,对学生进行一对一指导。另一方面,企业应参与学校的实习考核,根据学生的实习表现给出考核成绩,考核成绩纳入学生的课程总成绩,确保实习效果。此外,学校还可与企业共建“订单班”,按照企业的岗位标准制定人才培养方案,学生毕业后直接进入企业工作,实现“入学即就业”。

（三）优化教学设备,提升教学资源支持

第一,积极调整教学设备,切实满足实训教学所需。职业院校应多渠道筹集资金,加大教学设备投入,确保教学设备的数量充足、技术先进^[13]。一方面,学校可申请政府专项资金,如“职业教育产教融合专项资金”“新能源汽车产业发展专项资金”等,用于购置实训设备。另一方面,学校可与企业合作,通过“校企共建”的方式获取设备支持,例如企业向学校捐赠实训设备,学校为企业培养定制化人才,实现互利共赢^[14]。在设备配置方面,应遵循“实用性、先进性、前瞻性”原则,优先配置当前主流的新能源汽车实训设备。

第二,积极拓展教学资源的形式,组建数字化教学资源库。在课程教学活动中,教学资源发挥了支撑作用,需要积极打破传统纸质教材限制,真正建设“纸质教材+数字化资源+实践案例”的多元教学资源库。高质量纸质教材的编写,教材内容需结合新能源汽车技术发展趋势、岗位需求,适当增加实践内容,如故障诊断、案例分析等,积极邀请企业技术人员参与教材编写活动,提升教材实用性、先进性^[15]。另外,积极开发数字化教学资源,如微课、在线实训视频等,有效模拟新能源汽车故障情境,引导学生参与虚拟操作,有效开展故障诊断、维修,应对实训设

备不足问题。

三、结束语

综上所述,新能源汽车维修专业课程的开发具有长期性、系统性特征,为了提升课程教学质量,需要重视课程教学的优化,

营造良好的育人环节。为了更好的开发课程,需要重视多元教学资源库建设、重视产学研融合,从而促进课程教学质量的提升,培养学生实践技能。在新能源汽车维修专业课程开发中,需要持续重视行业动态,革新教学内容与方式,真正适应新能源汽车技术发展,培养出高素质、高技能的新能源汽车维修人才。

参考文献

- [1] 胡捷. "双碳"目标下技工院校新能源汽车维修专业课程体系构建研究[J]. 汽车测试报告, 2024, (23): 140-142. DOI: CNKI: SUN: QCCS. 0. 2024-23-046.
- [2] 许文杰, 占百春. 职业院校新能源汽车维修专业项目课程开发研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2024, (46): 145-148. DOI: CNKI: SUN: JYJU. 0. 2024-46-037.
- [3] 李前进, 李海. 职业院校新能源汽车检测与维修专业课程思政建设研究[J]. 汽车知识, 2024, 24(09): 192-194. DOI: CNKI: SUN: QCZS. 0. 2024-09-062.
- [4] 曹景勋, 柴亚珂. 传统汽车维修专业中增设新能源汽车维修课程教学路径研究[J]. 汽车维修技师, 2024, (16): 87-88. DOI: CNKI: SUN: QCWJ. 0. 2024-16-042.
- [5] 陈少龙. "岗赛课证"融通背景下新能源汽车专业"四阶五环"教学模式的探索——以《新能源汽车充电桩系统构造与维修》课程为例[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2024, (08): 77-79. DOI: CNKI: SUN: QJWX. 0. 2024-08-027.
- [6] 陈育彬. 新能源汽车运用与维修专业课程思政建设的路径探索[J]. 汽车维修与保养, 2024, (07): 61-63. DOI: 10.13825/j.cnki.motorchina.2024.07.013.
- [7] 曾超宁. 传统汽车维修专业中增设新能源汽车维修课程教学路径研究[J]. 汽车知识, 2024, 24(03): 128-130. DOI: CNKI: SUN: QCZS. 0. 2024-03-042.
- [8] 徐田蓉. 急救知识在新能源汽车维修专业课程中的研究与实践[J]. 汽车维修技师, 2024, (04): 56-58. DOI: CNKI: SUN: QCWJ. 0. 2024-04-026.
- [9] 袁玲艳. 传统汽车维修专业中增设新能源汽车维修课程教学路径研究[J]. 时代汽车, 2023, (11): 59-61. DOI: CNKI: SUN: SDQE. 0. 2023-11-053.
- [10] 付森. 传统汽车维修专业中增设新能源汽车维修课程教学举措[J]. 科技视界, 2021, (30): 39-40. DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2021.30.16.
- [11] 庄紫玮. 新能源汽车维修专业《汽车电工电子技术》课程的模块化实训项目开发[D]. 天津职业技术师范大学, 2021. DOI: 10.27711/d.cnki.gtjgc.2021.000096.
- [12] 李选剑. 新能源汽车维修专业一体化课程的开发研究[J]. 时代汽车, 2021, (07): 85-86. DOI: CNKI: SUN: SDQE. 0. 2021-07-041.
- [13] 李宣霜. "互联网+"下中职新能源汽车维修专业核心课程混合式教学实践探讨[J]. 时代汽车, 2020, (15): 59-61. DOI: CNKI: SUN: SDQE. 0. 2020-15-026.
- [14] 李宣霜. 中职新能源汽车检测与维修专业课程建设思路探讨[J]. 时代汽车, 2020, (13): 76-77+80. DOI: CNKI: SUN: SDQE. 0. 2020-13-035.
- [15] 李木养. 谈新能源汽车维修专业课程体系建设[J]. 时代汽车, 2020, (06): 34-35. DOI: CNKI: SUN: SDQE. 0. 2020-06-014.