

# 信息化技术在新能源汽车故障实训教学中的应用研究

张建伟

(江苏省海安中等专业学校(海安技工学校), 江苏南通 226600)

**摘要:** 中等职业学校是新能源汽车类专业人才培养的摇篮, 随着汽车技术、信息技术的发展也将与时俱进、越办越好。传统新能源汽车故障实训教学面临课时紧张、资源不足等方面问题, 信息化技术的引入刚好提出解决方案。因此, 研究分析了信息化技术在教学中的优势, 如使教学内容更直观、提高教学效果等。进一步的, 提出了包括增强实训内容丰富度、搭建线上交流平台、进行虚拟仿真实验及实现产教融合与信息化支持这四条应用策略, 希望能够培育更多适应行业需求的专业人才。也希望研究结论的提出能够为一线教师提供更多借鉴与参考。

**关键词:** 信息化技术; 新能源汽车故障实训; 常见问题; 应用策略

随着全球能源结构的深度调整 and 环境保护意识的日益增强, 新能源汽车已成为汽车产业转型升级的重要方向。然而, 新能源汽车因其技术复杂度高、系统集成性强、故障诊断难度大等特点, 对维修人员的知识技能及实践经验提出了更高要求。在此背景下, 如何有效利用信息化技术手段革新新能源汽车故障实训教学模式, 以提升教学质量与效率, 培养出符合时代需求的高素质维修人才, 成为当前职业教育领域亟待解决的关键问题。信息化技术, 如大数据分析、虚拟仿真、物联网等在教育领域的广泛应用, 为新能源汽车故障实训教学改革提供了全新的思路与可能。这也为新能源汽车故障实训教学改革带来了新的思路, 值得我们深入探索与实践。

## 一、信息化技术的应用优势

### (一) 让教学内容更直观

信息化技术的融入极大地丰富了新能源汽车故障实训教学环节, 使得内容更加直观, 利于学生思考与探究。如, 通过三维虚拟仿真技术, 模拟各类复杂的新能源汽车故障场景, 将抽象的理论知识转化为形象具体的实践操作, 让学生仿佛置身于真实的维修环境中, 对各种故障现象有更直观的理解, 从而有效突破传统教学中难以展示实物的难题。在潜移默化中构筑新的教学模式、教学过程, 也将带给学生更多新的体验, 直观教学内容、发展专业兴趣、提高综合素质, 为中职学生的专业发展铺路搭桥。

### (二) 让教学效果更显著

信息化技术也让教学手段更加丰富, 其中大数据分析技术可以帮助教师精准评估每位学生的学习进度和理解程度, 实现个性化教学。同时, 智能化的教学平台可以实时反馈学生在模拟故障诊断与排除过程中的表现, 帮助他们及时发现并纠正错误。物联网技术则可实现远程监控与在线指导, 突破时空限制, 无论何时何地, 学生都能得到即时的教学支持和答疑解惑。此外, 信息化技术还能创设互动性强的学习环境, 让学生进行团队式故障排查训练, 让学生在真实项目中体验与总结, 尤其对于未来想要从事新能源汽车维修工作的技术人员来说更加便捷高效, 达到理想教育效果。

## 二、新能源汽车故障实训教学常见问题分析

### (一) 课时安排不合理

传统的课程设置往往侧重于理论知识传授, 而对实践操作尤其是故障诊断与排除这类需要大量动手实践的环节, 分配的课时相对较少。新能源汽车技术更新速度快, 结构复杂, 故障类型多样, 仅依靠有限的课时进行实训教学, 难以让学生全面掌握各类故障的识别和处理方法。此外, 由于缺乏针对新能源汽车技术特点的系统化、模块化的实训课程设计, 使得教学内容难以跟上产业发展步伐, 学生在实际操作中的应对能力自然受限。

### (二) 资源设施不充足

新能源汽车实训设备和技术平台的建设和更新成本较高, 许多学校在硬件设施配备上尚不能满足实训教学需求。部分学校存在新能源汽车实训车辆数量不足、种类单一、故障模拟系统落后等问题, 不仅限制了学生接触实际故障的机会, 也影响了他们对新技术新装备的操作体验和认知深度。同时, 由于缺乏先进的信息化教学辅助工具, 如虚拟仿真软件、智能诊断设备等, 进一步制约了实训教学质量的提升。

### (三) 校企合作不够深

校企合作是职业教育的重要发展方向, 对于新能源汽车故障实训教学来说尤为重要。然而, 目前很多学校与企业 in 合作深度和广度上仍显不足, 表现为合作形式较为单一, 多停留在参观实习、短期培训层面, 未能实现资源共享、协同育人、项目共建等方面的深度融合。企业一线最新的技术成果、故障案例以及实践经验未能及时有效地转化为教学资源, 导致学生无法接触到最前沿的行业动态和技术难点, 也直接影响到他们在毕业后能否快速适应岗位需求, 成为合格的技术人才。

## 三、信息化技术在新能源汽车故障实训教学中的应用策略

### (一) 借助信息化技术增强实训内容丰富度

新能源汽车故障实训教学中, 借助信息化技术增强实训内容丰富度以提升教学质量、吸引学生主动参与。对于学校来说, 可以构建数字化的资源库, 利用3D建模、动画制作等技术手段, 将新能源汽车的各个系统, 如动力系统、电池管理系统、电驱动系统等制作成高精度的三维立体模型, 并结合交互式动画演示其工作原理和内部结构。以此整合可视化资源体系, 建立一个涵盖新能源汽车主要零部件及常见故障模拟的数字化资源库, 为学生提供直观、生动的学习材料。对于教师来说, 可以设计一系列基于虚拟仿真实验的探究项目, 如模拟新能源汽车故障诊断过程, 让学生在虚拟环境中亲手操作, 从接车检查、故障分析到排除故障的全过程进行演练, 扩展实训内容广度与深度。除了此类先进技术外, 还有微课教学、翻转课堂等的应用, 打造线上、线下为一体的混合式教学模式, 组织学生讨论分享探究成果, 形成良好的互动氛围。此外, 随着新能源汽车技术的快速发展, 我们也应紧跟行业发展动态, 不断更新信息化实训内容, 引入最新的技术案例和维修数据, 确保教学内容与时俱进, 满足行业对技能型人才的需求。还要利用信息平台搜集学生数据、反馈等, 对学生掌握知识点、技能点的情况进行精准评估, 根据每个学生的个体差异提供个性化的反馈, 帮助他们更好地理解复杂的新能源汽车技术原理, 进而提升实训效果。综上, 借助信息化技术增强新能源汽车故障实训教学内容的丰富度, 能够激发学生的学习兴趣, 提高他们的实践能力和解决问题能力, 可谓一举两得。

## （二）基于信息化技术搭建线上交流平台

新能源汽车故障实训教学中，基于信息化技术搭建线上交流平台，逐步提高信息化程度，协同职业教育与时俱进。首先，选择并建设适合的线上交流平台。可选择或定制开发校本实践的功能完善的在线教育平台，具备信息发布、课程资源上传与下载、在线讨论、实时答疑、作业提交与批改、成绩查询等多种功能模块。同时，平台设计应简洁易用，确保学生能够快速上手，有效参与到线上交流活动中。其次，整合优化教学资源，丰富线上交流内容。教师需要将新能源汽车故障诊断的相关理论知识、案例分析、操作视频以及最新行业资讯等各类资源上传至线上平台，使学生可以在课前预习、课后复习及自主学习过程中随时查阅和研究。此外，可以利用平台进行微课录制与分享，通过碎片化学习方式强化学生的知识点掌握。再者，创建虚拟研讨室，鼓励实时互动交流。依托线上平台建立实时聊天室或论坛板块，组织定期的主题讨论会，让学生围绕新能源汽车故障诊断中的难点问题展开探讨，教师则作为引导者适时参与解答疑问，激发学生主动思考、深度交流。更设置匿名提问功能，以消除学生提问的心理障碍，增强其参与积极性。另外，利用线上平台开展远程协同实训项目。教师可通过平台分配小组任务，各小组成员可以通过云端共享数据、文档和图纸，共同完成新能源汽车故障模拟诊断等实操训练，并通过平台进行成果展示和互评，培养学生的团队协作能力和问题解决能力。最后，构建多元评价体系，推动持续改进。教师运用线上交流平台对学生的课堂表现、讨论发言、作业完成情况、项目参与度等方面进行全面评价，并及时反馈给学生，帮助他们了解自身学习进展与不足。同时，通过对平台上学生行为数据的分析，教师可以深入了解教学效果，据此调整教学策略，实现个性化教学和精准指导。综上，基于信息化技术搭建线上交流平台，不仅有助于拓宽新能源汽车故障实训教学的时间和空间边界，更能在极大程度上激发学生的热情与积极性，培养他们的创新思维和实践能力，有力推动信息化技术与新能源汽车实训类课程有机融合，推进职业新能源汽车教育与时俱进。

## （三）虚拟仿真实验与项目合作探究

以拥有 40 名学员的汽车维修班级实训教学为例，为了确保每位学生都能清晰地观察和理解教师示范操作，需根据不同的实训课题灵活调整教学策略。通常来说，会将整个班级合理划分为若干小组，每个小组的人数大小依据实训课题的具体内容和难易程度而定。对于较为复杂且精密的零部件拆卸与装配过程，需要耐心细致地反复演示操作流程，适时放慢动作以配合学生的认知速度。然而，在实际的教学过程中，这种传统的实物拆装方法存在不少局限。一方面，频繁的拆装容易导致部分易损零件磨损甚至损坏，无形中增加了教学成本；另一方面，由于空间布局限制，难以保证所有学生都能从多个角度全面观看到拆装全过程，无疑削弱了教学效果。以安全气囊拆卸为例，操作具有较高的风险性，若由中职学生进行实操练习，则可能因他们尚欠缺足够的细心谨慎和必要的安全防护意识，而在实际操作时发生意外事故，危及人身安全，严重影响课堂教学秩序和正常进度。基于这些问题引入虚拟仿真系统，以先进的信息化技术工具为依托，学生可以在电脑上模拟进行零部件的拆卸、装配等，不受实物损耗的影响。虚拟仿真系统的优势在于其具备实时提示功能，能够将抽象复杂的理论知识转化为直观形象的操作体验，从而帮助学生更好地消化吸收课程内容。以此学生不仅可以无数次重复训练，加深对拆装步骤的记忆与理解，而且避免了因实际操作不当造成的安全隐患，大大提升了课堂效率。这也更激发了学生的积极性和参与度，使得他们在相对安全无虞的环境中全情投入学习，进而显著提高

实训教学水平。总之，利用虚拟仿真系统开展实训教学，学生能够在计算机辅助下进行深入认识，并逐渐建立起对新能源汽车部件结构及其工作原理的扎实基础，为后期进入实车环境操作积累了宝贵经验。

## （四）产教融合与信息化支持发展

产教融合与信息化支持发展新能源汽车实训类课程，先是打开课程资源建设路径，进一步优化完善教学过程、教学环节，将达到事半功倍的育人效果。对此，学校应积极寻求与新能源汽车生产企业、维修服务企业等建立长期稳定的合作关系，共建实训基地、实习就业基地等，让学生有机会深入到真实的生产和服务一线进行实训和实习，接触并掌握最新的新能源汽车技术和故障诊断方法。同时，邀请企业专家和技术人员进校园，参与课程设计、实训指导及专题讲座等活动，确保实训内容紧贴行业前沿。还可以发展兼职教师、督导教师等，以扩充实训课程师资队伍，提高整体教学效果。与企业共同搭建云端资源共享平台，将企业的实际案例、技术资料、故障数据库等信息资源引入课堂，使学生能够直接学习和研究真实的工作场景和问题解决方案。此外，教师可以通过线上平台实时跟踪了解行业动态，及时更新教学内容，实现理论知识与实践经验的无缝对接。再者，以项目合作探究促进产学研一体化，依托信息化技术进行更高层次的课程教学探索。通过远程协作工具进行项目管理和交流讨论，使用虚拟仿真软件模拟实车环境进行故障排查和修复训练；依托信息化平台收集学生的实训表现、项目完成情况等数据，形成多元化的评价指标，进一步强化产教融合的紧密性和实效性。总之，在新能源汽车故障实训教学中，深度融合产业实际和信息化技术，不仅可以丰富教学内容，提升教学质量，更能有效培养出适应行业发展需求的高素质技能型人才，有力地推动我国新能源汽车产业的可持续发展。

## 四、结束语

总而言之，信息化技术在新能源汽车故障实训教学中的应用具有重要意义，能够有效解决传统教学模式中遇到的问题，提升教学效果。通过实施相关策略，可以充分发挥信息化技术的优势，丰富教学内容，创新教学形式，提高学生的实践能力和综合素质。进一步的，建设出适应时代需求与市场发展的新能源汽车专业人才培养新体系，拓展未知新领域。在未来，随着技术的不断进步和教学理念不断更新，信息化技术将在新能源汽车故障实训教学中发挥更加重要的作用，推动新能源汽车专业教育的持续创新。

## 参考文献：

- [1] 薛璐. “以赛促学、以赛促教、赛教结合”的信息化教学模式探究——以新能源汽车技术专业为例 [J]. 中国新通信, 2023, 25(20): 149-151.
- [2] 张甲瑞. 基于虚拟仿真的新能源汽车技术专业实训课程体系重构路径研究 [J]. 时代汽车, 2023(08): 59-61.
- [3] 何时清. 基于无线故障设置的新能源汽车高压上电教学实训装置构建 [J]. 汽车测试报告, 2023(01): 113-115.
- [4] 刘颖, 于星胜, 曲成刚. 基于 MR 技术的新能源汽车动力电机实训教学条件建设研究 [J]. 专用汽车, 2022(04): 72-74.
- [5] 赖德鹏, 陈忠恺. 基于超星学习通平台混合式教学模式的研究与实践——以《新能源汽车动力电池技术》课程教学为例 [J]. 大众科技, 2021, 23(09): 132-134.

江苏省职业技术教育学会 2023-2024 年度江苏职业教育研究立项课题《基于积极教育的中职校“赛教融合”技能教学改革研究(XHYBLX2023113)》南通市教育科学规划课题《基于积极教育的中职校“赛教融合”技能教学改革研究——以机电专业类为例(GH2021372)》