

DOI: 10.12361/2705-0866-05-03-118731

信息化教学在新能源汽车技术专业课的建设与实践

季海成 韩卫东 刘德发

黑龙江农业工程职业学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150088

【摘要】 小班分组授课, 应用信息化技术手段合理组织课前、课中、课后教学活动; 新能源汽车实训基地及教学平台建设; 优化考核提升学生的课程参与度和满意度。

【关键词】 信息化教学; 新能源汽车; 三段自主

Construction and Practice of Information Teaching in New Energy Vehicle Technology Specialized Course

Haicheng Ji, Weidong Han, Defa Liu

Heilongjiang Agricultural Engineering Vocational College, Harbin, Heilongjiang 150088

[Abstract] Small class group teaching, the application of information technology means reasonable organization of teaching activities before, during and after class; Construction of new energy vehicle training base and teaching platform; Optimize assessment to improve students' course participation and satisfaction

[Keywords] Information teaching; New energy vehicles; Three-stage autonomy

【基金项目】

2021年度黑龙江省职业教育学会规划课题“《混合动力汽车构造与维修》教学信息化探索与研究”(课题编号: HZJG2021064 主持人: 季海成) 2022年度黑龙江省教育科学规划重点课题“《新能源汽车结构与维修》教学信息化探索与研究”(课题编号: ZJB1422071 主持人: 季海成)

1 更新教育教学理念

近年来各职业院校都在积极推动信息化教学改革, 开展多种形式的信息化教学活动, 鼓励教师利用信息技术创新教学模式, 形成“课堂用、经常用、普遍用”的信息化教学新常态。

基于汽车产业快速发展, 新能源汽车技术不断迭代, 而本专业设备更新率不足等现状, 学生现阶段学到的知识, 未必能够将来在工作岗位灵活运用的现实情况凸显, 高职教师必须更新教学理念与方法: 发挥教师的主导作用, 把学生由被动地接受知识变为主动地学习知识, 教师的任务不仅是教给学生书本知识, 更应该通过知识的传授教给他们学习的态度、方法, 使他们不仅能够传承原有的知识, 还能自学新的知识, 能创新应用技术不断发展; 步入信息化时代, 传统课堂向智慧教学转型, 构建以移动互联网和智能终端为标志的学习环境, 专业技能操作较强的课程有效融入信息化技术, 结合生产实际进而提高教学质量, 必将培养出理论功底扎实、实践技能突出的优秀人才。

2 专业课程教学信息化初步实践

《混合动力汽车构造与维修》是高职新能源汽车技术专业一门重要的专业核心课程, 理实一体的模块化教学设计, 重在培养学生解决实际工作中混合动力汽车动力驱动、电池电机、电子

电气及舒适系统检测维修的专业能力。

为更好提升教学质量, 课程组对学生学习特点及专业基础技能掌握情况进行细致分析, 得出学生沟通表达能力、实践操作能力较上一学年有所提高; 喜欢用手机查阅新能源汽车资讯、图片及视频等形式的学习资源; 对于理论知识授课兴趣不大, 更偏向于实践性操作; 喜欢团队协作在探索和互动过程中提升专业认知和能力的学习方式, 学生的获得感和成就感强。课程组认为应通过“实践—调研—再实践”路径, 强化课堂教学以学生为主体、教师为主导, 实行任务驱动、行动导向的课程教学信息化改革, 提供形式多样的教学资源。

教师梳理教学内容, 整合专业学习资源, 录制微课、微视频, 创作专业知识闯关小程序, 学创建课程学习平台, 很多内容可以运用信息化教学手段。学生可以在丰富的网络资源下自主学习, 教师通过课前任务预习情况、课中学习状态、课后任务成果提交, 来考察学生知识与技能掌握情况, 可以有针对性重点指导, 做到“因材施教”, 线上线下融合。

3 教学信息化的建设

3.1 微课及动画资源

课程组梳理知识点与实践技能点, 依据专业特长合理分工录

制微课：制作统一模板、严格审查教学内容及拍摄脚本，力求微课传达信息准确精炼，知识点与技能点能激发学生学习兴趣，根据知识点有机融入使命担当、自主创新、工匠精神等思政元素，润物无声。微课涵盖了所有子任务如高压用电安全、动力电池包更换、变频器信号检测、电子驻车系统检查等；整理并编辑能够充分展示混合动力汽车整车及总成的结构组成、工作原理、使用操作、安全规范等相关动画，动画直观精炼、寓教于乐。微课及动画资源分类整理上传至教学平台。

3.2 电动汽车实训台及虚拟实训系统

为有效提升专业技能，大部分拆装、诊断实践在整车上开展。但由于车上的主要控制单元所处位置、线束布局等原因，部分电气方面故障诊断实践难以开展，为测量某个控制单元针脚、导线的数据其拆装等准备工作将会占用很多时间，极大影响实训效果，且多轮次电气实训将会造成车辆不可逆损伤。为此课程组依据维修手册和电路图对原车线束进行改造，通过无损方式将主要控制单元、导线测试点连接至检测平台，检测平台为单独设计制作，图示及测试点直观形象与原车电路一致，并可在检测平台设置车辆故障，开展数据检测及故障诊断实训，极大提升实训效率，有效提升学生技能。

与新能源汽车科技公司合作开发电动汽车虚拟维修实训系统，系统具有实训项目多、计划可制定、安全性高、趣味性强等优势，可有效弥补整车维修训练手段的不足，虚拟实训项目严格执行国家标准和维修手册标准，真实模拟维修作业、流程规范。可促进操作规范性和检验诊断能力得提高。实训系统运行稳定，以开展多轮次教学验证。

3.3 新能源汽车实训基地

学校大力支持新能源汽车技术专业发展与建设，高标准建设新能源汽车实训基地。实训基地内按功能分区，其中混合动力汽车区包括智能化实训台、动力驱动总成、高压动力电池及管理器等总成、交直流充电桩、油电式混合动力整车、插电式混合动力整车、绝缘工具套装、专用量具、诊断仪、移动式电脑大屏等。校内实训基地建设与企业生产实际相接轨，能够满足专业课程中的实训需求及学生个性化培养需要，同时具有服务与创新功能。学校与优质汽车企业深度融合，通过引企入校、订单培养、项目合作、校外实训基地等方式共建校企实训基地，满足学生实习实训或顶岗实习需求，深度与、一度，通过引企入校、订单培养、项目合作、校外实训基地等方式共建校企实训基地，或让学生直接参与企业的实际工作，为课程实施提供多元化的教学环境，以期达到共同培养技能型人才真正目的。

3.4 在线教学平台

明确在教学资源、教学模式、教学管理与评价方面建设的方向，本课程完成校级在线开放课程建设。合理搭建项目、任务架构，在每一个子任务学习前添加新能源汽车资讯链接，引领学生关注新车型、新技术、新行业动态，培养其不断学习能力，紧跟行业步伐，守正创新；在子任务内添加流程清晰的任务工单、内容优化的PPT课件、精心设计的微课视频、信息准确的动画、真实的维修案例；在子任务学习后添加自测链接，检验学生自主学习和独立思考能力，为线下理实一体课堂做知识储备，从而提高课堂效率。

另建立一个单独的学习库，添加了“新冠疫情”冲击下的线上直播课资源，线上教学实施与原教学计划有一定调整，但理论讲解更加细致尤其是工作原理和电路分析部分；线上教学实践操作部分以教师演示为主，其工具设备使用比较规范且能体现诊断思路。该资源可助力学生不断提升。

在线开放课程是依托“职教云”线上教学平台建立，并且关联了《混合动力汽车构造与维修》高职共享教学资源，为学生学习提供便利。课程组教师可以在线答疑，也可以方便提取学生学习数据，根据测评结果微调教学策略。

4 教学信息化实施

为保证教学内容与行业需求相符，我们深入汽车生产及售后企业走访调研，把握汽车产业发展态势，为优化课程建设做好充分的准备工作；邀请邀请行业及院校专家研讨，为课程建设注入新的思路；优化教学目标与教学内容，将“职业素养、工匠精神”作为课程思政元素融入整个教学，教育与教学同步，知识与能力同步，全面提升新能源汽车技术专业学生素养。

4.1 小班分组授课

基于学情采取小班分组授课方式，每小班人数不超过20人，根据“组间同质、组内异质”原则，每组人数4-5人。按照新能源车上主要控制单元名称称呼各组暨：BMS组、BCM组、MCU组、VCU组，各小组建立团队文化，凝聚合力；各组依据实践任务自行安排主操手、副操手、安全员分工合作；整个学习过程以小组为单位进行，全程评价“8S（整理、整顿、清洁、清扫、安全、素养、节约、学习）”职业素养和良好工作热情，追求细节完美，要有主动服务和团队合作精神。各小组利用课余时间完成每周一次电动汽车4S店维修观摩实习，将生产实际与专业学习相结合。

4.2 三段自主策略

鉴于学生知识迁移能力有待提高，理论知识掌握不够扎实，

以职教云在线教学平台为依托拓展学生线上学习空间,并全程记录学生学习过程数据,有助于教师监控学生学习情况,制定合理的教学策略。采用教师主导,学生主体的教学模式灵活运用多种教学方法开展三段式教学。

课前通过在线教学平台发布学习资源和知识测试,培养学生自主学习和独立思考能力。为理实一体课堂做知识储备,从而提高课堂效率。

此外在课程教学平台发布既定主题任务,模拟4S店晨会,指定小组在课堂展示,藉此提升沟通表达能力、增强班级凝聚力、课堂仪式感十足,教师恰当点评也融入了设定思政元素。

课中选用企业真实维修案例情境导入,激发学生学习兴趣,变教为引、变学为思,逐步引出教学重点,教学中“师讲生讲”结合,突破了传统课堂的局限,参与度提高氛围良好。编制任务工单,合理利用仿真实训、智能化实训台、整车开展实践,培养学生维修手册查阅、电路识读分析和故障排查能力,最大限度的贴合企业职业能力要求,缩短学生上岗适应周期。以及在实践中融入技能比赛模式,挖掘学生潜力,强化学生分析问题、解决问题的能力,符合企业需求,达成教学目标。

课后布置拓展任务,如在实训基地训练、去企业实习或用学科思维导图方式来展现混合动力汽车各组成部分、操作流程或诊断思路,实现思维可视化。课后各组交流彼此提升,培养学生的资料查找、自我诊断与思考能力。教师在线答疑及时发现问题,优化教学策略。

合理的教学模式及策略,极大提高了学生学习效率。在应对“新冠疫情”开展的全面线上教学,本课程经受住考验,其中实践训练以虚拟仿真及教师实操演示为主,引导学生建立“故障树”诊断思路,较好的掌握了专业知识与技能。

4.3 全过程优化考核

转变考核方式,避免一张试卷分数定成绩。全面评价学生

知识、能力、素养。评价贯穿整个教学过程,既有对小组的评价,也有对个人的评价,还包括测试与实践任务完成情况的评价,评价力求公正、充分调动学生积极性。教学评价由通过课程平台实现全过程数据采集评价和即时评价组成,主要由课前、课中、课后三部分的评价构成。

评价完全依赖于学生自己平时的努力,公平客观。课程期间持续统计学生各方面的学习数据和成绩,及时向学生公布,促进了学生学习,培养了学生力争上游、精益求精的职业精神。细化后的教学评价方法提升学生的课程参与度和满意度。

5 结语

教师更新教学观念利用信息技术调整教学策略,构建信息化教学环境,突破教学重难点知识,为学生提供优质的教学资源,帮助学生选择适合自己的学习内容,促进学生的个性化学习发展,提升学习效率。更好的掌握专业知识与技能。

参考文献:

- [1]代锋.高等职业教育信息化教学改革“热”的冷思考[J].职业教育,2021(11):18-24.
- [2]王文浩.高校信息化教学存在的问题及其解决策略[J].西部素质教育,2021(11):8-10.
- [3]李合.航空装备维修实践课程教学信息化改革探索[J].科技视界,2021(11):8-10.
- [4]范亚婷.混合式教学模式下高校教师信息化教学能力提升路径[J].农机化综合研究,2022(2):167-169.
- [5]马青.教师信息化教学能力的提升策略探析[J].辽宁师专学报,2022(1):117-123.

作者简介:

季海成(1981.10—),男,汉族,黑龙江省哈尔滨市,本科,职称:副教授,研究方向:新能源汽车技术。