

产教融合视域下高校机电电气自动化教学模式创新研究

刘文亮

白城师范学院，吉林 白城 137000

摘要：本文围绕产教融合视域下高校机电电气自动化教学模式创新展开研究。先阐述其必要性，包括满足产业发展、提升学生就业竞争力、促进高校教学改革等方面。接着剖析现存的教学内容与产业需求脱节、实践教学薄弱、校企合作深度不足、学生创新能力培养欠缺等问题，进而提出优化课程体系、加强实践教学、深化校企合作、注重创新能力培养等创新策略。旨在通过这些探讨，推动高校机电电气自动化专业教学模式创新，培养契合产业需求的高素质人才。

关键词：产教融合；机电电气自动化；教学模式创新

Research on the Innovation of Teaching Modes for Mechanical and Electrical Automation in Universities from the Perspective of Industry-Education Integration

Liu,Wenliang

Baicheng Normal University, Baicheng, Jilin, 137000, China

Abstract: This paper focuses on the innovation of teaching modes for mechanical and electrical automation in universities from the perspective of industry-education integration. It first elaborates on the necessity of this innovation, including meeting the needs of industrial development, enhancing students' employment competitiveness, and promoting teaching reform in universities. Then, it analyzes existing problems such as the disconnection between teaching content and industrial demand, weak practical teaching, insufficient depth of university-enterprise cooperation, and the lack of student innovation ability cultivation. Furthermore, innovative strategies such as optimizing the curriculum system, strengthening practical teaching, deepening university-enterprise cooperation, and emphasizing innovation ability cultivation are proposed. The aim of these discussions is to promote the innovation of teaching modes for mechanical and electrical automation in universities and cultivate high-quality talents who meet the needs of the industry.

Keywords: Industry-education integration; Mechanical and electrical automation; Teaching mode innovation

DOI: 10.62639/sspehe06.20250102

引言

高校作为专业人才培养的主阵地，其电气自动化技术的教学模式有效性对人才质量起着关键作用。产教融合作为一种先进的人才培养理念，为高校机电电气自动化专业教学带来新契机。通过产教融合，能使教学与产业需求紧密相连，培养出更具实践能力和创新精神的人才^[1]。然而，目前高校该专业教学模式尚存在诸多问题，本文就其创新方面展开深入探讨，旨在为提升教学质量、满足产业需求提供有益参考。

一、产教融合视域下高校机电电气自动化教学模式创新的必要性

（一）满足产业发展需求

随着智能制造、工业 4.0 等理念的不断推进，机电电气自动化产业正朝着智能化、网络化、集成化方向发展。企业对人才的要求不仅局限于理论知识，更注重实践能力、创新能力以及对新技术的掌握^[2]。产教融合能够使高校及时了解产业发展动态，调整教学内容和课程体系，培养出符合产业需求的人才，为产业发展提供有力的人才支持。

（二）提升学生就业竞争力

通过产教融合，学生有更多机会参与企业实际项目，接触到行业内先进的设备和技术，熟悉企业的生产流程和管理模式。这有助于学生将所学理论知识与实践相结合，提高实践操作能力和解决实际问题的能力。同时，在企业实习过程中，学生能够积累工作经验，了解行业发展趋势，明确职业发展方向，从而提升自身在就业市场上的竞争力。

（三）促进高校教学改革

产教融合促使高校与企业深度合作，企业的技术专家和一线工程师参与到高校教学过程中，为高校带来了丰富的实践案例和行业最新技术。这有助于高校更新教学内容，改进教学方法，推动课程体系改革，使教学更加贴近实际工作需求。此外，产教融合还能高校提供实践教学基地，改善实践教学条件，提高实践教学质量。

二、当前高校机电电气自动化教学模式存在的问题

（一）教学内容与产业需求脱节

部分高校机电电气自动化专业的教学内容更新

（稿件编号：EHE-25-2-1006）

作者简介：刘文亮（1983-），性别：男，民族：汉，籍贯：吉林省白城市，学历本科，职称初级，研究方向：电气自动化。

速度较慢, 未能及时反映行业的最新技术和发展趋势^[3]。课程设置侧重于理论知识的传授, 实践教学环节相对薄弱, 导致学生所学知识与企业实际需求存在差距, 毕业后难以快速适应工作岗位。

(二) 实践教学环节薄弱

实践教学是机电电气自动化专业教学的重要组成部分, 但目前一些高校实践教学设施设备陈旧, 无法满足学生对先进技术和设备的学习需求; 同时也存在实践教学师资力量不足的现象, 部分教师缺乏企业实践经验, 在帮助学生实践操作时难以给予有效的指导。此外, 大多数实践教学考核方式单一, 往往以实验报告或实习报告作为主要考核依据, 无法全面准确地评价学生的实践能力。

(三) 校企合作深度不够

虽然许多高校都与企业建立了合作关系, 但校企合作的深度和广度还不够。部分校企合作仅停留在表面, 缺乏实质性的合作项目^[4]。企业参与高校教学过程的积极性不高, 在课程设置、教材编写、实践教学指导等方面的参与度较低, 导致产教融合未能真正落到实处。

(四) 学生创新能力培养不足

在传统教学模式下, 学生习惯于被动接受知识, 缺乏主动思考和创新的意识, 且高校对学生创新能力的培养重视程度也不够充分, 缺乏相应的创新教育课程体系和实践平台。学生参与科研项目和创新实践活动的机会较少, 难以培养出创新思维和创新能力, 无法满足未来产业发展对创新型人才的需求。

三、产教融合视域下高校机电电气自动化教学模式创新策略

(一) 优化课程体系, 对接产业需求

1. 深入开展市场调研

高校应将定期组织专业教师深入企业、行业协会等开展调研, 以提升机电电气自动化专业教学质量。教师深入企业生产一线, 观察先进设备的运行与自动化流程的操作, 与企业技术骨干、管理人员深入交流, 了解当下产业在智能制造、工业互联网等方面的应用现状。同时, 在行业协会中, 参与各类研讨会、技术论坛, 掌握行业发展的前沿趋势, 明确未来技术走向。通过这些调研, 全面收集企业对人才知识、技能和素质的要求, 比如说对自动化控制理论的深入理解、PLC 编程与调试能力以及团队协作、创新思维等职业素养。随后, 高校依据调研所获信息, 结合自身在学科研究、师资力量等方面的办学特色与优势, 精心制定科学合理的人才培养方案, 有针对性地优化课程体系, 确保所培养的人才契合产业发展需求^[5]。

2. 动态更新教学内容

为使高校机电电气自动化专业教学紧跟时代步伐, 应当建立教学内容动态更新机制, 以敏锐捕捉行业动态, 及时将最新技术、工艺和标准无缝融入课程教学。例如, 鉴于智能制造、工业互联网、机器人技术在当今机电电气自动化领域的迅猛发展, 在相关课程中适时增添这些前沿内容,

让学生深入学习智能工厂的运行模式、工业互联网的架构搭建, 以及机器人的编程与操作等, 从而掌握行业前沿知识, 提升专业竞争力。同时, 教材编写应摒弃传统教材中部分陈旧内容, 结合企业实际案例, 从项目策划、设备选型到系统调试, 全方位呈现真实的工程场景。通过这种方式, 突出实践应用, 帮助学生更好地理解理论知识, 掌握实际操作技能, 实现从理论到实践的高效转化, 为毕业后迅速适应企业工作奠定坚实基础。

(二) 加强实践教学, 提高学生实践能力

1. 改善实践教学条件

高校在机电电气自动化专业的人才培养中, 应充分认识到实践教学的关键地位, 切实加大对实践教学设施设备的投入力度。可以积极购置高精度的自动化控制系统、智能化的检测仪器等先进的实验设备与仪器, 力求打造一个功能完备、技术先进的高水平校内实训基地。学生在这里能够模拟真实的工作场景, 进行各类实验操作与项目实践, 有效提升动手能力。同时, 高校还需强化与企业的深度合作, 共同搭建校外实习基地, 不仅为学生提供了真实的工作环境, 更能让他们参与到实际的项目运作中。例如, 与知名机电电气自动化企业携手合作, 建立联合实验室或工程实践中心, 学生在这些平台上能够接触到行业内最前沿的技术和设备, 真正做到学以致用, 为未来步入职场做好充分准备。

2. 加强实践教学师资队伍建设

高校应大力鼓励教师到企业挂职锻炼, 让教师深入企业生产一线, 熟悉实际生产流程与最新技术应用, 积累丰富实践经验, 还能有效提高其实践教学能力。为切实推动这一举措, 高校需制定完善且具有吸引力的相关政策, 例如, 给予挂职教师一定的教学工作量减免, 在职称评定、评优评先等方面予以倾斜, 为他们提供充足的时间与资源支持, 保障挂职锻炼的顺利进行。另一方面, 高校要主动从企业聘请具有丰富实践经验的技术专家和一线工程师担任兼职教师, 将实际工作中的案例和经验融入教学, 为实践教学指导注入鲜活内容, 同时让他们参与课程开发中, 使课程更贴合行业需求。通过这种专兼职教师紧密结合的方式, 充分发挥双方优势, 打造一支理论扎实、实践能力强的高素质实践教学师资队伍。

3. 完善实践教学考核体系

为全面、科学地评估学生在机电电气自动化专业实践教学中的表现, 高校应当建立多元化的实践教学考核方式, 着重综合考量学生的实践操作能力、问题解决能力、团队协作能力等多方面素养。例如在实验教学环节, 不能仅依赖实验报告来评判学生成绩, 也要通过现场操作考核直观检验学生对实验设备的操作熟练度和规范程度, 确保学生真正掌握实验技能。实验项目答辩则可考察学生对实验原理的理解深度、数据分析能力以及应变能力, 通过多角度评估实现对学生的全面评价。在实习教学中, 为保证考核结果客观公正, 应采用企业导师评价、校内指导教师评价和学生自评相结合的方式。企业导师基于实际工作场景, 评价学生在岗位上的实践能力与职业素养;

校内指导教师从专业知识运用角度给出评价; 学生自评则促使其反思自身表现, 总结经验。三方评价相互补充, 全方位、立体式地反映学生在实践中的真实水平。

(三) 深化校企合作, 实现产教深度融合

1. 建立校企合作长效机制

在深化产教融合的大背景下, 高校与企业应积极携手, 共同建立校企合作理事会或产教融合指导委员会等组织机构, 通过明确的条文规定, 清晰界定双方在合作中的权利和义务, 为校企合作构筑起坚实的制度框架, 有力保障合作能够有条不紊地开展。同时, 为确保合作的持续推进与优化, 校企双方需定期召开合作会议, 双方围绕人才培养方案展开深入研讨, 结合行业发展趋势与企业实际需求, 定位人才培养目标; 共同商议课程设置, 使课程内容紧密贴合岗位技能要求; 深入探讨实践教学环节, 为学生打造更为优质的实践平台。此外, 针对合作过程中出现的各类困难和问题, 双方共同寻求切实可行的解决方案, 不断完善合作机制, 推动校企合作向更深层次、更高水平发展。

2. 开展多样化的校企合作项目

高校要与企业签订相关协议, 依据企业人才需求定制个性化培养方案, 企业全程参与人才培养, 学生毕业后直接进入订单企业, 达成人才培养与企业需求的完美对接。产学研合作则是高校与企业共同开展科研项目, 合力攻克行业技术难题, 高校教师与学生投身其中, 推动科研成果转化为实际生产力, 同时, 企业为高校提供科研经费与实践平台, 助力高校提升科研水平。此外, 双方还应共建产业学院, 整合资源, 实现人才培养、科研、技术服务、创新创业等功能有机融合, 产业学院按企业化管理模式运营, 积极探索创新人才培养模式与管理体制机制。

(四) 注重创新能力培养, 培养创新型人才

1. 构建创新教育课程体系

为培养适应时代需求的创新型人才, 在机电电气自动化专业课程体系应深度融入创新教育课程。比如说开设创新思维训练课程, 通过一系列针对性的思维拓展活动, 打破学生传统思维定式; 增加创新创业基础课程为学生讲解创业流程与创新商业模式, 激发学生的创业热情; 增添科技发明与专利申请课程, 传授学生发明创造的方法与专利申请技巧, 提升学生的知识产权意识。通过系统学习这些课程, 可以全方位培养学生的创新意识与创新思维, 也能将创新教育全面渗透于专业课程教学的各个环节。此外, 要积极鼓励教师摒弃传统单一的教学方式, 在教学过程中广泛采用启发式、探究式、讨论式等多元化教学方法, 以实际案例为引导, 激发学生的好奇心与求知欲, 促使学生主动思考、积极探索, 在解决实际问题的过程中, 逐步培养学生的创新能力, 为学生未来在机电电气自动化领域的创新发展奠定坚实基础。

2. 搭建创新实践平台

为切实提升机电电气自动化专业学生的创新与实践能力, 高校应大力建设各类创新实践平台,

比如说建立具有完备设施的创新实验室, 为学生提供自由探索新技术、尝试新想法的空间; 提供功能齐全的创新创业孵化基地, 助力学生将创意转化为实际项目, 并给予全方位的支持。同时, 高校要积极鼓励学生踊跃参与各类学科竞赛、创新创业大赛以及科研项目, 让学生通过投身这些实践活动, 将所学理论知识运用到实际场景中, 在解决复杂问题的过程中锻炼创新思维, 提升实践操作能力。例如, 组织学生参加全国大学生电子设计竞赛, 要求学生在规定时间内完成电路设计、程序编写等任务, 考验他们的创新能力与团队协作能力, 激发了学生的创新热情和创造力, 使学生在实践中不断成长与进步。

3. 营造创新文化氛围

高校作为培养创新人才的摇篮, 应通过定期开展学术讲座、举办科技活动周、开展创新创业成果展等举措, 全方位营造浓厚的创新文化氛围, 集中展示本校学生的优秀创新成果, 激发学生的竞争意识与创新热情。另外, 可以邀请行业专家、创新创业成功人士来校讲学, 分享创新经验和创业故事, 有效激发学生内心深处的创新灵感, 使学生深刻认识到创新与创业的可能性和价值。此外, 对于在各类创新实践活动中表现优异的学生和团队, 高校应给予及时且充分的表彰和奖励, 通过树立这些创新榜样, 让其他学生切实看到身边的成功范例, 从而激励更多学生踊跃投身创新实践活动, 在校内形成人人参与创新、崇尚创新的良好风气。

四、结语

综上, 产教融合视域下高校机电电气自动化教学模式创新是一项系统且长期的工程, 对于提升专业教学质量、培养适应产业需求的高素质人才至关重要。尽管当前面临诸多问题, 但通过实施优化课程体系、强化实践教学、深化校企合作及注重创新能力培养等策略, 能有效提升教学质量与人才培养水平。高校与企业需协同发力, 构建完善的产教融合生态, 推动教学模式持续创新, 为机电电气自动化产业输送高素质创新人才, 助力产业蓬勃发展, 在全球竞争中抢占先机。

参考文献:

- [1] 黄立阳, 韦艳云, 刘能兵, 张功贤. 基于岗位导向理论的中职电气自动化专业教学实施路径——以“机电一体化设备安装与调试”课程为例 [J]. 广西教育, 2024, (17): 110-115.
- [2] 杨振波. 电气自动化在水利水电工程中的应用——评《水利工程信息机电综合自动化培训教材》[J]. 人民黄河, 2021, 43 (05): 164.
- [3] 陈俊, 张馨尹, 彭艳. 简述高职院校学生顶岗实习——以C职院机电一体化和电气自动化专业学生为例 [J]. 中外企业家, 2020, (12): 221-222.
- [4] 崔彩彩. 基于人工智能技术的机电设备电气自动化控制技术 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40 (21): 183-185.
- [5] 张巧, 刘文娟, 王彦志, 李晓娟. 机电、电气自动化专业疫情期间在线网课实训课程的讲授方法 [J]. 湖北农机化, 2020, (14): 100-101.