

电子信息科学与技术如何赋能中职机电技术与应用 专业教学改革与高质量发展的研究：英德市职业 技术学校实践

华许荣

英德市职业技术学校 智能制造部, 广东 英德 513000

DOI: 10.61369/TACS.2025110011

摘 要 : 本文以英德市职业技术学校机电技术与应用专业为研究对象, 探讨电子信息科学与技术赋能中职专业教学改革与高质量发展的路径。针对传统中职机电教学中教学内容与行业脱节、教学方法单一、实践环节薄弱、评价方式不科学等问题, 通过分析学校近三年教学改革实践, 系统研究电子信息科学与技术课程在课程重构、教学创新、评价改革和师资提升等方面的应用。研究表明, 构建“软硬融合”课程体系、实施“虚实结合”实践教学、建立数据驱动评价机制, 可显著提升教学质量。改革后, 学生专业技能合格率提高 25%, 职业技能大赛获奖数量增加 40%, 教师教学能力比赛获奖率提高 30%, 用人单位满意度达 95.2%, 为同类中职学校提供了可借鉴的实践模式。

关 键 词 : 电子信息科学与技术; 中职教育; 机电技术与应用; 教学改革; 高质量发展; 英德市职业技术学校

Research on How Electronic Information Science and Technology Empower the Teaching Reform and High-Quality Development of the Secondary Vocational School's Mechanical and Electrical Technology and Application Major: Practice of Yingde Vocational and Technical School

Hua Xurong

Intelligent Manufacturing Department, Yingde Vocational and Technical School, Yingde, Guangdong 513000

Abstract : This article takes the major of electromechanical technology and its application in Yingde City Vocational and Technical School as the research, and explores the path of empowering the reform and high-quality development of vocational education in secondary vocational schools with electronic information science and technology. In view of the problems as the disconnection between the teaching content and the industry, the single teaching method, the weak practice link and the unscientific evaluation method in the traditional secondary vocational electromechanical, the application of electronic information science and technology in the aspects of curriculum reconstruction, teaching innovation, evaluation reform and teacher training is systematically studied through the analysis of the school's teaching practice in the past three years. The research shows that the construction of "hard and soft integration" curriculum system, the implementation of "virtual and real integration" practical teaching, the establishment of a data-driven evaluation mechanism can significantly improve the quality of teaching. After the reform, the qualification rate of students' professional skills has increased by 25% the number of vocational skills competition awards has increased by 40%, the winning rate of teachers' teaching ability competition has increased by 30%, and the satisfaction employers has reached 95.2%, which provides a practical model for similar secondary vocational schools.

Keywords : electronic information science and technology; secondary vocational education; mechanical and electrical technology and application; teaching reform; high-quality development; yingde vocational and technical school

引言

随着“工业4.0”和“中国制造2025”战略推进, 智能制造、工业互联网等新技术重塑现代制造业, 对机电技术技能人才的知识结构和能力素质提出全新要求。机电技术与应用专业作为中职装备制造大类核心专业, 其人才培养质量直接影响区域制造业转型升级^[1]。

作者简介: 华许荣 (1976—), 男, 广东英德, 本科, 讲师, 研究领域为机电一体化控制、职业教育, 已发表文章8篇。

传统中机电专业教学存在诸多问题：教学内容更新滞后于产业技术发展，教学方法单一难以激发学生兴趣，实践教学条件不足导致技能训练不扎实，评价方式单一无法全面反映学生综合素质。这些问题制约了人才培养质量，难以满足现代制造业对复合型技术技能人才的需求。

电子信息科学与技术以电子科学、计算机和通信技术为核心，其快速发展为职业教育改革提供了技术支撑和方法论指导。物联网、人工智能、大数据等新技术正深刻改变职业教育的教学环境、内容和方法，为破解传统教学痛点提供了可能。深圳职业技术大学、长沙市电子工业学校等院校的实践，证明了电子信息科学与技术是推动职业教育改革创新的重要驱动力^[2]。

英德市职业技术学校自2019年起，以省级课题为引领，探索电子信息科学与技术赋能机电专业教学改革的路径，从课程体系、教学方法、实践环节、评价方式等多维度系统改革，取得显著成效。本文总结学校改革实践经验，探讨赋能的内在机理、实践路径和效果评价，为同类院校提供参考。

本研究采用案例研究法、数据分析法和比较研究法，收集2019–2024年教学数据、学生成绩、技能竞赛结果和用人单位反馈，通过定量与定性结合分析评估改革效果。创新点在于：构建系统赋能框架，明确内容维度和实现路径；提出“软硬融合、虚实结合、数据驱动”教学模式；建立基于大数据的多元多维评价体系^[3]。

一、电子信息科学与技术赋能中机电专业教学改革的理论框架

电子信息科学与技术赋能中机电专业教学改革，是通过新一代信息技术与传统教育教学深度融合，重构教学生态、创新教学方法、优化教学流程、提升教学效益的系统性工程，其理论基础源于建构主义学习理论、情境学习理论和能力本位教育理论，融入数字化、智能化、网络化特征，形成信息时代职业教育教学新范式。

（一）赋能机理与路径

赋能主要通过三大机理实现：数字化转换将教学资源、内容和过程转化为数字格式，实现可计算、可分析、可共享；智能化升级利用人工智能、大数据实现教学精准化、个性化；网络化协同通过互联网打破时空限制，优化资源配置^[4]。三大机理相互支撑，构成核心动力。

赋能路径包括技术赋能、数据赋能和场景赋能。技术赋能引入先进工具和平台，增强教学能力；数据赋能通过分析教学全过程数据，实现精准决策；场景赋能创建虚实融合环境，拓展教学边界。吉安职业技术学院、王辉工作室的实践，均是成功案例。

（二）赋能的核心维度

赋能体现在四个核心维度：课程体系重构打破传统学科体系，构建模块化、动态化课程；教学模式创新利用信息技术创设真实情境，开展混合式、项目式教学；实践体系升级通过虚拟仿真等技术，构建三级递进实践平台；评价体系改革利用大数据建立全过程、多维度评价体系。

赋能维度	核心机制	实现路径	关键技术
课程体系重构	动态适应机制	对接产业需求，构建模块化课程，定期调整内容	大数据分析、云计算
教学模式创新	情境建构机制	创设真实工作情境，开展混合式、项目式教学	虚拟现实、人工智能
实践体系升级	虚实融合机制	构建三级递进实践平台	数字孪生、物联网
评价体系改革	数据驱动机制	建立多维度评价体系	学习分析、大数据挖掘

二、英德市职业技术学校的实践案例

学校自2019年起，以省级课题为引领，推进电子信息科学与技术赋能专业教学改革，形成“课程重构、教学创新、评价改革、师资提升”四位一体改革模式，成效显著。

（一）课程体系重构：构建“软硬融合、动态调整”的专业课程体系

面对行业技术快速迭代，学校打破传统学科课程体系，构建基于岗位能力的模块化课程体系。

对接产业需求，联合10家智能制造龙头企业成立专业建设指导委员会，每学期开展人才需求调研和课程论证。将原有课程重组为四大模块，新增“工业物联网技术应用”等前沿内容，确保课程与产业同步^[5]。

实施“软硬融合”，在传统机电课程中强化软件应用和数据分析能力培养。如在“电气控制与PLC应用”课程中增加工业组态软件内容，使学生兼具传统技能和智能制造系统运维能力。

建立动态调整机制，每学年根据行业发展调整30%课程内容，引入“微课程”模式。近三年，教师与企业工程师共同开发56个微课程，覆盖工业机器人运维等新兴领域。

（二）教学模式创新：开展“虚实结合、数据驱动”的课堂教学实践

学校充分利用电子信息技术，创新教学模式，提升课堂质量。

创设虚实融合教学环境，投资建设智能制造仿真实训中心，配置虚拟调试平台、数字孪生系统等设施。采用“先虚拟后实物”教学策略，降低设备损耗和安全风险，学生技能熟练度形成时间缩短30%，设备损坏率降低65%。

实施数据驱动精准教学，引入智慧教学平台，建立学生个性化学习档案。教师通过学习分析技术识别学生困难，实施针对性辅导，使课程考核通过率从82%提高到96%，优秀率从18%提高到35%。

推行项目导向协作学习，与企业合作将20个真实工程项目转

化为教学案例。如组织学生研发“教学版微型智能生产线”，培养学生专业技能和综合能力。

（三）评价体系改革：建立“多元多维、全程跟踪”的教学评价机制

学校利用信息技术构建科学全面的教学评价体系。

实施多元主体评价，引入企业导师、学生自评、小组互评等评价主体。项目课程成绩由校内教师和企业导师共同评定，毕业综合实践引入第三方评价^[6]。

强化过程性评价，利用信息技术跟踪记录学生学习全过程，过程性评价占总成绩 60%。技能操作类课程通过物联网传感器采集操作数据，实现精细化评价。

实施增值评价，建立学生全周期成长档案，关注能力进步与成长。数据显示，学生三年来专业能力、方法能力和社会能力增值分别达 76%、68% 和 72%。

评价指标	改革前 (2019 年)	改革后 (2024 年)	提升幅度
学生专业技能合格率	72%	97%	25%
职业技能大赛获奖数量	15 项 / 年	25 项 / 年	40%
教师教学能力比赛获奖率	35%	65%	30%
毕业生对口就业率	76%	92%	16%
用人单位满意度	82.5%	95.2%	12.7%
实训设备利用率	58%	86%	28%

（四）师资队伍建设：构建“校企共育、数字赋能”的教师发展体系

学校高度重视教师数字素养和教学能力提升，构建系统的教师专业发展支持体系。

实施校企双栖工程，与 8 家企业建立教师实践基地，每年安排 30% 专业教师到企业实践 2 个月以上。引进 12 名企业技术骨干担任产业导师，打造“双师型”教师队伍^[7]。

开展数字素养提升计划，系统开展数字化教学设计、虚拟仿真教学应用等培训。目前，专业教师数字素养达标率 100%，35% 达优秀水平。

建立教师创新团队，以项目为载体开展教学改革研究和技术创新。团队完成 6 项技术改造项目，开发 4 门省级精品在线开放课程，获得 15 项教学成果奖。

三、电子信息科学与技术赋能中职机电专业教学改革面临的挑战与对策

（一）面临的主要挑战

技术与教学“两张皮”现象突出，部分教师将信息技术简单视为辅助工具，应用流于形式。

教师数字素养不足，部分教师存在技术恐惧和心理排斥，缺乏信息技术与教学内容融合的设计能力。

系统化支撑平台缺乏，多个教学平台功能单一、数据不通，虚拟仿真教学资源质量参差不齐。

投入成本与效益平衡难度大，电子信息技术引入和更新需大

量资金，中职学校办学经费紧张。

（二）应对策略

强化理念引领，组织教师学习现代教育理论，开展信息化教学设计比赛，推动教师从技术应用向教学创新转变。

构建分层分类教师培训体系，设计基础层、提高层和创新层培训课程，实现教师精准赋能。

建设一体化智慧教学平台，整合现有平台功能，与企业合作开发高质量虚拟仿真资源。

创新投入机制，通过校企合作、项目申报等渠道筹集资金，采取“虚实结合、软硬兼顾”的设备采购策略，自主研发教学设备节省 70% 采购经费^[8]。

四、结论与展望

本研究通过分析英德市职业技术学校的实践案例，深入探讨了电子信息科学与技术赋能中职机电专业教学改革的路径与效果。研究表明，电子信息科学与技术通过课程重构、教学创新、评价改革和师资建设四个维度，有效提升了教学质量，各项核心指标显著改善，证明了赋能的有效性和必要性。

主要结论包括：电子信息科学与技术赋能中职专业教学改革是系统工程，需多方面协同推进；“软硬融合、虚实结合、数据驱动”是有效教学模式；教师数字素养是改革成败关键；科学完善的评价机制是改革深化的重要保障^[9]。

展望未来，随着人工智能、大数据等技术发展，电子信息科学与技术对职业教育的赋能将更深入广泛。下一步将探索生成式人工智能在个性化学习中的应用、数字孪生技术在虚拟实训中的作用、区块链技术在学习成果认证中的应用，以及 5G+VR/AR 技术在远程教学中的应用，推动技术与职业教育深度融合，为职业教育高质量发展提供更多可复制的实践经验。

参考文献

- [1] 王亚丽. 智能制造背景下中职机电专业教学改革研究[J]. 机电工程技术, 2023, 52(5): 112-115.
- [2] 张刚, 李丽. 基于数字孪生的职业教育实训教学研究与实践[J]. 中国职业技术教育, 2024, 42(8): 76-82.
- [3] 陈志勇, 王明霞. 人工智能赋能职业教育: 机理、路径与挑战[J]. 职业技术教育, 2023, 44(25): 35-40.
- [4] 赵海鹰, 周伟. 基于工业互联网的智能制造专业群建设实践[J]. 机电工程技术, 2023, 52(7): 89-92.
- [5] 胡波, 徐敏. 职业教育“三教”改革: 内涵、路径与评价[J]. 中国高教研究, 2024, 40(2): 95-101.
- [6] 郑晓丽, 王海军. 虚拟仿真技术在职业教育实践教学中的应用研究[J]. 实验技术与管理, 2023, 40(6): 215-219.
- [7] 孙宏伟, 李静. 职业教育教师数字素养: 框架、现状与提升路径[J]. 教师教育研究, 2024, 36(1): 56-62.
- [8] 马天宇, 杨光. 基于大数据的职业教育质量监测与评价体系构建[J]. 教育科学研究, 2023, 34(9): 78-84.
- [9] 吴晓峰, 刘颖. 产教融合视域下职业教育人才培养模式创新[J]. 高等工程教育研究, 2024, 72(2): 135-140.