

基于产教融合的高职教育教学研究 ——以铁道通信与信息化技术专业为例

张梦茜

(山东文化产业职业学院 轨道交通与旅游学院)

DOI

摘要: 随着国家职业教育改革的推进,产教融合成为高职教育发展的关键。研究以产教融合理念为指导,构建涵盖“课程体系、岗位能力、实训建设及评价体系”的教育教学体系,并以本校铁道通信与信息化技术专业为例进行分析。结果表明通过这一体系显著提高了人才培养与岗位衔接的适配度。这一研究不仅为高职院校相关专业提供参考价值,同时也对促进职业教育高质量发展和实现交通强国战略具有重要价值。

关键词: 产教融合;铁道通信与信息化技术专业;高职教育;教学研究

Research on Higher Vocational Education Based on Integration of Production and Education ——Taking Railway Communication and Information Technology as an Example

Zhang Mengxi

Shandong Vocational College of Cultural Industry, School of Rail Transportation

Abstract: With the advancement of national vocational education reform, industry-education integration has become pivotal to the development of higher vocational education. Guided by the concept of industry-education integration, this study constructs an educational system encompassing "curriculum design, job competencies, practical training, and evaluation frameworks," with an analysis conducted using the Railway Communication and Information Technology program at our institution as a case study. The results demonstrate that this system significantly enhances the alignment between talent cultivation and job requirements. This research not only provides valuable insights for relevant programs in higher vocational colleges but also holds significant implications for promoting high-quality development in vocational education and achieving the national strategy of building a strong transportation sector.

Key words: Industry-Education Integration; Railway Communication and Information Technology Major; Higher Vocational Education; Teaching Research

一、引言

(一) 研究背景

2025年3月5日,《2025年国务院政府工作报告》指出,加快建设高质量教育体系,推进产教融合,增强职业教育适应性。在《国家职业教育改革实施方案》与“中国制造2025”战略背景下,高职教育面临从规模扩张向质量提升转型的关键挑战。可见,未来我国铁路相关产业发展前景可观,铁路行业对专业人才的需求也将呈爆发式增长。铁道通信与信息化技术专业作为轨道交通领域的技术技能型人才培养核心专业,在铁路行业快速发展的背景下展现出广阔前景。据统计,2024年我国轨道交通行业对通信设备维护、网络通信优化等岗位的技术技能人才缺口达12万人,而传统教学模式下高校毕业生因缺乏铁路专用通信设备实操训练、应急场景处置经验及跨部门协作能力,岗位适应率不足65%,导致企业需投入额外6-12个月进行二次培养,年均人才流失率超18%。在此背景下,深化产教融

合成为破解“人才供需错配”矛盾的核心路径。

产教融合的本质是指职业学校根据所设专业积极开办专业产业,把产业与教学密切结合,相互支持,相互促进,形成学校与企业浑然一体的办学模式,是职业教育的重要支撑。铁道通信与信息化技术专业(500111)培养掌握铁路通信与信息化网络设备的基本结构、工作原理、技术规范、维护标准、施工工艺等基本知识,具备铁路通信设备和计算机网络系统设备的安装、调试、日常维护检修、故障处理的能力,从事铁路通信设备和网络设备的安装、维护检修、故障处理、通信工程施工以及技术改造等工作的高素质技术技能人才。

(二) 研究现状

铁道通信与信息化技术专业领域的教师们基于产教融合理念对高职院校的教育教学开展了探索与研究,取得了一定的成果。

如黄欣萍^[1]以铁道通信技术专业为例,以“以岗导学、

岗学融合”原则为导向，构建铁道通信与信息化技术专业课程体系，并提出课程体系要与职业岗位要求有机结合。齐瑛楠^[2]以铁道通信信号专业为例，从学校、企业与高职院校三个角度探讨了校企合作的重要性，同时对校企合作模式在时间设置与实训室角度进行了探索与总结。黄赞武等人^[3]针对轨道交通信号与控制专业在实践过程中存在的主要问题，通过深化产教融合，建立纵向“三阶段”、横向“双形式”的实习新模式，形成实习教学新理念，在实习资源整合、实习评价方式等方面进行积极探索。谢敏等人^[4]以通信工程专业为例，分析产教融合实践中存在的问题，并提出相应的解决对策，最后通过举例说明产教融合的实施效果良好。吴伟平^[5]以移动通信技术专业为例，探讨了深化产教融合的模式和举措，并提出了改革过程中尚需解决的问题。刘振兴等人^[6]以移动通信专业为例，构建了基于产教融合的移动通信专业课程体系，并对校企合作的教学模式进行了思考。除此之外，放眼全球，周娜等人^[7]研究了荷兰的高职教育特点，以信息通信技术（ICT）专业为例，构建了由专业技能模型和专业职责模型组成的人才培养标准框架，描述了高职院校信息通信技术专业学生在毕业时应当具备的职业能力，同时也启示我国高职教育人才培养应当对接岗位需求，深化产教融合。

从当前的研究成果来看，高职院校教师在产教融合理念的指导下，针对铁道通信与信息化技术专业及其他相关专业开展了广泛而深入的教育教学理论研究，并取得了阶段性成效。然而，在实践层面仍存在课程体系失衡、岗位对接模糊、实训条件滞后、双师结构薄弱，评价维度单一等亟待解决的共性问题。对此，文章拟基于产教融合理念为核心，对高职院校的教育教学方法进行研究与设计，在“课程、岗位、实训、教师及评价”五个方面进行理论研究，构建“五位一体”的教育教学方法体系，并以本校轨道交通学院铁道通信与信息化技术专业为例，分析其实践效果，

以提高人才培养与岗位衔接的针对性，并为高职院校同类专业提供参考依据。

二、铁道通信与信息化技术专业产教融合理论研究

（一）课程体系建设

铁道通信与信息化技术专业课程主要包含《通信原理》《电工基础与电子技术》《铁路信号基础》《数据库技术基础》《通信与计算机网络》《通信线路维护》《数据通信系统维护》《光传输设备维护》《GSM-R 通信系统维护》《车载无线通信设备维护》和《铁路专用通信设备维护》。整个高职期间将分为三个阶段进行专业课的学习，以循序渐进的方式讲授铁道通信的相关知识。基础阶段夯实通信原理、铁路信号基础、数据库技术、电工基础与电子技术，培养行业认知与基本技能；核心阶段了解铁道通信系统架构与关键技术，掌握通信与计算机网络、数据通信系统、通信线路维护的相关内容；专项阶段整合知识技能，培养铁道通信专用设备（车载无线通信设备、铁路专用通信设备、光传输设备、GSM-R 通信系统）的维护能力。铁道通信与信息化技术专业课程体系的构建旨在培养高素质技术技能人才。通过上述分阶段、递进式的教学设计，高职院校学生能够系统掌握铁道通信知识，逐步形成从基础技能到复杂系统维护的综合能力，最终胜任轨道交通关键岗位的技术要求。

（二）专业岗位对口

根据《中华人民共和国职业分类大典（2015 年版）》，交通运输大类（50）、铁道运输专业类（5001）对应行业为铁路运输业（53），经查询，对应主要职业类别及代码为：轨道交通通信工（6-29-03-09）与轨道交通信号工（6-29-03-10）。轨道交通通信工是指使用工具和设备，进行轨道交通通信工程施工和设备维护的人员。轨道交通信号工是指使用工具和设备，进行轨道交通信号工程施工和设备维护的人员。轨道交通通信工与信号工岗位任务、职业能力以及对应专业课程如表 1、表 2 所示。

表 1 轨道交通通信工岗位分析

岗位任务	职业能力	对应专业课程
（1）轨道交通专用通信设备巡检与维护；	（1）通信设备基本功能及工作原理；	通信原理
（2）通信光缆、电缆（含泄漏电缆）维修；	（2）检查通信设备运行状况及监控数据分析；	电工基础与电子技术
（3）无线列调设备检修与测试；	（3）选用合适的工具仪表进行设备性能测试；	通信与计算机网络
（4）通信传输设备检修与维护；	（4）根据技术规范检修、维护通信设备；	光传输设备维护
（5）BTS 设备的安装调试与维护；	（5）对故障设备进行故障定位与排除；	数据通信系统维护
（6）直放站设备安装调试与维护；	（6）良好的分析与解决问题的能力	GSM-R 通信系统维护
（7）车载设备 CIR 的安装与调试；		车载无线通信设备维护
（8）GSM-R 核心网管；		铁路专用通信设备维护
（9）传输网配置管理、故障管理及性能管理；		通信线路维护
（10）GSM-R 无线网络管理；		铁路信号基础
（11）数据网、软交换设备维护		

表2 轨道交通信号工岗位分析

岗位任务	职业能力	对应专业课程
(1) 信号基础设备的安装与调试; (2) 列控设备维护; (3) 计算机联锁系统维护	(1) 根据技术规范检修、维护信号设备; (2) 完成列控系统的检修与维护; (3) 良好的人文素养、职业道德和创新意识; (4) 较强的学习能力和可持续发展的能力。	通信原理 电工基础与电子技术 通信与计算机网络 光传输设备维护 数据通信系统维护 GSM-R 通信系统维护 车载无线通信设备维护 铁路专用通信设备维护 通信线路维护 铁路信号基础

(三) 实践平台搭建

铁道通信与信息化技术专业依据行业特点与专业特色,分别建有铁路专用通信实训室与车载无线通信实训室两个实训室,分别从基础线路、通用网络、行业专网及车载应用层面,构建了覆盖通信技术全链条的实践训练体系。

铁路专用通信实训室是《铁路信号基础》《铁路专用通信设备维护》专业课程用于实践教学和技能培养的重要场所。实训室配备调度通信系统设备、会议通信设备、综合视频监控设备、2M 误码测试仪、视频监控测试仪等设备模拟铁路场景,通过虚拟仿真实现铁路通信施工、组网调试及故障处理全流程实训,强化学生铁路通信系统维护与应急处置能力。

车载无线通信实训室是《车载无线通信设备维护》专业课程用于实践教学和技能培养的重要场所。实训室配备机车综合无线通信设备、车站台、手持台、出入库检测设备、无线综合测试仪、驻波比测试仪等设备仪器,培养学生车载通信系统设计与调试能力,适应轨道交通领域需求。

(四) 评价体系改革

专业教学评价与教学方法相结合,充分调动学生学习的积极性、主动性,促进学生积极思考,激发学生的潜能。我校铁道通信与信息化技术专业从课程考核、专项实践考核两个方面进行最终考核评定,构建多元化的毕业考核体系

课程考核倡导考试模式创新和改革,过程性考核与期末考试有机结合。公共课与专业课程的平时成绩比例占 20% (课堂表现 10%+ 作业 10%)、过程性考核比例占 30%、期末卷面成绩比例占 50% (其中期末理论 25%+ 实际操作 25%)。其中,过程性考核任课教师可根据本课程的性质及内容确定考核项目,每学期考核项目 2—5 个,分值根据项目难易程度自行确定。为了提高学校课程数字资源的建设,推广混合式教学,铁道通信与信息化技术专业过程性考核在泛雅教学平台(学习通)实施。

专项实践考核分为实训实习和毕业报告两个模块。实训实习模块要求一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、岗位(毕业)实习等。实行课程化管理,实习不合格者不具备毕业资格,按照轨道交通学院实践教学管理规范要求评定成绩。毕业报告模块是实践教学的重要组成部分,与本科教育侧重于学术研究和理论创新不同,高职教育更注重学生实践操作能力和职业技能的养成,高职教育的核心目标是培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用性专门人才。因此,按照平时成绩(30%)、期末成绩(30%)和答辩成绩(40%)折算后按优(90—100),良(75—89),及格(60—74),不及格(59分以下)评定毕业报告等级。

结语:

在国家职业教育改革与铁路“十三五”发展规划的双重驱动下,产教融合是高职教育高质量发展的必由之路,同时也对铁道通信与信息化技术专业人才的培养提出了更高的要求。基于此,文章以产教融合理念为核心,在“课程体系、岗位能力、实训建设及评价体系”五个维度构建了教育教学方法体系,并以本校轨道交通学院铁道通信与信息化技术专业为例进行分析,提高了人才培养与岗位衔接的针对性,为高职院校同类专业提供参考依据,对推动职业教育高质量发展与交通强国战略实施具有深远意义。

参考文献:

- [1] 黄欣萍. 用“以岗导学、岗学融合”原则构建高职铁道通信技术专业课程体系[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2014, 26(01): 53—56.
- [2] 齐琪楠. 铁道通信信号专业校企合作培养模式的研究[J]. 中国科技投资, 2021(24): 20—21.
- [3] 黄赞武, 杨世武, 孙绪彬, 等. 新工科背景下专业实习体系探索与实践——以轨道交通信号与控制专业为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(03): 116—120.
- [4] 谢敏, 张湜湜, 孙玮苑. 独立学院产教融合探索与实

践——以南京邮电大学通达学院通信工程专业为例 [J]. 新课程研究, 2025(06):79-82.

[5] 吴伟平, 杨英, 罗长英. 产教融合下高职移动通信技术专业人才培养的研究与实践——以广东交通职业技术学院移动通信技术专业为例 [J]. 广东交通职业技术学院学报, 2021, 20(04):51-54+128.

[6] 刘振兴, 费贵荣, 夏小俊, 等. 产教融合背景下的移

动通信专业课程体系构建研究——以泰州职业技术学院移动通信专业为例 [J]. 泰州职业技术学院学报, 2021, 21(01):16-18.

[7] 周娜, 金星霖. 荷兰高职教育信息通信技术专业人才培养标准框架研究及其启示 [J]. 当代职业教育, 2024(04):95-102.

作者简介: 张梦茜 (1998-)、女、汉族、山东省济宁市、山东文化产业职业学院、硕士研究生、研究方向: 通信工程。