

科教融汇视域下职业本科专业人才培养路径研究

李子路 孙永科*

重庆机电职业技术大学

DOI:10.12238/er.v8i8.6309

[摘要] 在全球化与科技快速发展的当下，科教融汇正成为职业教育创新的关键驱动力。通过剖析职业本科教育在科教融汇背景下的意义、内涵和遭遇挑战，提出职业本科专业人才培养路径建议，同时，从政策完善、资源投入和数字赋能等多个维度出发，给出了具体的实施保障，旨在推动职业本科教育的高质量发展。

[关键词] 科教融汇；职业本科教育；人才培养模式；创新能力培养

中图分类号：G712 **文献标识码：**A

Research on the Talent Cultivation Path of Vocational Undergraduate Majors from the Perspective of Science and Education Integration

Zilu Li, Yongke Sun*

Chongqing Vocational and Technical University of Mechatronics

Abstract: In the current era of globalization and rapid technological development, the integration of science and education is becoming a key driving force for innovation in vocational education. By analyzing the significance, connotation, and challenges of vocational undergraduate education in the context of the integration of science and education, suggestions for the training path of vocational undergraduate professional talents are proposed. At the same time, specific implementation guarantees are provided from multiple dimensions such as policy improvement, resource investment, and digital empowerment, aiming to promote the high-quality development of vocational undergraduate education.

Keywords: integration of science and education; Vocational undergraduate education; Talent cultivation mode; Cultivation of innovative ability

引言

随着新一轮科技革命和产业变革正深入展开，党的二十大明确提出了以中国式现代化全面推进强国建设和民族复兴的中心任务，同时提出了“推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”的职业教育发展方向。要实现中国式现代化，必须依赖于科技现代化的支撑，科教融汇已成为职业教育重要的办学导向，反映了教育与科技创新认识的不断深化。

1 科教融汇的定义与核心内涵

1.1 科研与教学的双向互动

科教融汇首先强调科研应用与教学培养的双向互动关系^[1]。科研应用是通过新知识、新技术、新工艺的创新应用的宏观表现，是推动技术进步的重要手段，而教学培养则是传授知识、培养创新人才的主要途径。在职业教育中，科教融汇不仅意味着将沿技术纳入课程体系中，设计项目载体，更新教学内容，同时通过项目载体的传授和训练，培训学生的科研重新能力。

1.2 注重实践应用与创新思维的培养

职业教育科教融汇的另一核心内涵在于注重实践应用和创新思维的培养。与传统教育更多侧重于理论知识传授不同，职业教育需要培养的是具备操作技能、问题解决能力的技术技能人才。科教融汇模式下，职业教育不再仅仅局限于课堂上的理论学习，而是将科研中的实验、项目或技术应用引入到教学中，学生通过参与实际科研项目或企业真实生产任务，在实践中学习和应用所学知识，从而提高动手能力和创新思维能力。

1.3 多方协同推动人才培养

科教融汇的有效实施依赖于政府、高校教育机构与企业三方的紧密协作，找准科教融汇的“最大公约数”。首先落实地方政府统筹落实“科教融汇”的主体责任，在产学研协同创新、深度融合乃至一体化领域完善协同创新机制，挖掘形成多样化模式、模块和模板，发挥导向作用^[2]。高校教育机构与行业企业、科研机构携手，共同设计教学项目，开发课程内容和实践训练，确保教学紧密贴合行业科技发展趋势。企业方通过提供技术设备、生产实践平台等资源，在研发资源共享和科技成果转化等方面发挥倍增效应，共同助力学生

提升科研实践和创新能力。

1.4 促进职业教育的创新与发展

在科教融汇的驱动下，数字化转型已成为教育革新的关键力量。科教融汇将数字化与人工智能相结合，促进专业升级与数字化改造；实施课程教学的数字化转型，开发易于更新的数字教材，运用虚拟仿真技术开展实训；建设配备音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业数字化教学资源平台，将前沿科技成果和产业创新实践转化为生动的教学资源。

1.5 促进职业教育与产业需求的精准对接

科教融汇模式有利于职业教育与产业需求的精准对接，利用科教融汇模式创新激励扶持举措，通过金融、财税、土地、信用等政策组合拳，吸引企业加强与高校合作意愿，共同开展科教融汇项目。职业院校通过深化与科研机构、企业的合作，能够精确掌握行业发展趋势，同时引导激活高校科研人才开展成果转化活力和热情，聚焦行业和学科相关的前沿创业项目，在将知识转化为经济并获得回报的同时，改造升级传统专业，形成与产业链、创新链紧密对接的专业体系。

2 职业本科教育人才培养模式的现状与挑战

2.1 课程设置与产业需求脱节

当前职业本科院校的课程体系与企业岗位需求存在较大差异。随着科技迭代加速和产业结构持续升级，职场对职业岗位要求也在不断更新，而部分高校课程设置调整周期较长，造成课程内容更新速度滞后于行业变化。加之教师融入行业企业能力不足，从教多年仍然沿用多年前的教学大纲中，理论内容与实际脱节，课堂教学仍然以课件展示和内容讲解为主，教材更新速度慢，其内容未能及时反映产业界的最新趋势。

2.2 实践技能训练滞后企业岗位需要

职业本科院校在实践教学环节面临诸多挑战。主要表现在，教学基础设施薄弱，缺乏先进设备和实验平台或更新滞后，专业课实践教学常态化、规模化面临困难。导致学生实训操作机会有限，且实训教学缺乏规范标准，技能操作缺乏企业标准指引，多以实训设备厂商产品说明书为参考，技能训练内容与企业需求差异大。

2.3 师资力量相对薄弱

职业本科教育的发展离不开高素质的师资队伍，职业本科大学的师资队伍建设也面临诸多挑战。教师来源结构较为简单，且多为学术型背景，缺乏企业一线工作的实践经验，难以将最新的行业技术带入课堂导致教学内容与实际应用脱节，无法有效培养学生的技术创新能力。

3 科教融汇导向的职业本科人才培养路径设计

3.1 目标重塑：复合型创新人才定位

针对职业本科人才需求的高端化、综合化、创新化趋势，从融合技术应用能力、科研转化能力、跨界整合能力培养构建能力模型^[3]。技术应用能力是科教融汇培养的基本，确保职业本科人才在实际生产环境中能够熟练运用各类技术解决较复杂问题和进行较复杂操作；科研转化能力是科教融汇培养的指引，引导职业本科人才将前沿科研成果转化为实际生产力的能力，从而推动产业技术创新。

在职业教育体系内，高职专科教育与职业本科教育还存在定位不清的问题，致使教学内容重复、知识体系断裂。高职阶段需强化技术应用与专业技能深化，定位培养高技能人才，职业本科教育则要聚焦科研素养与创新实践能力提升，同时将工艺改进、产品（服务）设计、技术（服务）创新、技艺展示、专利研发等作为毕业设计的重要考核内容，定位培养高端技能人才。

3.2 课程体系重构：动态响应产业需求

基础层：跨学科通识课程如高等数学、大学物理等占30%，为学生提供坚实的学科基础，培养其逻辑思维与科学素养，使其具备跨领域学习与理解的能力，为后续专业课程学习及技术应用奠定基础。核心层：嵌入企业真实项目，开设“项目制课程”，如智能制造产线优化课程，让学生在解决实际生产问题的过程中，掌握核心技术知识与技能，提升技术应用能力，增强课程的实用性和针对性，缩短学校教育与企业需求之间的距离。前沿层：联合科研院所开设“新技术工作坊”，AI质检、氢能技术工作坊，使学生能够接触到行业科技前沿技术与理念，拓宽科研视野，激发创新思维，培养其对新技术的敏锐感知与应用能力，为未来产业发展抢占技术先机。

为紧跟产业发展步伐，建立企业工程师与教师共编活页教材，每学期更新30%案例的机制。企业工程师凭借丰富的实践经验提供最新产业案例与技术动态，教师则运用教育理论与教学方法将其转化为适合教学的内容，这种合作模式既具有实用性又符合教学规律，能够及时反映产业发展的最新成果。

3.3 实践教学改革：真实场景驱动能力生成

校内实训创研室：搭建如VR+智能制造工坊等校内实训创研室，模拟研发-生产全流程，为学生创造近似真实的工作环境。通过虚拟现实技术与智能制造设备的结合，学生可以在安全、可控的环境中进行实践操作，掌握各项技术技能，同时培养团队协作与问题解决能力。校外厂内设校模式：推行“厂内设校”模式，如常州纺织服装学院碳纤维产业学院，让学生深入企业生产一线参与技术攻关。学生在实际生产场景中直面企业面临的真实问题，运用所学知识技能进行分析与解决，不仅加深了对专业知识的理解，同时为企业提供

了智力支持,实现校企双赢。

采用“任务驱动+项目式学习”方法,以新能源汽车故障诊断项目为例,教师设定任务,学生分组完成项目,在过程中自主学习、探索创新,最终考核创新解决方案。这种教学方法充分调动学生的主观能动性,使学生在完成任务和项目的实践中,掌握知识与技能,培养创新思维与实践能力,提高解决实际问题的能力,符合现代职业教育以学生为中心的教学理念。

3.4 师资队伍升级:双师型科研教学团队

为适应科教融汇导向下的人才培养要求,制定教师每3年累计6个月企业实践,主持至少1项横向课题的能力标准。企业实践使教师深入了解产业最新技术动态与需求,避免教学内容与实际脱节;主持横向课题锻炼教师的科研能力与将科研成果转化为教学资源的能力,使其能够更好地指导学生进行创新实践与技术应用,为培养复合型创新人才提供有力的师资保障。建立多元聘任机制,要求企业工程师占比不低于30%,产业教授主导前沿技术课程。企业工程师将丰富的实践经验带入课堂,使学生能够直接从行业专家那里获取实践知识与技能,这种多元化的师资队伍结构为学生提供了全方位的学习资源与指导,有利于复合型创新人才的培养。

4 实施保障建议

4.1 政策层面:完善制度体系,强化政策引导

明确科研成果折算教学工作量标准,将教师参与科研项目、发表学术论文、获得专利等科研成果,按照一定比例折算为教学工作量,激励教师积极投身科研活动,为科教融汇奠定基础。明确政府、院校、企业等各方在科教融汇中的职责与权利,加强政策的可操作性和约束性,保障各方的合法权益,形成推动科教融汇的强大合力。强化教育部门与科技部门、产业部门等之间的政策协调与沟通,确保各项政策相互衔接、协同发力。在科研项目申报、产业政策扶持等方面,为职业本科院校的科教融汇项目提供便利和支持,推动教育链、人才链与产业链、创新链的有机融合。

4.2 资源投入:优化资源配置,促进成果转化

构建区域性“科教创投引导基金”,由政府主导,联合企业、学校、金融机构等多方共同出资,形成专项资金池,促进科技成果转化。对高校而言,研究成果若无法应用,将阻碍其服务社会经济发展;而社会若缺乏高校推动的学术成果转化,会导致资源浪费和生产力链条延长。支持鼓励教师参与成果转化,通过与企业合作,实现科研成果的市场化应用。鼓励企业积极投入资源,参与职业本科院校的科教融汇

建设。政府可制定优惠政策,如对企业科研设备、资金投入提供税收减免、财政补贴等,激发企业参与的积极性。

4.3 数字赋能:加强信息化建设,提升教学科研效率

整合区域内的科研项目与教学资源,打破校际壁垒,实现资源的共享与流通。通过线上平台,教师可以跨校参与科研项目合作、教学研讨活动等,拓宽教师的视野和合作空间,提升教师的教学科研水平。利用虚拟教研室开展教师培训、教学资源共享、科研成果展示等活动,促进教师之间的交流与合作,推动教学方法创新和科研成果转化应用,提高职业本科教育的整体质量,构建数字化教学科研平台、推动数字资源共建共享。

5 结语

科技是国家强盛之基,教育是国家未来之本,融汇“科”与“教”,为职业教育发展注入新动能,推动职业院校专业紧跟科技产业革命变革,从教学内容、实训教学、学生成长、教师发展等方面的开展系统革新。推动职业本科教育高质量发展,满足社会对复合型创新人才的需求。

[参考文献]

[1] 孙刚,顾振飞,徐坚.指向现代职业教育体系建设的高职产教融合建设研究与实践[J].科教导刊,2024-09-10.

[2] 岑少飞.职业本科院校新能源汽车技术专业人才培养策略探索[J].时代汽车,2022-01-31.

[3] 傅雯倩.职业能力视角下情境教学法在中职《城市轨道交通车站设备》中的应用研究[D].浙江师范大学,2023.

作者简介:

李子路(1985.11-),女,汉族,重庆梁平人,本科,副教授,研究方向为汽车嵌入式、职业教育。

孙永科(1984.10-),男,汉族,河北石家庄人,本科,副教授,研究方向为智能网联汽车感知控制、职业教育。

基金项目:

重庆市教育委员会2022年职业教育教学改革研究项目“职业本科汽车服务工程技术专业新型活页式教材开发应用研究”(项目编号:GZ222059);重庆市高等教育学会高等教育科学研究课题“高质量发展背景下重庆高职教育科教融汇协同育人机制研究”(项目编号:cqgj23184C);重庆市教育委员会2023年职业教育教学改革研究项目“科教融汇背景下职业本科院校人才培养模式构建策略研究”(项目编号:Z233290)。