

Exploring the pathway to enhance the training quality for material professionals through the integration of production and education

Xiaofang Wang¹ Yuanyuan Sun² Jianshe Yue¹

1.School of Chemistry and Chemical Engineering, Xianyang Normal University Xianyang, Shaanxi, 712000, China
2.School of Economics and Management of Xianyang Normal University, Xianyang, Shaanxi, 712000, China

Abstract

With the rapid development of the social economy, the industrial structure is being progressively optimized, and which consequently leads to a growing demand for innovative talents within the industry. In order to cultivate high-quality applied talents, this paper analyzes the issues present in the training of materials majors in local colleges and universities. It proposes countermeasures and suggestions such as updating educational concepts, optimizing curriculum settings, improving practical teaching resources, and deepening school-enterprise cooperation. The findings of this study can serve as a reference for enhancing personnel training quality and nurturing innovative professionals in materials.

Keywords

Integration of production and education, School-enterprise union, personnel training

产教融合视域下校企联合提升材料专业人才培养质量路径探索

王晓芳¹ 孙媛媛² 岳建设¹

1. 咸阳师范学院化学与化工学院, 中国·陕西 咸阳 712000
2. 咸阳师范学院经济与管理学院, 中国·陕西 咸阳 712000

摘要

随着社会经济快速发展, 产业结构日益优化, 行业对创新型人才需求愈发紧迫。本文以培养高素质应用型人才为目标, 分析地方高校材料类专业人才培养中存在的问题, 针对这些问题提出更新教育理念、优化课程设置、完善实践教学资源及深化校企合作方式等对策与建议, 研究结果为提高人才培养质量和培养具有创新精神的材料类专业人才提供借鉴作用。

关键词

产教融合; 校企联合, 人才培养

1 引言

产教融合是深化教育改革、培养适应产业转型升级和实现高质量发展需求的应用型人才的有效途径。随着产业结构调整和经济转型不断推进, 产教融合已成为我国高等教育应用型学科发展的重要方向。2017年, 国务院办公厅发布《关于深化产教融合的若干意见》, 提出要“深化产教融合, 促

进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接, 全面提高教育质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能”^[1]。党的二十大报告指出, “加强企业主导的产学研深度融合, 强化目标导向, 提高科技成果转化和产业化水平”^[2]。习近平总书记提出创新是第一动力、人才是第一资源的理念, 实施创新驱动发展战略, 完善国家创新体系, 加快关键核心技术自主创新, 为经济社会发展打造新引擎。产教融合的背景下, 高校和企业协同合作不仅可以推动教育和产业的共同发展, 还可以为社会培养更多具有创新精神和实践能力的人才。因此, 地方高等院校作为培养高素质技术技能型人才的重要阵地, 肩负着培养学生创新精神和创业能力的任务和使命。

材料是国民经济发展的基石, 也是能源和信息产业持续发展壮大的物质基础, 对于提高我国经济质量和增强国家

【基金项目】咸阳师范学院 2023 年度校级教育教学改革研究项目 (项目编号: 2023YB22, 2023YB31, 2017Y006)。

【作者简介】王晓芳 (1979-), 女, 中国陕西渭南人, 博士, 副教授, 从事大学创新创业教育研究。

核心竞争力具有举足轻重的作用。近年来,随着各种新型材料的不断涌现,材料产业对毕业生质量的需求越来越高,因此需要探索出可以培养适应现代化的应用型技术人才的新型人才培养模式。冉景榆等研究指出:新工科背景下教师要把注意力放在学生的实际需求上,教师在教授基本技能的同时,也要让研究反哺教学^[3]。李京等研究表明,高等教育应以新工科建设为契机进行实践教学模式的改革与探索,提升适应社会发展需求的高素质人才培养途径^[4]。应少明等指出材料专业人才培养不仅需要具有专业理论基础,同时也要拥有工程实践技能^[5]。当前,随着产教融合持续推进,校企合作取得了一系列成果,但值得注意的是,还存在诸如产教“融而不合”、学校与企业合作“一头热,一头冷”以及“融合度低”等问题。因此为了提高材料专业学生人才培养质量,增加学生的就业竞争力,还需进一步研究产教融合视域下校企合作提升材料专业人才培养质量的途径和方法。

2 地方普通高校材料专业人才培养现状

随着科学技术的快速发展,材料已成为现代社会不可或缺或缺的领域。为了满足新型材料设计、合成及应用的需求,企事业单位对具有材料专业背景的创新型专业人才需求日益旺盛。目前人才招聘市场面临着“企业招不到合适人才,部分学生无法成功就业”的窘境。为了解决上述问题,走访调研了地方普通高等院校材料类专业人才培养的现状及存在问题:

2.1 教育资源分配不均

受地域发展水平、高等院校办学规模及影响力等因素的影响,地方高校在教育资源配置上存在一些不均衡现象。如知名院校、重点高校可获得充裕的资金投入,因此在科研设施、师资力量、学生培养等方面处于领先地位。地方普通院校受办学规模及教育资源的限制,办学条件相对简陋,尤其对应用型专业学生培养质量影响明显。材料专业实践性非常强,对办学条件的要求较高,目前西部高校材料专业普遍面临着进一步提高办学条件的要务。

2.2 课程设置与产业需求融合度低

当前部分地方高校由于受办学条件的限制,材料类专业课程体系设置与产业需求存在脱节现象,如传统课程比重较大,新兴课程和专业选修课相对较少,课程内容更新缓慢,课程设置不能及时反映新材料、新技术和新工艺的发展。学生在校期间所学知识难以得到好的应用,导致学生就业时无法满足行业对创新人才的需求。

2.3 实践教学环节薄弱

实践教学是材料类专业人才培养的重要环节,是提升学生分析问题、解决问题及创新能力的重要途径。然而,长期以来部分地方高校在材料类专业实践教学方面普遍存在实验设备陈旧、实践教学基地匮乏、实践内容匹配度低、实习实训课程流于形式等诸多问题,导致学生在实践教学环

节中难以获得充足的锻炼机会。此外,部分高校过度注重理论课程,实践课程课时设置偏低,忽视了对学生实践能力的培养,导致学生在实践中难以将理论知识转化为实际操作能力。上述问题严重制约了对学生实践能力和创新精神的培养。

2.4 校企合作机制不完善

校企合作是培养创新人才的重要途径。目前大多数高校都在提倡产教融合、校企联合,然而实际操作中还存在诸多问题,如:(1)校企融合度低,以材料专业为例,相应的专业学科方向有金属材料、无机非金属材料、高分子材料、材料加工工程等,但如果以金属材料为主要培养方向的院系与陶瓷材料企业合作,专业融合度就相差甚远^[6]。(2)企业接收能力及意愿较低。大规模企业因为生产任务重、条条框框多,接受实习生及顶岗实习的意愿偏低;小规模企业接纳能力有限,岗位安排的时候往往一个岗位安排多名学生,造成学生扎堆一个岗位实习,实习效果不理想。(3)高校教师与企业导师指导能力有待提高。实践实训环节存在高校教师不了解生产实际,企业导师基础理论差的问题,指导教师不能深入地帮助学生解决实践中遇到的问题。因此学生在实践环节难以得到实质性的锻炼机会,影响其创新能力的提升。

3 产教融合提升人才培养质量策略

经分析发现尽管地方普通高校在提升材料类专业人才培养质量方面做了很多工作,取得了一定成效,但仍存在一些不足。因此需要进一步采取措施提高人才培养质量,以满足社会对人才的需求。建议可从以下几方面开展工作:

3.1 更新教育理念,培养创新意识

产教融合背景下,为了有效推动地方高校材料类专业的发展以及培养出更多具备创新能力的人才,需要不断更新教育理念。材料类专业人才培养中,更新教育理念应突出学生创新思维、创新能力和创新精神的培养,建议从以下几个方面开展工作:(1)强化创新意识,从教育决策者到实施者应充分认识到创新的重要性,并主动将创新意识融入学生培养和教学全过程。(2)营造创新氛围,高校应积极营造有利于创新教育的氛围,如加强创新型校园文化建设,开展创新活动及学科竞赛等,使学生在校园内就可感受到浓厚的创新氛围;(3)改革教学方法,采用问题导向、项目驱动、以学生为中心等教学方法,激发学生的学习兴趣 and 主动性,培养提升学生的自主学习能力和创新能力^[7]。(4)完善人才培养质量评价标准,建立多元化的评价体系,如引入创新成果、创新能力及过程性考核等评价标准。

3.2 优化课程设置,构建产教融合多元化课程体系

为了进一步提高地方高校材料类专业人才培养质量,满足企事业单位对毕业生的要求,需要做到以下几点:(1)高等院校加强与行业、企业的沟通合作,了解企业真正需求,

并以此为依据调整人才培养目标和课程设置；(2)优化课程体系，增加新兴课程和选修课程比例，引导学生了解材料领域的研究动态和技术进展，培养学生的专业探索能力；(3)引入行业专家参与课程建设，提高课程内容的针对性和实用性。在课程设计中，把握产教融合基调，以真实项目教学为载体，运用案例教学、任务驱动式教学、“线上+线下”混合式教学等新型教学模式开展课程教学，培养学生解决问题的能力。(4)理论与实践相结合，鼓励学生参与实践项目和学科竞赛，通过实际操作提升解决问题的能力，深化产教融合协同育人目标，提升学生对知识和技能融会贯通的能力。

3.3 完善实践教学资源，强化实践教学质量

实践教学对培养材料类专业学生的创新能力具有非常重要的作用，需要进一步强化实践教学环节的实施：(1)构建包括基础实验、专业实验、创新实验及科研训练等多层次的实践教学体系，从不同层面锻炼学生的实践能力和创新思维，并务必将每个层次都落到实处。(2)拓宽实践教学渠道。地方普通高校材料类专业受办学规模和条件的影响，除了开设传统的实验室实践外，还应积极与企业、科研机构展开合作，为学生提供更多身临其境的实践机会，使学生了解材料行业的实际需求和趋势。(3)改革实践教学方法，采用案例教学、小组讨论、项目式学习等方法，引导学生主动参与、积极探究，培养学生的专业兴趣及团队协作能力。(4)完善实践教学评价体系，建立包括实践报告、中期检查、末期答辩、实际操作能力等多方面考核评价标准，力争使评价体系可以全面反映学生的实践能力和创新成果。

3.4 深化校企模式，提高合作质量

地方高校应进一步深化“校企合作、产教融合”的教育理念，通过与企业建立长期稳定的合作关系，实现人才培养与市场需求的有效对接。为适应新时代材料专业的发展需求，地方高校需要积极探索并构建产学研一体化的人才培养模式，提升学生的综合素质与创新能力：(1)深化合作模式，地方高校可与企业共同制定人才培养方案。高校可通过实地考察、座谈交流、教师企业轮岗等方式了解企业对人才的需求，确保教学内容与企业实际需求紧密对接。(2)高校与科研机构联合研发项目。双方共同设立研究项目，共同投入资金和设备，共享研究成果，此种合作模式有助于教师

和学生接触前沿科研动态，培养其科研素养及解决工程实际问题的能力。(3)共建实训基地，高校应与企业、科研机构共同打造实习实训基地，为学生提供丰富的实践机会，使学生深入了解材料化学的实际应用，提升其解决实际问题的能力。

4 结语

产教融合是推动教育优先、人才引领、产业创新及经济高质量发展的战略性举措^[8]。实施产教融合重在深化校企合作广度与深度，提高应用型人才培养质量，实现教育和行业的良性互动，满足社会对人才的实际需求。因此，需要进一步完善基于产教融合的创新创业人才培养模式，加强合作，引导更多企业参与其中，同时加强教工队伍的建设，完善教育体系和方法。只有这样，才能充分挖掘人才潜力，培养出更多具有创新能力和实战经验的高素质材料类专业人才，为国家的科技创新和社会经济发展做出更大的贡献

参考文献

- [1] 王太茂,傅苑.校企合作背景下计算机专业学生就业指导模式初探—以Z大学计算机学院为例[J].中国大学生就业, 2023, 09, 81-88
- [2] 李淑娟.在新时代继续把改革开放推向前进[N].《中国航天报》, 2018, 12, 21
- [3] 冉景榆,霍嘉锐,付亮.“产教、产研、科教”三融合视域下《材料化学》课程改革的实践探索[J].创新创业理论与实践, 2020, 3, 52-54
- [4] 李京,刘麟,朱小蓉.新工科建设背景下机制专业实践教学模式改革与探索[J].江苏科技信息, 2022, 39, 66-68
- [5] 应少明,谢丹华,黄剑华.虚实结合、产教融合的应用化学专业应用型人才培养模式的构建与实践[J].大学教育, 2020, 1, 156-159
- [6] 法文君,谷龙艳,武玺旺,等.“校企联合”协同创新人才培养平台的构建实践分析—以许昌学院材料科学与工程专业为例[J].《广东化工》, 2017, 05, 260-261
- [7] 李锟,付卓,张高峰等.新工科背景下智能制造专业人才培养存在的问题及对策[J].《西部素质教育》, 2024, 02, 119-123
- [8] 黄心怡,陈艳,吴轶群.产教融合背景下的“电气安全技术”课程改革与实践[J].《科技风》, 2024, 11, 10