

Optimization of Chemical Major Construction in Local Universities under the Government-University-Enterprise Cooperation Model

Peihuan Zhang

School of New Energy and Materials Engineering, Shanxi University of Electronic Science and Technology, Linfen, Shanxi, 041000, China

Abstract

Under the background of emerging engineering construction, the traditional curriculum system of chemistry majors can no longer meet the training needs of high-quality applied talents. Aiming at the common pain points of "disconnection between industry and education, weak practice, and insufficient talent adaptability" in chemistry majors of local undergraduate colleges and universities, this paper takes government-industry-university collaborative education as the core orientation, combines the construction practice of chemistry major in Shanxi University of Electronic Science and Technology, and systematically explores the implementation path of chemistry major construction based on in-depth government-industry-university cooperation from five dimensions: calibration of professional positioning, reconstruction of curriculum system, joint construction of practical training platforms, collaborative training of teachers, and improvement of quality evaluation. This path can effectively remove the blocking points of industry-education integration, improve the fit between talent training and industrial needs, and provide replicable and promotable practical experience for the optimization of chemistry major construction in local undergraduate colleges and universities.

Keywords

Emerging Engineering; Government-University-Enterprise Collaborative Talent Training; Local Undergraduate Universities; Chemical Major; Applied Talent Training

政校企合作下地方院校化学类专业建设优化

张培焕

山西电子科技学院新能源与材料工程学院, 中国·山西 临汾 041000

摘要

新工科建设背景下,传统化学专业课程体系已难以适配高素质应用型人才的培养需求。本文针对地方本科院校化学类专业“产教脱节、实践薄弱、人才适配性不足”的共性痛点,以政校企协同育人为核心导向,结合山西电子科技学院化学专业建设实践,从专业定位校准、课程体系重构、实训平台共建、师资队伍共育、质量评价完善五个维度,系统探索了政校企深度合作的化学类专业建设实施路径。该路径可有效打通产教融合堵点,提升人才培养与产业需求的契合度,为地方本科院校化学类专业建设优化提供可复制、可推广的实践经验。

关键词

新工科; 政校企协同育人; 地方本科院校; 化学专业; 应用型人才培养

1 地方本科院校化学类专业建设的重要意义

党的二十大报告将教育、科技、人才置于国家发展全局的核心位置,明确提出“推进产教融合、科教融汇”“坚持科技自立自强、人才引领驱动”等重大部署,为高等教育

【基金项目】山西省高等学校教学改革创新项目“基于政校企合作的地方本科院校化学类专业建设与优化的探索”(项目编号: J20241831)。

【作者简介】张培焕(1991—),女,中国山西五台人,博士,讲师,从事计算化学研究。

专业改革精准锚定了发展方向。当前,新工科建设紧密贴合产业绿色化、智能化升级趋势,进一步对化学类专业复合型、实践型人才培养提出了更高标准与更严要求。作为一门兼具基础性、交叉性与应用性的核心支撑学科,化学类专业为化工、生命科学、材料、能源、环境等多个关键领域的发展提供了坚实的理论支撑与有力的技术保障^[1]。而地方本科院校作为服务区域经济社会发展的人才培养主阵地,其化学类专业目前普遍存在课程体系与产业需求脱节、实践平台建设薄弱、政校企协同机制不健全等突出问题,因此,推进化学类专业建设优化,已成为当前地方本科院校亟待解决的重要课题。

在教育投入有限的背景下，资源分散导致地方本科院校化学类专业建设特色不突出，难以精准对接经济社会发展对高素质人才的需求。政校企合作成为破解这一困境、推动专业提质增效的关键路径。通过政校企协同，院校能够优化化学类专业结构，整合有限资源，打造具有显著辨识度的优势特色专业，持续提升办学核心竞争力。这一过程不仅促进校地共生、校企共赢，更强化了院校服务区域发展的职能，鲜明彰显其办学定位与价值，而这也正是推进化学类专业建设的核心意义。

2 地方本科院校化学类专业建设现状与挑战

地方本科院校肩负着为地方经济社会发展培育、输送高素质人才的核心使命，其化学专业建设质量直接关系到复合型技术人才的供给成效。山西电子科技学院作为临汾市唯一一所公办本科高校，当前化学类专业整体报考热度呈持续下降态势。从生源吸引力来看，多数考生更倾向于选择就业前景清晰、起薪水平较高的电子信息类热门专业，直接导致该校化学类专业优质生源流失严重；从招生规模来看，教育资源持续向老牌理工科强校汇聚，使得该校化学类专业招生计划难以足额完成，招生困境日益凸显。除招生层面的难题外，该校化学类专业建设还存在诸多突出短板：一是专业定位模糊，未能充分依托学校电子信息类学科的核心优势，“化学+电子”的交叉融合特色不够鲜明，办学辨识度不足；二是课程体系滞后于产业发展，传统理论课程占比偏高，缺乏对接行业产业实际的项目式、实践性课程，难以适配人才培养需求；三是实训平台建设薄弱，校内实验室设备更新不及时，难以满足现代化实践教学需求，校外实习基地数量有限且合作深度不足，实践育人效能未能充分发挥；四是师资队伍结构失衡，“双师型”教师占比偏低，具备电子信息相关交叉学科背景的复合型师资更为匮乏，难以支撑交叉专业教学与科研发展；五是质量评价体系单一，仍以理论考试、实验报告为核心评价指标，对学生实践能力、创新思维的考核力度不足，未能全面反映人才培养质量。

政校企合作能够精准对接化学专业在学科定位、课程建设、实践教学、招生就业等环节的核心痛点，为专业可持续发展提供全方位支撑。当前，相关研究与实践已积累诸多成果：扬州大学化学化工学院以校企双赢为核心导向，构建多层次校企合作模式，进而推动高校专业实习平台的建设，实现了高校与企业技术创新能力的协同提升^[2]。湖北工程学院材料化学专业以适配高新技术产业发展的复合人才培养为核心目标，构建契合区域经济发展需求的校企合作模式，对推动地方本科院校专业内涵建设与区域高技术产业协同发展具有重要实践价值^[3]。湘南学院围绕校企合作背景下环境生态工程专业教学体系的建设目标，系统剖析了现有课程体系存在的适配性问题，探讨了地方高校转型发展背景下依托校企合作培育应用型人才的实施策略^[4]。怀化学院通过

持续深化材料类专业校企合作实践教学模式改革，构建了适配院校发展实际的课程体系，显著提升了校企资源整合利用率，为同类应用型地方本科院校开展校企合作实践教学提供了可借鉴的经验^[5]。梳理发现，关于化学类专业的政校企合作研究虽已积累了一定成果，但针对“电子信息类院校背景下化学专业”的政校企合作建设研究较为匮乏，尤其缺乏结合晋南地区产业特色的针对性方案。基于此，本研究以山西电子科技学院为案例，在政校企协同育人框架下，系统探索了适配电子信息类院校特色与区域产业需求的化学类专业建设路径与优化策略。

3 新工科背景下地方本科院校化学类专业优化措施

结合山西电子科技学院化学专业建设痛点，以政校企协同育人为核心路径，从以下五个维度构建专业优化体系，实现专业建设与产业需求的精准对接。

3.1 校准专业定位：锚定“化学+电子”交叉特色与区域产业需求

专业定位需打破传统化学学科边界，构建“学科特色+区域适配”的双重定位体系。一方面，依托学校电子信息类院校底蕴，确立“化学+电子”交叉融合发展方向，聚焦电化学储能、精细化工材料等交叉领域，形成区别于传统化学类专业的核心竞争力。另一方面，深度对接晋南地区煤化工、新能源电池等主导产业的技术升级需求，增设煤基新材料绿色转化、化工废水处理等特色方向。同时，联合临汾市各级政府及晋南钢铁集团、山西华翔集团等重点企业，定期开展产业需求调研，优化专业培养目标与发展方向，确保专业定位与区域经济转型、产业升级同频共振。

3.2 重构课程体系：构建“基础+特色+实践”三位一体课程模块

以能力本位为导向，重构“基础+特色+实践”三位一体课程体系。基础模块保留物理化学、有机化学等核心理论课程，但融入电子化学、材料表征等交叉学科知识点，实现基础理论与交叉特色的有机融合；特色模块设置“电子化学方向”“新能源材料方向”“绿色化工方向”三个选修模块，其中电子化学方向开设与电子化学品合成等相关课程，对接电子信息产业需求，新能源材料方向增设新能源储存等相关课程，呼应区域新能源发展战略，绿色化工方向设置污染物化学治理等相关课程，匹配区域环保转型需求；实践模块重构为“基础验证-综合设计-产业实战”三级体系：基础验证重点强化操作规范性，综合设计由校企贴合最新合作领域的项目联合命题，产业实战环节依托校外实习基地开展顶岗实习，实现实践教学与产业实际的无缝对接。

3.3 共建实训平台：打造“校内+校外”实践载体

通过政校企三方资源整合，构建多层次、立体化的实训平台体系。校内层面，联合政府产业扶持资金与企业技术

投入,共建氢能产业研究院、新能源材料研发中心等实践平台,更新核磁共振波谱仪、电化学工作站等核心设备,满足交叉学科实践教学需求;同时依托山西电子科技学院服务临汾转型发展办公室,共享智慧校园大数据平台,搭建化工过程模拟仿真系统,实现危险化工工艺的虚拟实训。校外层面,深化与临汾本地企业的合作,推动实习模式从“参观式”向“项目式”升级,共建稳定的顶岗实习基地,企业选派技术骨干担任实践导师,学校教师参与企业技术攻关,形成“教学-科研-生产”一体化基地。

3.4 共育师资队伍:构建“双师型+交叉型”师资培养体系

通过“引、育、聘”三位一体模式,打造适配交叉学科教学与产业需求的师资队伍。引才方面,依托学校电子信息类人才政策优势,重点引进具备电子化学、新能源材料等交叉学科背景的高层次人才。育才方面,建立常态化校企互聘互训机制:安排专业教师赴合作企业挂职锻炼,参与实际项目,如参与山西华翔集团新能源汽车零部件化学成型技术研发、古县煤化工产业升级技术攻关、晋南钢铁氢能存储技术攻关等项目,提升实践教学能力。聘才方面,聘请企业技术专家担任兼职教师,承担课程教学,组建跨院校、跨企业的教学科研团队。

3.5 完善质量评价:建立“多元+动态+协同”评价机制

打破单一理论考核模式,构建涵盖知识、能力、素养的多元评价体系。形成“学校+企业+政府”三方协同评价机制:学校侧重理论知识、基础技能的考核;企业聚焦实践操作能力、岗位适配度的评价;政府相关部门结合区域产业人才标准,对学生的行业认可度、职业素养进行评估。评价贯穿课程教学、实验实训、顶岗实习全过程,通过课堂表现、实验报告、实习日志、企业阶段性考核等。同时,采用“理论考试+实践操作+项目答辩”的形式,答辩题目源于企

业真实技术问题。最后,建立评价结果反馈机制,每学期召开政校企评价研讨会,根据评价结果优化人才培养方案、调整课程设置与教学方法,形成“评价-反馈-优化”的闭环体系。

4 结语

新工科背景下,地方本科院校化学类专业的高质量发展需突破传统办学模式,以政校企协同育人为核心路径,推动教育资源与产业资源深度融合。本文通过明确“电子+化学”交叉特色定位、重构课程体系、共建实训平台、共育双师型师资队伍及完善协同评价机制,构建并提出了地方本科院校化学类专业的优化路径与实施措施。该优化措施既立足学校电子信息学科深厚底蕴,又精准对接晋南地区相关产业发展需求,通过政校企三方资源的有机整合,不仅为专业自身高质量发展注入持久活力,也为区域产业升级提供了坚实的人才支撑与技术保障。研究表明,政校企协同育人模式是地方本科院校应用型化学专业转型发展的有效路径,其相关实践经验可为同类院校在新工科背景下的专业建设与转型优化提供有益参考。未来,需进一步深化政校企合作内涵,结合产业技术与教育教学改革趋势,动态调整优化措施,持续提升专业建设水平与人才培养质量。

参考文献

- [1] 宋福香. 校企合作在化工专业发展中的重要性[J]. 广东化工, 2012, (15):203-205.
- [2] 张俊桂, 刘俊亮, 张明. 基于校企双赢合作建设新型专业实习基地[J]. 实验室研究与探索, 2013, 32(6):353-355.
- [3] 孙婧元, 王靖岱. 新工科背景下校企合作培养化学工程高素质复合型人才思考[J]. 化工高等教育, 2020, 37(3):54-58.
- [4] 刘璐, 宋俊锋, 邓斌. 校企合作下环境生态工程专业课程体系的新思考[J]. 广州化工, 2020, 48(19):179-181
- [5] 杨欣, 唐莉莉, 胡扬剑等. 地方本科院校材料类专业校企合作实践教学初探[J]. 山东化工, 2020, 49(13):148-149.