

产教融合视角下 应用化工技术专业现代学制优化路径研究

姜运山 余斌 戴军森 武婷婷 欧阳银娟

池州职业技术学院, 安徽 池州 247100

摘要: 产教融合是职业教育改革的重要方向对于提升技术技能人才培养质量、服务经济社会发展具有重要意义, 本文以应用化工技术专业为例基于产教融合视角深入分析现代学制改革的必要性, 剖析学制改革中存在的学制设计不够灵活、学习时空限制较大、学历提升通道不畅等问题。在此基础上, 从构建纵向衔接、横向贯通的立体化学制体系, 创新“模块化+证书制”课程体系促进线上线下混合、虚实融合教学模式变革, 完善学习成果认证与学分转换机制等方面, 提出应用化工技术专业现代学制优化路径。研究成果对于推动应用化工技术专业现代学制改革、提升复合型技术技能人才培养质量具有重要理论与实践价值。

关键词: 产教融合; 应用化工技术; 现代学制; 优化路径

引言

当前我国经济发展进入新常态产业转型升级和经济结构调整持续推进, 对技术技能人才提出新的更高要求, 应用化工技术专业肩负着为石油和化工等行业培养生产、管理、服务一线急需紧缺人才的重任。然而传统学制模式已难以适应产业发展和人才成长需求, 严重制约技术技能人才培养质量提升。本文立足产教融合理念, 针对应用化工技术专业学制改革突出问题, 在梳理国内外经验的基础上从学制体系、课程体系、教学模式、学习成果认证等方面进行深入探讨, 力求为推进应用化工技术专业现代学制改革、实现人才培养与产业需求有效对接提供科学路径, 全文共分为五个部分。

1 产教融合视角下应用化工技术专业现代学制改革的必要性

1.1 适应化工产业转型升级需求

当前我国化工产业正处于转型升级关键时期, 新一代信息技术与化工生产加速融合智能化、绿色化已成为行业发展的主旋律, 化工园区建设持续推进, 产业集群优势日益凸显, 同时化工新材料、新业态不断涌现, 产业结构

加快调整对化工技术人才提出了更高要求。传统学制培养人才在知识结构、实践能力等方面已难以完全适应行业发展需求, 因此应用化工技术专业急需从产教融合视角出发, 加快现代学制改革步伐打造与行业发展同频共振的技术技能人才培养体系为化工产业转型升级提供有力支撑。

1.2 破解人才培养供需矛盾

目前, 应用化工技术专业人才培养还存在一定的供需矛盾, 一方面行业生产一线岗位技能型人才紧缺, 高职院校毕业生供不应求, 另一方面, 部分应届毕业生在专业技能、工程实践等方面还不能完全符合企业要求, 就业竞争力有待提升。原因是传统学制下专业设置相对单一, 人才培养链条还不够完善, 学校与企业在人才培养目标、课程设计等方面存在一定的信息不对称, 因此需要遵循产教融合发展理念, 创新学制模式, 加强校企合作, 共同制定人才培养方案, 形成专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程相对接的长效机制。

1.3 提升学生就业竞争力

化工行业对从业人员的综合素质要求普遍较高,企业更加注重员工一专多能、快速适岗等职业发展潜力,传统学制下应用化工技术专业毕业生虽然掌握了一定理论基础但在动手能力、工程素养等方面还有待加强,难以形成明显就业竞争优势。对此需要立足产教融合,系统优化专业学制,促进学历教育与职业培训相互融通,为学生提供更加多元、灵活的成长路径,一方面要加强实践教学环节,引入企业项目和真实案例,强化学生的实践技能训练,另一方面要拓展学历提升通道为学生提供短学制培训、非学历证书等多种形式的能力提升途径。

2 应用化工技术专业现代学制改革中存在的问题

2.1 学制设计不够灵活

目前,应用化工技术专业学制设计还不够灵活,主要表现为招生层次单一、学习年限固定等,在招生层次上主要面向高中毕业生,缺乏对在职员工、中职毕业生等多样化生源有效吸纳,在学习年限上大多采用三年制,学生必须按照统一进度完成学业,缺乏自主选择空间,这种“一刀切”学制模式,难以适应不同生源个性化需求,满足行业对多样化人才迫切需要。现代社会背景下,终身教育已成为发展趋势,应用化工技术专业学制改革要坚持内涵式发展,顺应个性化、多元化人才成长规律,在招生选拔、培养方式等方面实现差异化定制为不同生源提供更加灵活的学习选择。

2.2 学习时空限制较大

传统学制模式下应用化工技术专业教学多以课堂讲授、实验实训为主,学生学习时间、地点相对固定,存在较大时空限制难以兼顾工学矛盾,特别是随着在线教育的蓬勃发展,优质教学资源加速流动学生对个性化、便捷化学习提出了更高期望。因此,学制改革要顺应智慧教育发展趋势,充分利用信息技术手段,打

造线上线下相融合混合式教学模式。要大力发展在线开放课程,实现优质资源共建共享,同时,要创新教学组织形式,积极开展翻转课堂、项目教学等探索,激发学生学习主动性,要为学生提供更加灵活、开放的学习环境,推动学习方式从“以教为中心”向“以学为中心”转变,让学生成为学习主人。

2.3 学历提升通道不畅

应用化工技术专业以培养生产、管理、服务一线的高素质技术技能人才为主,学生以就业为主要诉求,受传统观念影响专科毕业生的学历提升通道还不够通畅,难以实现与本科教育的有效衔接,制约学生未来的职业发展空间,这不仅影响学生学习积极性,也不利于行业高层次人才持续供给。因此,学制改革要进一步拓宽专科与本科贯通渠道,完善人才成长的“立交桥”,一方面要通过专本贯通、分段培养等形式,为专科毕业生提供平等学历提升机会,另一方面要建立与行业企业紧密联系,引入职业技能等级标准,将其与学历教育有机结合,为学生提供多种能力提升途径。

3 产教融合视角下应用化工技术专业现代学制优化路径

3.1 构建纵向衔接、横向贯通的立体化学制体系

应用化工技术专业要主动适应新时代人才成长规律和行业发展需求,打破传统学校教育职业培训二元分离格局建立起纵向衔接、横向贯通现代学制体系,在纵向衔接上,学校要推进中职、高职、应用型本科三级贯通培养,构建“3+2”“3+3”等多样化学制选择为学生提供更加灵活的成长通道。学校要创新招生选拔机制,为在职员工、中职毕业生等多样化生源提供“微学制”“短学制”等定制化方案,满足不同群体职业发展需求,在横向贯通上,学校要加强与行业企业广泛合作,引入工学交替、现代学徒制等柔性学习制度,促进企业真

实项目、生产实践与课堂教学深度融合。学校要以职业能力培养为主线，强化学历证书与职业资格证书等值互认，破除学历“独木桥”为学生搭建横向贯通多元成长立交桥。

以化工生产技术专业为例，学校可以探索构建“中职—高职—应用型本科”三级贯通培养体系，中职阶段重点培养学生基础理论知识和实践操作技能，为今后学习和就业做好准备，高职阶段在夯实基础的同时更加注重工程能力培养，引入企业实际项目，让学生在真实工作环境中强化专业技能。应用型本科阶段进一步拓展学生专业视野，加强工程设计与管理能力训练，培养学生创新意识和研究探索能力。三个阶段即各有侧重，又相互衔接，为学生提供了多样化成长路径选择，同时学校还可以积极开展现代学徒制试点，校企共同制定人才培养方案，学生通过在企业的实操实习强化动手能力，提升职业素养。

3.2 创新“模块化+证书制”的课程体系

应用化工技术专业要立足产教融合，加快建设与行业发展同向同行的课程体系，传统学科课程设置相对僵化，难以及时反映行业发展的新变化、新要求，因此学校急需创新课程架构，引入模块化理念构建由通识教育、专业教育、拓展教育等模块组成课程新体系，学校可将各模块进一步划分为若干子模块，如专业教育模块可细分为专业基础、专业核心、专业实训等子模块。各子模块可及时根据行业发展动态进行调整，将新工艺、新技术、新规范等融入教学内容，同时学校要坚持学历证书与职业技能证书并重，将化工行业特有职业资格认证融入专业课程，实现证书融通，学校要充分挖掘在线优质资源，创新“线上+线下”的混合式教学模式，促进优质资源跨校共享、共同开发。通过“模块化+证书制”的课程体系重构，学校可最大限度地提升人才培养适应性、灵活性，为学生个性化发展提供有力支撑。

以精细化工生产技术专业为例，学校可以

基于“模块化+整数制”思路重构课程内容，在夯实化学、化工原理等通识教育模块基础上，学校可进一步细分精细化工专业模块，如精细化工工艺学、精细化工产品合成、化工分离工程等若干子模块，各子模块可根据精细化工产业发展趋势及时更新教学内容，如在教学中引入微通道反应技术、微波合成工艺等前沿技术。同时，学校将“化工总控工”“化学检验工”等职业资格证书培训内容有机融入相关课程，实现“1+X”复合人才培养，学校还可以联合行业企业开发精细化工虚拟仿真实训系统，创新工学结合教学模式，让学生足不出户便可参与企业实际项目在“干中学”中强化实践能力。学生还可以利用在线开放课程平台学习精细化工领域前沿知识，拓宽专业视野。

3.3 促进线上线下混合、虚实融合的教学模式变革

应用化工技术专业要顺应智慧教育发展大势，加快推进教学模式变革，一方面学校要大力发展在线教育，创新“线上+线下”混合式教学，线上教学平台可充分利用化工仿真软件、虚拟现实（VR）等技术，开发集知识传授、实训操作、能力测评等为一体的在线教学资源突破传统面授教学时空限制，学生可根据需要随时随地开展个性化学习，线下教学则侧重理论与实践融会贯通，充分利用翻转课堂、项目教学等方式激发学生参与热情。另一方面学校要强化校内实训与企业实践有机融合，校内实践场所要加快建设高仿真生产线引入企业真实项目，让学生在模拟环境中强化动手能力，校外实习实训则要与企业深度合作，共建产教融合实践基地，让学生全面参与企业生产实践、项目研发等，提升工程实践能力。

以煤化工技术专业为例，学校可以积极推广线上线下混合教学模式变革，学校可以利用“智慧职教”平台开发煤化工专业在线课程，课程内容涵盖煤气化、煤液化、煤制烯烃等多个技术领域融入大量的动画演示、虚拟仿真等

先进元素,学生可利用碎片化时间学习,在线学习可与线下教学有机结合,教师线下重点组织项目实践、小组研讨等教学环节,引导学生开展探究性学习提升学习效果,同时学校可与大型煤化工企业合作共建集实训、培训、研发、生产于一体高水平产教融合实践基地,校企双方共同制定人才培养方案,开发项目化课程,让学生参与企业生产一线实习实训,在真实工程环境中强化实践能力,积累职业经验,企业兼职教师可利用在线直播技术将前沿生产实践经验引入线上教学,拓宽学生视野。

3.4 完善学习成果认证与学分转换机制

应用化工技术专业学制改革要进一步创新学习成果认证方式,促进学习成果跨界转换与共享,一方面学校要改革学分制,将学生实践技能训练、职业资格证书、创新创业项目等纳入学分范畴,拓宽学业评价维度,对学生参与校企合作项目、技能竞赛、发明专利等成果,学校也应适当折算学分调动学生参与热情。另一方面学校要加强不同层次教育、不同类型学习学分认定与转换,对学生在企业的实习实训经历,学校应建立完善的学分认定标准,采取弹性学分制,促进工学交替,学校要充分认可学生通过在线学习、非正式学习获得学习成果,建立学分积累与转换制度,为学生提供多元、灵活成长方式。

以应用化工专业为例,学校可以率先探索

学习成果认证机制创新,学校在学分设置上可进一步拓展内涵将能力培养贯穿始终,如在理论学习学分的基础上学校可单独设置实验实训学分、创新创业学分等,引导学生在实践中强化专业技能,对学生在校期间获得化工工程师、注册安全工程师等职业资格证书,学校也可折算为相应学分。学校还可与行业企业合作,共同制定学生企业实习实训的学分认定标准,学生在企业每完成规定的学时实践训练,即可获得相应学分,同时学校可与国内外高校开展学分互认,学生在联盟高校学习所获学分可申请转换,既可拓宽学生的学习渠道也可为其未来学习深造提供更多可能。

结语

产教融合视角下应用化工技术专业现代学制优化研究对破解化工类专业人才培养难题、推动化工行业高质量发展具有重要意义,本文基于产教融合理念,以应用化工技术专业为例就构建纵向衔接、横向贯通立体化学制体系,创新“模块化+证书制”课程体系,促进线上线下混合、虚实融合的教学模式变革,完善学习成果认证与学分转换机制等方面提出优化路径。深入推进学历证书与职业资格证书双证融通,加快建设专兼结合高水平“双师型”教师队伍为培养高素质化工技术技能人才提供更加完善的制度保障。

参考文献

- [1]何坤欢,黄学仁,李家庭,等.OBE理念下化工专业产教融合培养应用型人才的实践与探讨[J].高教学刊,2024,10(19):157-160.
- [2]陈丹.数字化"背景下应用化工专业新型培养模式的探析[J].经济与社会发展研究,2024(9):0232-0234.
- [3]田露,窦金孝,陈星星.产教融合模式下化工技术经济与项目管理课程教学探索[J].创新教育研究,2024,12(12):5. DOI:10.12677/ces.2024.1212892.
- [4]王春花,刘国聪,解芳,等.地方高校产教融合的化工人才培养模式改革与实践[J].广州化工,2023,51(15):128-130.
- [5]田露,窦金孝,陈星星.产教融合模式下化工技术经济与项目管理课程教学探索[J].Creative Education Studies,2024,12.