

化工原理产教思政融合教学实践探索

李燕斌^{*}, 蒲源^{*}, 刘威^{*}, 孙宝昌^{*}

北京化工大学, 北京 100029

DOI: 10.61369/ETR.2025490020

摘 要 : 化工原理课程是化工类专业的重要核心课程, 兼具基础性和技术性。在新时代背景下, 为有效解决理论教学与实际应用的脱节、课程思政融入深度不足等问题, 本文依托国家精品课程平台, 融合化工学院近20年来的产业化研究成果, 探索了一种产教思政融合的教学模式。实践表明, 该教学模式有效优化了教学效果, 在潜移默化中实现了立德树人的教育目标, 为新时代高校课程产教思政有机融合提供了实践依据和理论参考。

关 键 词 : 化工原理; 课程思政; 产教结合; 超重力过程强化; 立德树人

Exploration on the Practical Teaching of Integration of Production-Education and Ideological-Political Elements in Chemical Engineering Principles

Li Yanbin, Pu Yuan, Liu Wei^{*}, Sun Baochang^{*}

Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029

Abstract : The course "Chemical Engineering Principles" is a crucial core course for chemical engineering-related majors, featuring both foundational and technical attributes. Under the background of the new era, to effectively address problems such as the disconnection between theoretical teaching and practical application, and insufficient in-depth integration of ideological and political elements into courses, this paper explores a teaching model integrating production-education and ideological-political education, relying on the national excellent course platform and integrating the industrialization research achievements of the School of Chemical Engineering over the past 20 years. Practice shows that this teaching model has effectively optimized the teaching effect, subtly achieved the educational goal of fostering virtue through education, and provided practical basis and theoretical reference for the organic integration of production-education and ideological-political elements in university courses in the new era.

Keywords : chemical engineering principles; curriculum ideological and political education; integration of production and education; high-gravity process intensification; fostering virtue through education

前言

新时代背景下, 党的二十大报告强调高等教育落实立德树人根本任务, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人^[1]。总书记指出, 要“种好责任田, 守好责任渠”, 实现思想政治工作贯穿教育教学的各方面和全过程^[2]。21世纪的大学生思维活跃、视野开阔, 对新技术与社会热点的接受能力强, 但同时也面临价值观多元、责任感和使命感薄弱的问题^[3]。高等教育亟需通过创新教学模式, 推动专业知识学习与思想政治教育、产业行业发展、科学前沿等深度融合, 这也是新时代高等教育改革的重点方向。《化工原理》课程作为化工类专业的主干课程, 承载着学生工程知识培养、创新能力提升、价值引领、家国情怀塑造和社会责任感培养等重要任务。

课程思政是通过挖掘学科自身的思想政治教育资源, 使专业知识与社会主义核心价值观教育同向同行。将课程思政融入《化工原理》的教学中, 将学生的专业学习与个人价值观塑造紧密结合, 塑造大国工匠, 增强其为国家服务、推动社会进步的责任感和使命感。新时代“工程教育认证”体系明确要求, 工程专业的课程设置不仅要关注学生的知识和技术能力, 还应重视对学生职业伦理、社会责任

致谢

感谢教育部产学合作协同育人项目(230901375165858)的资助和支持。

作者简介:

李燕斌(1992.12—), 男, 河南平顶山人, 博士研究生, 北京化工大学化学工程学院, 讲师; 研究方向: 超重力过程强化技术, 超重力反应器内流体流动、传递和混合研究, 计算流体力学模拟研究;

刘威, 安徽六安人, 博士研究生, 北京化工大学, 讲师; 研究方向: 化工过程强化技术; 邮件地址: wei-liu@buct.edu.cn

孙宝昌, 安徽阜阳人, 博士研究生, 北京化工大学, 教授; 研究方向: 化工过程强化技术; 邮件地址: sunbc@mail.buct.edu.cn

工业烟气净化技术发展现状和需求，并讲述新技术在工业烟气治理中的应用；讲述国家“双碳”战略，介绍“超重力+”脱碳技术原理和产业应用，以及如何实现吸收和解吸过程的双效提升^[12]。在精馏分离章节中，介绍我校李群生教授和超重力技术用于高端电子化学品的提纯的产业化成果。这些案例不仅帮助学生掌握核心化工单元操作的理论知识，还通过展示我国从技术追赶到技术引领的跨越式发展历程，增强学生的民族自豪感与创新意识，激励他们为科技强国贡献力量。

（二）教学设计和课堂实施

化工原理的产教融合教学设计以线上与线下相结合的方式，充分利用现代教学工具和多元化教学形式，构建“课前一课堂一课后”全流程闭环式教学模式，促进理论知识与实际应用的融合。课前，通过线上平台如“雨课堂”，为学生提供课程预习资料、教学视频以及相关产业案例分析，引导学生自主学习基本理论，并通过小测试或在线答疑掌握预习情况，为课堂教学打下基础。课堂教学采取翻转课堂形式，教师将课前学习内容与产业案例相结合，通过问题驱动和案例分析引导学生主动思考。线下课堂实施注重互动与实践，通过演示实验、案例分析和分组讨论等方式，提升学生的参与度和学习效果。组织学生前往化工企业或科研中心进行实地参观，观察工业装置的实际运行情况。

三、化工原理产教思政的教学效果评价与分析

化工原理课程的教学效果评价与分析采用“专业教学评价 +

思政教学评价”的双评结合模式，确保在传授专业知识的同时，实现思政教育的有效融入和育人成效的全面衡量。专业教学评价主要通过课程成绩、课堂参与度以及学生对复杂工程问题的解决能力来衡量学生对化工原理核心知识的掌握情况。课程设计中引入以案例为驱动的开放性作业。课堂参与情况包括翻转课堂讨论、小组任务完成质量和学生互动程度，能够反映学生的知识吸收和主动性。思政教学评价通过问卷调查、课堂表现观察、思想汇报等方式，评估学生价值观塑造和责任意识提升的情况。课堂表现的观察包括学生在讨论中是否能将社会问题和技术问题相结合，例如在讨论气体吸收时，部分学生提出从碳捕集技术应用出发，探讨如何平衡经济效益和环保责任，体现了思政目标与专业问题的融合。

四、结论

化工原理课程作为化工类专业的核心课程，通过深入挖掘课程中的思政元素，结合“理论知识—思政元素—产业实践”三位一体的教学模式，实现了课程思政的全面落实。教学设计注重线上线下结合，通过课前预习、课堂讨论、案例分析和课后实践环节，强化学生的专业知识与价值观塑造的同步发展。课程评价表明，学生的专业能力、学习兴趣和社会责任感均显著提升。产教思政融合教学通过将技术前沿与国家战略需求相结合，课程有效培养了学生的工程实践能力、科学精神和家国情怀，为新时代工科课程思政改革提供了范式。

参考文献

- [1] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面 [N]. 人民日报, 2016-12-09.
- [2] 朱平华, 封宽裕. 化工原理产教融合教学中融入蓝色海洋思政元素的探索与实践. 现代盐化工 [J]. 2023, 50(6): 121-123.
- [3] 刘金昌, 曹俊雅, 解强. 化工热力学课程思政教学探索与实践. 高教论坛 [J]. 2022, 9: 22-25.
- [4] 朱东雨, 蒋开祥, 王帅, 等. 基于“金课”标准的化工原理课程思政探索. 广州化工 [J]. 2022, 50(6): 217-220.
- [5] 公丹丹, 陈英. 基于“三化”的化工原理课程思政教育的探索与实践. 化工管理 [J]. 2023, (13): 46-49.
- [6] 许嘉慧, 赵天睿. 产教融合视域下高校课程思政教学改革探索 [J]. 长春师范大学学报, 2025, 44(09): 155-159.
- [7] 王晟, 张晓艳, 石丽芸, 等. 化工原理课程思政案例教学的探索实践. 化工时刊 [J]. 2022, 36(7): 56-59.
- [8] 武卫荣, 梁克中, 李廷真, 等. 化工原理课程教学中思政建设的探索与思考. 广州化工 [J]. 2022, 50(2): 150-152.
- [9] 秦云, 孙文强, 陈军伟, 等. 化工原理课程思政教学探索与实践. 化工设计通讯 [J]. 2024, 50(11): 82-85.
- [10] 李敏, 徐冬梅, 张治山, 等. 浅析融入思政元素的化工原理课程教学设计. 广州化工 [J]. 2022, 50(17): 206-208.
- [11] 陈恒宝, 裴振昭, 张丹丹. 课程思政在化工原理课程教学中的应用探索. 广州化工 [J]. 2023, 51(7): 204-205.
- [12] 邹海魁, 初广文, 向阳, 等. 超重力反应强化技术最新进展 [J]. 化工学报, 2015, 66(8): 2805-2809.