

课程思政背景下有机化学课程教学改革探索与实践

汪 勤¹, 张 俊^{2*}, 陈煜双¹, 高小童¹, 胡博文¹

¹重庆科技大学化学化工学院, 重庆

²重庆科技大学安全科学与工程学院, 重庆

收稿日期: 2025年8月4日; 录用日期: 2025年9月11日; 发布日期: 2025年9月22日

摘 要

在课程思政教育理念日益深入高校教育教学改革的背景下, 有机化学作为化学、化工、材料、制药等专业的必修课程, 其教学改革也面临新的要求与挑战。本文从分析某高校有机化学教学存在的问题出发, 探索了课程思政背景下有机化学课程教学课前、课堂、课后三个环节的教学改革研究与实践效果, 结果表明, 针对教学内容与课程资源更新不及时、知识传授与思政教育融入不贯通、教学方法单一、第二课堂延伸不足等问题, 通过筑牢思政基础、深化思政融合、拓展第二课堂的三环节课程思政改革, 为青年教师成长和学生发展提供了良好的平台, 学生、课程本身均在教学改革中受益。为培养具有家国情怀、科学素养和社会责任感的高素质人才提供了参考。

关键词

课程思政, 有机化学, 教学改革, 立德树人

Exploration and Practice of Teaching Reform in Organic Chemistry Courses under the Background of Course-Based Ideological and Political Education

Qin Wang^{1*}, Jun Zhang², Yushuang Chen¹, Xiaotong Gao¹, Bowen Hu¹

¹College of Chemistry and Chemical Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

²College of Safety Science and Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

Received: Aug. 4th, 2025; accepted: Sep. 11th, 2025; published: Sep. 22nd, 2025

*通讯作者。

文章引用: 汪勤, 张俊, 陈煜双, 高小童, 胡博文. 课程思政背景下有机化学课程教学改革探索与实践[J]. 创新教育研究, 2025, 13(9): 598-607. DOI: 10.12677/ces.2025.139736

Abstract

Against the background that the concept of “Curriculum Ideology and Politics” is increasingly integrated into the reform of higher education and teaching, organic chemistry, as a compulsory course for majors such as chemistry, chemical engineering, materials, and pharmacy, is facing new requirements and challenges in its teaching reform. Starting from the analysis of problems existing in organic chemistry teaching at a university, this paper explores the research and practical effects of teaching reform in the three links of pre-class, in-class, and after-class teaching of organic chemistry courses under the background of “Curriculum Ideology and Politics”. The results show that aiming at the problems such as outdated teaching content and curriculum resources, inadequate integration of knowledge imparting and ideological and political education, single teaching methods, and insufficient extension of the second classroom, the three-link “Curriculum Ideology and Politics” reform—by consolidating the ideological and political foundation, deepening ideological and political integration, and expanding the second classroom—has provided a good platform for the growth of young teachers and the development of students. Both students and the course itself have benefited from the teaching reform. This study provides a reference for cultivating high-quality talents with patriotic feelings, scientific literacy, and social responsibility.

Keywords

Course-Based Ideological and Political Education, Organic Chemistry, Teaching Reform, Moral Education and Talent Cultivation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2025年3月6日，习近平总书记在看望参加政协会议的民盟民进教育界委员时强调，要坚持思政课建设和党的创新理论武装同步推进、思政课程和课程思政同向同行，把思政教育“小课堂”和社会“大课堂”有效融合起来，把德育工作做得更到位、更有效[1]。这一重要指示为课程思政建设指明了新方向、提供了根本遵循，从战略高度明确了课程思政在高校人才培养中的重要地位，为构建全员、全程、全方位育人格局提供了行动指南。课程思政作为落实立德树人根本任务的重要举措，已成为高等教育教学改革的核心议题之一[2][3]。近年来，众多高校纷纷进行相关课程思政教育教学改革[4]，并提出了一系列具有特色的切实可行的课程思政建设的举措，有力地推动了各类专业课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应，对培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人具有重要意义[5]-[9]。

有机化学作为高校化工、材料、环境、生物、医药等相关专业学生的基础课程，不仅为学生后续学习专业课程奠定理论基础，在各类基础研究中也处于至关重要的地位[10][11]。然而，其具有内容丰富、抽象、涉及的基础概念和基本反应类型较为繁杂、难以系统掌握、难以将所学知识运用到实际等特点[12]。传统的有机化学教学往往侧重于通过讲授、实验、练习、项目等方式进行知识传授和技能训练，对课程思政元素的挖掘和融入不足，难以满足新时代人才培养的需求[13][14]。此外，学生对新知识的获取往往需建立在记忆的基础上，基于此，逐步理解再灵活运用，因此，在有限的课堂学习过程中，易使学生产生畏难情绪，难以做到正确地认识、分析并解决实际问题。再者，有机化学的教学内容涉及主副反应、

反应产物异构体之间的相互转化,电子效应、空间位阻效应等较难理解而实际生活中又少有谈及的知识,导致学生难以理解学习内容的真正价值,从而降低学习热情和积极性,更难以做到提高学生的能力,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。因此,在课程思政背景下,面向综合能力提升的课程思政建设与实践已成为日益重要、紧迫的工作,如何开展有机化学课程思政建设也成为学术界的研究热点[15][16]。于是,作者紧跟课程思政教育改革与发展的时代浪潮,将课程思政融入有机化学教学,分析本校有机化学教学中存在的问题,针对学生学习有机化学课程的“课前”、“课堂”、“课后”三个环节,开展了相关教学改革研究与实践。

2. 我校有机化学课程思政现状及存在的问题

有机化学是我校化学、应用化学、化学工程与工艺、能源化学工程、环境工程、制药工程、化工安全工程等7个专业核心必修课程之一,占据重要地位。课程内容包含有机化合物的名称、结构、性质等基础知识,也涉及更复杂的有机反应机理、合成策略等内容。在我国高等教育课程思政建设与实践的时代背景下,我校有机化学课程改革面临新的挑战,也存在一些不容忽视的问题:

(1) 教学内容与课程资源更新不及时:近年来,随着有机化学与生命科学、材料科学、环境科学、能源科学等学科的交叉融合,其课程内容急剧膨胀、学科发展迅猛、社会需求骤增、社会应用地位日益增长,但有机化学教材仍沿用“经典”教学内容,教材与教学大纲更新缓慢,课堂教学内容也按照既定的课程教学大纲内容进行,以反应机理(如亲电取代、自由基反应)、基础化合物性质为主,缺少学科前沿(如光催化有机合成、酶催化不对称合成、有机光电材料)、与有机化学有关的热点时事及其背后的化学原理阐述等内容。此外,课程教材主要涵盖学科知识本体,缺乏思政内容,难以真正地提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

(2) 知识传授与思政教育融入不贯通:部分专业课教师认为,知识传授应该注重其客观性,重点关注学生对专业知识的掌握和专业能力的培养情况,而“思政教育”在第一课堂上应属于思政教师的责任,在第二课堂则是学生工作部门教师的责任。部分思政课程及学生工作部门的教师认为,虽然在第一、第二课堂组织了大量价值引领、理想信念教育等思政教育的活动,但通常与专业教育的融合度低,且很少协同互动。即使某些课程进行了一系列课程思政改革,其主要任务也是在讲授专业知识的同时,融入一些思政元素,传授思政理论,但是将两者机械地结合在一起,很容易陷入缺乏生动性和感染力的困境,且不同教师、不同教师团队、不同部门之间难以形成合力,思政教育与专业课教学之间彼此游离,影响了知识传授与课程思政教育的效果。

(3) 教学方法单一,学生参与度低:当前有机化学教学仍是在既定的学时下,以传统“讲授主导”的教学方式进行,课堂互动设计不足,教学方法缺乏创新。例如,在讲解有机化学中的“立体化学”(如手性分子构型)时,教师主要通过PPT展示分子结构模型、口述构型判断规则,缺乏让学生动手搭建分子模型(如使用球棍模型)、分组讨论构型差异的环节;讲解“亲电取代反应机理”时,仅按教材逻辑推导电子转移过程,未设计“让学生自主分析不同取代基对反应活性影响”的探究性任务。在课程思政融入过程中,也多是教师单方面地介绍相关案例、历史人物事迹、科学精神、人文精神等,学生始终处于被动接受的状态,对于课程价值、专业认同感、自我理想等方面缺乏主动思考,难以真正理解和内化思政元素所传递的价值理念。课程教学与思政教育在理论视角、内容构成、改革方法上未能达到真正意义上的融合、补充与贯通。

(4) 第二课堂延伸不足,课程教育和思政教育的局限性大:过程性评价是有机化学教学模块中的重要环节和考核内容,起到了督促学生预习和复习,检验学习效果、考察学生学习效率、发现问题的重要作

用。然而,有机化学课后作业以“习题解答”为主,学生多通过抄笔记、背答案完成,对反应机理等深层逻辑缺乏自主钻研;线上学习资源的利用率低,本校老师建立的模块化网络课程视频,平均观看完成率不足 40%,且多集中在考前突击复习阶段,未能在课前进行预习或者在课后第一时间进行复习。针对“课程思政”设计的“科学家事迹感悟”等拓展讨论任务,学生多以“网上摘抄”应付,未能结合专业知识形成个性化思考,课后参与的主动性不足,对于非强制性的考核模块,任课教师的强调性也不够,因此,学生的第二课堂延伸不足,课程教育和思政教育往往局限于课堂。

此外,在第二课堂的形式上,目前多以完成课后作业、视频学习、零散的学术讲座、科技创新实验为主,缺乏与有机化学课程内容深度绑定且能肯定学生能力的系统性活动。学生参与的第二课堂活动多为“被动参与”,如强制参加的学术报告、创新学分转换的需要等,导致部分学生产生抵触情绪,第二课堂与第一课堂的互补作用不明显。再者,第二课堂在对接行业需求方面存在短板,与本地化工、制药企业的合作多停留在“参观走访”层面,缺乏深度的“产学研用”结合项目和学科竞赛实践项目。学生难以通过第二课堂了解有机化学在工业生产中的实际应用,导致其对专业的行业认知停留在书本层面。

3. 有机化学课程思政“三环节”改革途径

于是,作者紧跟课程思政教育改革与发展的时代浪潮,将课程思政融入有机化学教学,针对学生学习有机化学课程的“课前”、“课堂”、“课后”三个环节,开展了相关教学改革研究与实践(如图 1 所示),以落实有机化学课程的思政教育和专业教育同步推进。

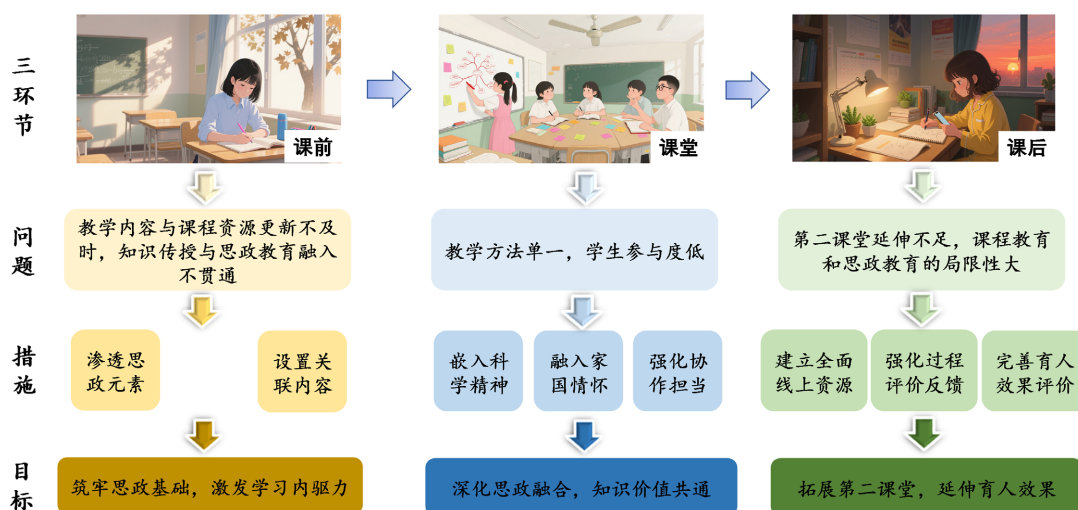


Figure 1. Research path of three-link teaching reform

图 1. 三环节教学改革研究路径

3.1. 课前：筑牢思政基础，激发学习内驱力

课前是课程思政的铺垫阶段,我们通过渗透思政元素,引导学生建立专业学习与价值观念的联结联系。例如,在预习任务设计中,布置给学生“课前微故事”,在该章节开始之前,随机抽查学生进行分享,传递家国情怀与科学史教育。有同学在学习“芳香烃”章节前,分享了蒋明谦院士及其所提出的“同系线性规律”的故事,传递了蒋明谦院士以科研回应时代之需的家国担当、在困境中淬炼科学初心的坚守与奉献、用科学精神守护真理的严谨精神;有同学在学习“硝基化合物和胺”章节时,分享了德国奥古斯特·威廉·冯·霍夫曼的科研成绩及霍夫曼消除反应、霍夫曼降解反应的发现历程,传递了霍夫曼

对未知世界的敏锐洞察力与勇于探索的科学精神。他不迷信既有结论、敢于提出新见解的勇气，正是科学创新的核心动力。对当代学生而言，这种探索精神启示我们：在学习和研究中，既要夯实基础，更要保持对“例外”和“未知”的敏感度，以好奇心驱动探索，以勇气突破边界。以上的“微故事”既能让学生了解学科发展中的科学力量和中国力量，又能培养其对信息的筛选与表达能力。

此外，我们结合章节内容设置与生活实际相关联的预习问题。如在学习“醇和醚”章节时，引入酒精的消毒机理的故事，75%的酒精是消毒的最佳浓度，这一科学结论蕴含着深刻的“适度”哲学，向学生传递了平衡中的智慧启示，无论是科研实验还是人生选择，都需要在探索中寻找最优平衡点，培养辩证思维与适度意识，避免陷入极端化的误区。这种平衡智慧，是科学精神在生活中的延伸，也是个人成长中不可或缺的素养。在学习“羧酸及其衍生物”章节时，与同学们分享食醋的知识，其酸味来自乙酸(CH_3COOH)，乙酸具有强烈的酸味，单独存在时刺激性较强，但它能与料酒中的乙醇(虽有特殊香味，但口感辛辣)发生酯化反应，生成具有香味的乙酸乙酯，让菜肴更加可口。这种“ $1+1>2$ ”的效果，恰如团队合作中的个体价值融合，诠释了协同共生的智慧。这种协同共生的理念启示学生，要学会欣赏差异、尊重多元，在合作中实现价值互补，在融合中创造更大价值。

3.2. 课堂：深化思政融合，实现知识与价值共通

课堂是课程思政的核心阵地，需将思政元素与知识点深度耦合，避免“两张皮”现象。我们主要从如下三个方面进行教学改革。

3.2.1. 知识点嵌入科学精神培育

有机化学的每一个核心知识点背后都承载着科学家们探索真理的艰辛历程，将科学精神培育深度嵌入这些知识点的教学中，能让学生在掌握知识的同时，真正理解科学研究的本质。例如，在“立体化学”章节中讲解手性分子与对映异构时，从巴斯德分离酒石酸铵钠晶体的经典案例入手，强调科学需基于自然观察或实验研究获取证据，且应遵循科学伦理规范[17]。在“单环芳烃”中，通过讲解凯库勒关于苯环结构的“梦的传说”，引导学生辩证地看待这个故事，科学发现绝不仅仅依靠灵感，而是建立在大量研究的基础上，并引导学生基于实证，提出质疑，培养其求实精神。在“卤代烃”章节中，讲解关于 $\text{S}_{\text{N}}1$ 和 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应机理，不同科学家提出的观点以及他们之间的争论，科学家们不满足于现有的理论，敢于提出不同观点，并通过创新的实验方法进行验证。通过这个故事让学生可以体会到质疑精神和创新思维在科学研究中的作用。讲解有机反应机理时，以“碳正离子重排”为例，介绍科学家通过无数次实验修正理论的过程，指出科学研究方法多样，知识以实证数据为基础，强调“质疑-验证-完善”的科学思维，培养学生严谨求实的态度[18]。此外，我们在课堂上讲解反应机理时，不仅阐释机理本身的科学逻辑，还将延伸探讨科学家在机理发现过程中的质疑精神、试错经历与团队协作故事，通过分析其研究过程中逻辑推理与直觉灵感的交织，具象化呈现科学精神的内涵；在讲解物质结构与性质关系时，结合我国科学家在相关领域的突破性研究案例，传递家国情怀与创新意识。通过这种“知识传授-思政渗透-价值引领”的一体化设计，实现思政元素与专业内容的有机融合。

3.2.2. 案例教学融入家国情怀与环保意识

有机化学作为化学学科的核心分支，不仅在推动科学技术进步、促进经济发展中发挥着关键作用，还与国家的兴衰、社会的可持续发展紧密相连。在授课过程中，我们将案例教学融入家国情怀与环保意识，既能丰富教学内容，深化学生对知识的理解，又能培养学生的社会责任感和使命感，使其成长为具有家国担当、环保意识的高素质人才。例如讲解“硝基化合物和胺”章节时，介绍首例以中国科学家命名的重要有机化学反应，即 Kishner-Wolff 还原法(黄鸣龙还原法)，同时，与学生讲述黄鸣龙先生在科研

领域的斐然成果及其三次归国经历。让学生既能学习到重要的专业知识，又能引导其在科学研究中，对实验现象追根溯源，培养其严谨学习态度和科研创新精神，还能鼓励学生传承和发扬这种家国情怀，使其深刻认识到个人的专业学习与国家科技进步、民生改善息息相关，进一步培养其爱国主义精神和社会责任感。再如，在“醇和醚”章节中，以环氧丙烷生产工艺为例，讲解传统氯醇法和双氧水法两种生产工艺的原理、流程及对环境的不同影响，组织学生对比分析，引导学生思考科技创新在推动产业绿色发展中的关键作用，让学生认识到绿色化工工艺的开发不仅能解决环境问题，还能提升企业竞争力，促进产业升级。从而培养学生的创新精神和服社会的使命感，将环保意识内化为学生的职业追求和人生理想[19]。

3.2.3. 互动环节强化协作与责任担当

在平时的课程学习中，我们设计了众多的个人互动和小组互动环节，个人互动环节为传统的“提问-回答”互动，其形式多为抽查做题、雨课堂思考题、课堂弹幕等，重在专业知识的巩固。而小组互动环节中，则将难度大的综合分析问题、合成题、非标答案题等转化为小组讨论，学生按 3~5 人一组进行讨论，如针对“从苯合成对硝基苯甲酸”、“从乙酰乙酸乙酯合成 2-丁酮”、“以格氏试剂合成 2-甲基-2-丁醇”等问题展开讨论，以上问题难度应适中，在小组协作下能高效完成，其解决途径又不止一种，学生通过小组讨论，可以习得更多的合成路线，也可以引导其对不同合成路线展开对比，从反应难易程度、绿色指标、安全环保、经济性、社会影响等多个维度对问题展开分析。在以上小组协助中，引导学生分工协作、倾听不同意见，不仅能让学生在讨论、实践中深化对关键知识点的理解，同时强化团队协作能力与责任担当，也能让学生在讨论中获得个人成就感，见图 2。



Figure 2. Group interaction session in class
图 2. 课堂小组互动环节

3.3. 课后：拓展第二课堂，延伸育人效果

第二课堂是课堂教学的延伸与深化，学生通过参与富有实践性、探究性、创新性的科研讲座、学科竞赛、创新创业等活动，能将有机化学关键知识点从课堂延伸到生活，并能让学生在实践中深化认知、提升素养，实现专业教育与思政教育同向同行的长效化育人效果，实现“知行合一”。我们主要从如下三个方面的工作来展开。

1). 基于先进的信息技术，建立全面的线上教学资源：我们从学生认知学习的规律出发，以专业人才培养方案和课程教学大纲为基础，在尊重专业教育体系、保障知识体系的完整性、维护其科学价值体系的三项原则基础上，对教学内容中所包含的知识点及知识点背后的“思政元素”进行深挖梳理，并根据课时整合为 41 个模块化知识点。课后，学生可以利用该线上资源进行有机化学专业知识复习，同时其中所蕴含的辩证唯物主义认识论及方法论，如对立统一、量变与质变、现象与本质、逻辑、批判、化学精

神、科学思维等课程思政元素，也在无形之中激发了学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

2). 强化过程评价 - 反馈机制，拓展第二课堂的应用：过程性评价是每个教学模块中的重要环节和考核内容，起到了督促学生预习和复习，检验学习效果、考察学生学习效率、发现问题的重要作用。不同于传统的课后作业、试卷等过程性评价方式，我们在每个章节结束后，教师对重要的知识点进行归纳总结，借助雨课堂、学习通等先进的教学工具，以客观题的形式，及时发放并推送给学生作为课后练习，并进行系统自动批改，将正确答案与解析及时反馈给学生，既增加了课后练习的强度，也减轻了教师批改作业的负担。同时，教师还可以通过后台数据及时了解学生从整体层面到个体层面的完成情况，比如哪些同学作业完成情况不佳，哪些题目错得多等情况。此外，我们还通过“学习通”设置面向知识运用能力的计算题、分析题等，通过学生互评，培养学生的科学方法养成。在此过程中，不仅可以让学生感到学习的乐趣和成就感，还可以激发学生主动学习、敢于批判的科学精神。总之，以先进的信息技术为支撑，可以大幅度降低师生在多元化教学过程中的负担。把更多的时间和精力用在教书育人本身。

3). 完善第二课堂育人效果评价体系，发展多元化课程思政育人长效机制：我们始终坚持第二课堂育人方法的多元化发展，将课程教学外延至学生的整个学习生涯。通过丰富多样的科研讲座、学科竞赛、创新创业等，搭建理论与实践、认知与行动的桥梁，激励学生取得更大的进步。自教学改革实施以来，学生三年间获得了全国大学生化工设计大赛、全国大学生化工实验大赛、全国大学生市政环境 AI+ 创新实践能力大赛、化学实验创新设计大赛等多项奖项。此外，教研室老师还组织了一系列“科研讲座”，与同学们面对面分享自己的科研历程，鼓励学生积极参加科技创新，时刻保持一颗锐意革新的心；

此外，学院在奖学金评定规则中，也将第二课堂育人成果纳入考核，将学生参加社会实践、学科竞赛、科技创新等方面以积分的方式体现在奖学金评定体系中，对学生参加的以专业课程为基础的社会实践、人文艺术活动、学科竞赛等进行了认可和评价。通过以上措施，可有效地促进第二课堂与第一课堂协同发展，促进专业教育与思政教育的高度融合。将二者进行立体的、全方位的高度融合，形成“在价值传播中凝聚知识底蕴。在知识传播中实现价值引领”的育人价值聚焦，遵循教育规律，遵循学生的成长规律和实际需求，在实践中落实“思政课程”。

4. 课程思政教学改革实践效果评价

课程思政背景下的《有机化学》课程改革和实践为青年教师成长和学生发展提供了良好的平台，学生、课程本身都在《有机化学》教学改革中受益，主要表现在如下三个方面：

(1) 学生的学业成绩进步明显：

学生的学习积极性和主动性明显提高，对有机化学课程，甚至其他课程的学习兴趣更加浓厚，学习成绩进步较明显：以化工安全专业的《有机化学》课程(32 课时)为例，对比展开教学改革前后的成绩分布(见图 3)，结果显示：不及格率由教学改革前的 23.4%下降至 7.69%，中等学生占比，由 21.28%上升至 48.72%，良好学生占比，由 8.51%上升至 28.21%，由于中等及以上等级占比上升，相应的及格学生人数占比有所下降，总体来说，学生的学业成绩进步明显。以上数据变化说明改革后的课程调整及授课方法更贴合化工安全专业《有机化学》教学大纲所规定的知识体系，学生对知识能更好地吸收。通过“三环节”改革途径的落实，基础薄弱的学生成绩有明显提升，降低了不及格率。随着改革推进，基础较好的学生对知识掌握更深入，对知识的应用与拓展能力得到了较大的提升，不再停留在“及格线”水平，从“勉强及格”向更高等级迈进，说明改革推动学生知识掌握程度提升，体现改革对知识掌握度的正向促进。

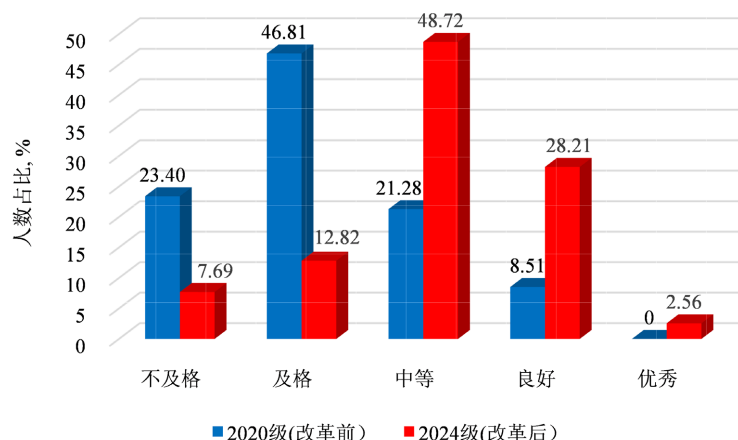


Figure 3. Distribution of student grade levels before and after teaching reform in the major of chemical safety engineering

图 3. 化学安全工程专业教学改革前后学生成绩等级分布

以制药工程专业的《有机化学》课程(64 课时)为例,展开教学改革前后的成绩分布如图 4 所示,不及格率由教学改革前的 30.77%下降至 10%,及格学生占比由 23.08%上升至 50%,中等学生占比,由 17.95%上升至 22%,良好学生占比,由 23.08%下降至 12%,优秀学生占比由 5.13%上升至 6%,总体来说,中等及以上学生人数占比下降了约 6%,但不及格率下降明显。以上数据的变化说明,针对制药工程专业,改革后的课程调整可能简化了知识难点呈现,使中等及以上学生比例下降。但另一方面,通过“三环节”教改增强基础薄弱学生对知识的理解,总体上提升了学生学习的兴趣,让知识传递更有效,学生能达到及格标准,但因课程难度或自身学习节奏,及格线学生还未向上突破。中等及以上学生人数占比稍有下降这一现象说明了“三环节”改革对课时较多的《有机化学》课程的改革效果与适配性有待进一步提高,其原因主要在于,相比于安全工程专业,制药工程专业授课大纲所规定的知识点更多,考核要求更高,本次教学改革更注重学生对基础知识的理解以及学生价值、情感的塑造,缺少对难点知识的改革措施。

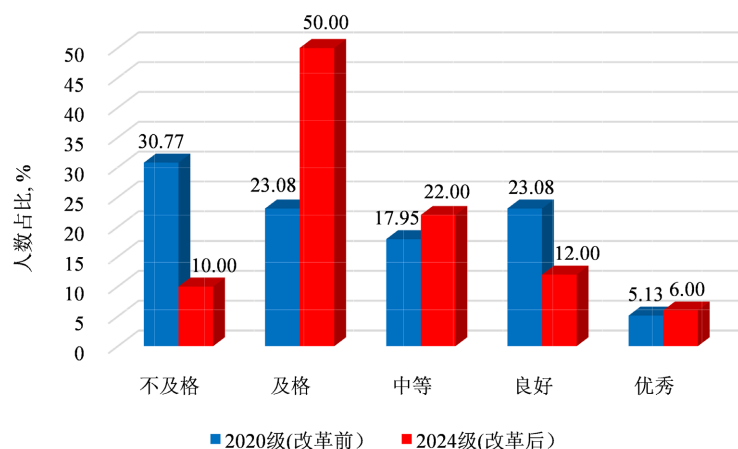


Figure 4. Distribution of student grade levels before and after teaching reform in the major of pharmaceutical engineering

图 4. 制药工程专业教学改革前后学生成绩等级分布

总体来说,通过“三环节”教学改革普遍降低了不及格率,推动学生知识掌握向更高等级流动,体

现改革对教学质量的提升作用。但不同专业因学科特点不同,各等级人数占比的变化幅度、趋势存在差异,说明教学改革效果与其专业适配性密切相关,我们后续将针对专业特点,进一步优化教学改革细节,持续提升教学质量。

(2) 学生在国家级学科竞赛中获奖数量增加明显

学生在实践环节中的团队协作能力、创新能力和解决实际问题的能力也得到了进一步提升,参加各类学科竞赛、科技创新、科研讲座的积极性明显增加。以学生参加全国大学生化工设计竞赛的获奖数量(见图5)为例,从改革前(2018~2021年)和改革后(2022~2025年)学生所获的国家特等奖、一等奖增幅明显,学生综合能力得到了较大提升。其中,2023年,受工科专业招生人数影响,参赛人数较少,因此获奖情况不理想。

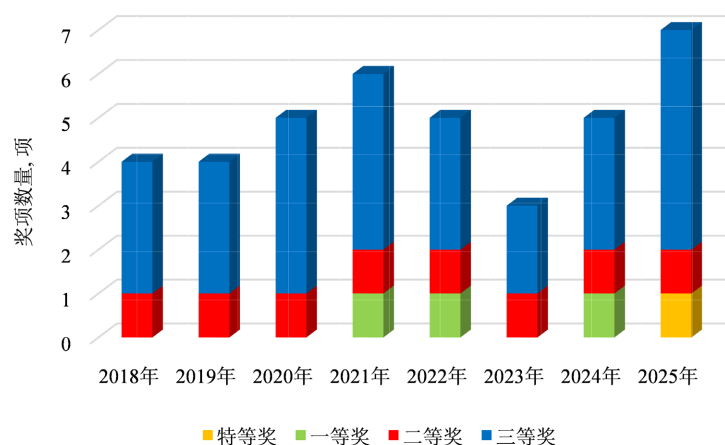


Figure 5. Award-winning data of the national college students' chemical engineering design competition

图5. 全国大学生化工设计竞赛获奖数据

(3) 有机化学课程教学团队及教学资源建设逐步完善

在教学团队建设方面:本次教学改革期间,有机化学课程形成了9人的固定教学团队,其中青年教师人数为5人,培养教学团队成员教师获得重庆市学术技术带头人后备人选、重庆市高校中青年骨干教师、各级各类学科竞赛优秀指导老师等荣誉称号15人次。在教学资源建设方面:建立了包括微课视频、课件、习题库等在内的线上资源库11G,使用对象已推广至应用化学、化学工程与工艺、制药工程、能源化工、环境工程等各个专业。学生线上学习参与度较高、效果良好,以2024~2025学年第一学期为例,依托雨课堂平台,学生参与的课堂互动、课后学习、主题讨论等活动突破2000余次,在线测验采取题库自动抽题组卷的形式在课堂上完成,极大地提高了授课效率。

尽管如此,课程思政背景下的教学改革探索仍是一个长期、系统的工程,主要包括“课程思政元素融入”、“教学方法改进”两个方面,前者聚焦价值引领维度,后者侧重教学实施优化。本研究为综合性教学改革,同步实施了课程思政融入、教学方法改进、评价体系调整等多重干预,未能通过实验设计分离各变量的独立效应,因此无法精确界定某一项措施的具体效果。这一局限性可能导致对改革效果的归因存在模糊性。如本研究中观察到的学习效果改善,可能与思政元素的价值共鸣效应及教学方法优化的参与度提升效应相关,但二者的独立贡献需进一步验证。未来,我们将进一步深化对课程思政内涵的理解,持续探索有机化学等专业课与课程思政深度融合的路径和方法,通过设置“仅课程思政融入”、“仅教学方法改进”等对照组,系统分离不同变量的效应,进一步验证各干预措施的独立价值与协同机

制,不断完善教学改革方案,提高教学质量。

基金项目

重庆市高等教育教学改革研究项目, 223389; 重庆科技大学本科教育教学改革研究项目, 202238。

参考文献

- [1] 人民论坛网. [理响中国]把深刻把握“大思政课”时代内涵[EB/OL]. 2025-03-18.
<https://news.cctv.com/2025/03/18/ART11bLKyWTJtSq6aNmPsog250318.shtml>, 2025-09-15.
- [2] 赵君星. 思想政治教育与化学实验教学的融合——评《化学教学论实验课程思政教学案例》[J]. 化学学报, 2025, 83(6): 655-656.
- [3] 李姝. 课程思政视域下基于“混合式教学”模式的高职院校创新创业课程建设探究[J]. 高等工程教育研究, 2025(S1): 193-197.
- [4] 高德毅, 宗爱东. 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017(1): 43-46.
- [5] 张瑞平. 高校课程思政的建设机理与实践路径[J]. 中学政治教学参考, 2021(21): 87.
- [6] 张名扬, 王恒愉, 潘星霖. 专业课程协同思想政治理论课进行思想政治教育研究[J]. 思想教育研究, 2020(8): 99-103.
- [7] 陈杰. 高校外语专业课程思政的实施理路[J]. 思想理论教育, 2021(4): 70-73.
- [8] 田高良, 周芳, 李留闯. 会计学专业课程思政协同育人生态系统构建——基于西安交通大学的探索与实践[J]. 会计之友, 2025(14): 139-145.
- [9] 王群, 王雪倩, 孙玉希, 等. Materials Studio 应用于有机化学教学中培养探索性思维[J]. 化学教育(中英文), 2020, 41(4): 92-98.
- [10] 贾欢欢, 张珉. 有机化学前沿进展融入课堂教学改革与实践[J]. 化学教育(中英文), 2024, 45(4): 42-46.
- [11] 肖志昌, 李晓慧, 张伶, 等. 高校有机化学基础课程思政建设探索[J]. 大学化学, 2024, 39(2): 314-320.
- [12] 刘平. 课程思政背景下医学院校有机化学课程教学改革探索与研究——以醇、酚、醚为例[J]. 广东化工, 2025, 52(6): 181-184.
- [13] 陈从军. 新时代卓越工程师培养路径研究[J]. 科教文汇, 2025(8): 57-60.
- [14] 苟曼莉, 夏国萍. 新时代工科大学生实践能力培养的探索与实践[J]. 科教文汇, 2025(6): 61-64.
- [15] 周达疆, 王镭, 崔静, 王英姿. 新时代学校课程思政建设研究[M]. 天津: 天津人民出版社, 2022: 261.
- [16] 魏雨, 武君胜. 新工科背景下嵌入式课程思政建设探索[J]. 陕西教育(高教), 2025(2): 31-33.
- [17] American Association for the Advancement of Science (1990) Science for All Americans. Oxford University Press.
- [18] National Research Council, National Science Teachers Association and American Association for the Advancement of Science, Achieve (2013) Next Generation Science Standards: For States, by States. National Academies Press.
- [19] 翁绮睿. 国际视野下的教育变革——《反思教育: 向“全球共同利益”的理念转变?》中文版出版研讨会综述[J]. 教育研究, 2017, 38(11): 158-159.