

课程思政引领下《药物化学》立德树人与应用型能力融合教学改革研究

曾小彤*, 蔡光容, 龙 婷, 魏 伟

四川文理学院化学化工学院, 四川 达州

收稿日期: 2026年6月4日; 录用日期: 2026年7月4日; 发布日期: 2026年7月13日

摘 要

针对《药物化学》课程存在知识点零散抽象、思政融入浅表化、教学模式单一、评价体系不完善等问题, 本研究以课程思政为引领、以应用型人才培养为导向, 构建“知识点-思政点-能力点”三位一体教学体系, 创新“案例导入-小组研讨-角色扮演-反思总结”四步课堂模式, 并建立过程性与思政素养可测的多元化评价机制。研究表明, 该模式能够促进知识传授、价值引领与能力培养协同发力, 提升学生专业能力与职业素养, 可为药学类核心课程思政改革提供参考。

关键词

药物化学, 课程思政, 三位一体, 应用型人才培养, 教学改革

Research on the Integrated Teaching Reform of Moral Education and Applied Competence in *Medicinal Chemistry* Guided by Curriculum Ideological and Political Education

Xiaotong Zeng*, Guangrong Cai, Ting Long, Wei Wei

School of Chemistry and Chemical Engineering, Sichuan University of Arts and Science, Dazhou Sichuan

Received: June 4, 2026; accepted: July 4, 2026; published: July 13, 2026

*通讯作者。

文章引用: 曾小彤, 蔡光容, 龙婷, 魏伟. 课程思政引领下《药物化学》立德树人与应用型能力融合教学改革研究[J]. 教育进展, 2026, 16(7): 341-347. DOI: 10.12677/ae.2026.1671375

Abstract

Aiming at the problems of scattered and abstract knowledge points, superficial integration of ideological and political education, monotonous teaching modes and imperfect evaluation systems existing in the *Medicinal Chemistry* course, curriculum ideological and political education was taken as the guidance and applied talent cultivation as the orientation in this study. A three-in-one teaching system integrating knowledge points, ideological and political points and competence points was constructed, a four-step classroom teaching mode consisting of case introduction, group discussion, role-playing and reflection summary was innovated, and a diversified evaluation mechanism covering procedural assessment and measurable ideological and political literacy was established. The results show that this model realizes the coordinated development of knowledge imparting, value guidance and competence cultivation, improves students' professional proficiency and professional ethics, and provides references for the ideological and political teaching reform of core pharmaceutical courses.

Keywords

Medicinal Chemistry, Curriculum Ideological and Political Education, Three-in-One, Applied Talent Cultivation, Teaching Reform

Copyright © 2026 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

药物化学是连接化学与生命科学并使其融为一体的交叉综合性学科[1], 其教学内容涵盖各种类型药物的化学结构、理化性质、合成路线、构效关系、体内代谢及临床应用等核心知识点, 知识点繁多, 复杂抽象, 记忆难度大, 学生普遍存在“学不懂、记不牢、不会用”的问题。同时, 作为制药工程专业学生的核心专业课程之一, 是连接制药工程专业前期基础课程(有机化学、分析化学、生物化学等)与后续专业课程(药理学、药物分析学、药剂学等)的桥梁学科[2], 兼具理论性、实践性与伦理性, 是开展课程思政的天然载体。当前国家与学校高度重视课程思政建设[3][4], 要求将价值引领、知识传授、能力培养融为一体, 落实立德树人根本任务。

另外, 医药行业的特殊性决定了从业者必须具备高度的职业诚信、伦理底线、责任意识和安全规范意识。药物化学直接关系到药物的研发、合成、质量控制和安全用药等关键环节, 任何一个环节出现疏漏, 都可能对人民生命健康造成不可逆的影响。因此, 在课程教学中强化学生的职业操守和责任担当, 是回应行业对“德技双馨”人才迫切需求的关键。然而在现有教学中, 仍然存在重专业轻德育、重知识轻素养、重理论轻伦理的现象。思政教育与专业教学往往呈现“两张皮”的状态[5], 思政元素要么挖掘不深, 要么融入方式生硬, 加上评价体系的缺失, 导致价值塑造与能力培养难以真正协同推进。同时, 学校以培养高素质应用型人才为核心目标, 《药物化学》课程在使学生“懂结构、会合成、能分析”的同时, 更应着力培育学生严谨求实的科学态度、精益求精的工匠精神、严守规范的职业底线、绿色制药的发展理念。推进课程思政建设, 是实现专业能力与职业素养协同提升、知识传授与价值引领有机统一的关键路径。

本研究依托建构主义与情境学习两大经典教育理论开展教学设计: 建构主义突出学习者主动搭建知

识框架,为小组研讨、情景角色扮演、自主绘制思维导图等教学环节提供理论支撑;情境学习理论强调依托真实案例创设沉浸式课堂,与“案例导入-小组研讨-角色扮演-反思总结”四步教学模式高度契合。梳理近年同类教改文献可见:陈颖等[6]立足 OBE 育人理念融合 PBL 教学模式,侧重问题导向与成果落地;张丽丽[7]从教学内容、授课方法、实践实训、考核体系四个维度优化课程,但未实现课程思政与应用型人才培养深度融合;孙冬冬[8]围绕医药产业数字化推进三位一体教材改革,研究重心偏向数字化教学资源开发;徐桂清等[9]仅依托思维导图优化课程知识梳理。现有研究多聚焦单一教学方法或资源革新,改革碎片化特征突出。据此,本研究创新性搭建“知识点-思政点-能力点”三位一体课程思政体系,配套四步课堂实施流程与可量化思政多元评价体系,形成全链条闭环教学方案,在理论上延伸现有教改思路,在实践中补齐思政、专业、能力割裂的短板。基于上述研究思路,本文借助思维导图可视化工具与线上线下混合式教学优势落地教改方案,完善课程思政实施路径与多元考评机制,为药学专业同类课程思政建设提供可借鉴的实践范式。

2. 药物化学课程思政的现实困境

2.1. 思政融入浅表化,缺乏系统设计

当前药物化学课程在思政融入上普遍存在形式化问题,多停留在口头提及、简单介绍的层面,缺乏整体设计与系统规划,思政内容与专业知识之间衔接不自然,难以实现潜移默化的价值引领。比如在讲授抗生素、抗疟药等相关知识点内容时,虽会涉及科学家精神、家国情怀,但多为简要介绍,未与知识点、能力点形成对应设计,学生难以形成深刻认同。

2.2. 德技培养脱节,与应用型目标不匹配

应用型人才培养强调学生在扎实掌握专业知识的基础上,具备较强的职业素养与实践应用能力。但在传统教学模式下,知识传授、价值引领与能力训练往往相互分离,未能形成协同育人合力。学生多以记忆药物结构、性质等知识点为主,对药品安全、职业伦理、行业规范等关键素养缺乏系统学习与真实体验,难以满足医药行业对“德技双馨”应用型人才的实际需求。

2.3. 教学模式单一,学生参与度低

传统药物化学教学多以教师课堂讲授为中心,学生长期处于被动接收、机械记忆的状态,缺少自主探究、小组讨论和实践操作等深度参与环节。线上与线下教学未能有效衔接,课前预习缺乏明确指导,课后总结也多流于形式,学生自主学习能力难以得到有效提升。加之课堂互动不足、学生参与度不高,整体学习兴趣与主动性普遍较弱。

2.4. 评价机制缺失,思政素养难以量化

现行课程评价多以期末闭卷考试为主,侧重知识记忆考查,忽视对学生思维能力、职业素养、伦理判断等维度的评价。课程思政的育人成效难以量化,无法形成“教学-评价-反馈-改进”的闭环机制,制约了教学改革持续深化。

3. 三位一体课程思政体系构建

为解决上述问题,本研究提出构建“知识点-思政点-能力点”三位一体的课程思政体系。该体系以药物化学专业知识为核心,系统梳理各章节思政元素,并将其与能力培养目标有机融合,形成“知识传授、价值引领、能力培养”协同推进的育人格局。

3.1. 知识点体系：夯实专业基础

以药物化学教材为基础，围绕各类经典药物的化学结构、理化性质、构效关系、合成路线及临床应用等核心内容，帮助学生搭建系统化知识体系。在教学中运用思维导图，引导学生以放射性结构梳理章节要点，形成清晰直观的知识网络，降低知识理解与记忆难度，提高学习效率。

3.2. 思政点体系：挖掘价值内涵

结合药物化学的学科特点，从药品安全、科学精神、法治意识、家国情怀、伦理底线、工匠精神等多个方面，对课程思政元素进行系统挖掘与整理。在教学中以真实药事案例为载体，把思政内容自然融入专业知识讲授，实现思政教育与专业教学的有机结合。例如在授课过程中，借助“反应停事件”引导学生树立敬畏生命、恪守职业伦理的基本意识；以“齐二药假药事件”为警示，强化学生的质量诚信观念与行业责任担当；以青蒿素的发现历程激发学生的自主创新精神与家国情怀；以青霉素的发现过程弘扬严谨求实、善于观察、团队协作的科学素养。相关思政元素与理论知识的对应梳理详见表 1。

Table 1. A summary of select ideological and political elements in the teaching of theoretical knowledge

表 1. 理论知识讲授中的部分课程思政元素梳理

序号	理论知识	课程思政
1	绪论 - 在药物化学及新药研究获得成就的过程中的“反应停事件”	沙利度胺(反应停)早年用于缓解妊娠呕吐，因安全性评价不充分，引发全球范围内数万例海豹肢畸形儿悲剧[10]。通过此案例，引导学生敬畏生命、恪守科研与用药伦理，树立科学严谨、安全为先的职业责任意识。
2	绪论 - 药物的质量与纯度中列举“齐二药”假药事件	齐齐哈尔第二制药厂违规使用二甘醇代替丙二醇生产亮菌甲素注射液，造成多名患者用药后死亡[11] [12]。以此事件为警示，强化学生质量诚信、规范操作、责任至上的职业底线，筑牢药品安全意识。
3	中枢神经系统药物 - 吗啡	盐酸吗啡属于国家严格管制的麻醉药品，具有成瘾性，其生产、使用、储存、调配与流通均受现行《麻醉药品和精神药品管理条例》[13]等法规严格约束。结合专题纪录片学习，引导学生科学认识麻醉药品，树立依法管理、依规使用、敬畏生命、恪守药德的法治观念与职业操守。
4	抗生素药物 - 青霉素的发现	Fleming 在实验中偶然发现青霉菌可抑制葡萄球菌生长，经持续研究首次提取青霉素。后经 Florey、Chain 进一步分离纯化与工艺优化，使其成功用于临床，开创抗生素时代，挽救无数生命[14] [15]。此案例彰显了严谨观察、坚持探索、团队协作的科学精神，启示学生坚守科研诚信、勇于创新突破，以科技守护人民生命健康。
5	解热镇痛药物 - 阿司匹林的“老药新用”	阿司匹林最初由 Hoffman 团队研发，作为解热镇痛药物应用于临床 [16]；后经 Vane 阐明其可抑制血小板聚集、预防血栓形成[17]，成为经典“老药新用”的典范。此案例体现持续创新、深度挖掘、服务临床的科研价值，引导学生坚持探索、学以致用，服务人民健康。
6	抗疟药 - 青蒿素的发现	青蒿素是屠呦呦团队从传统中药黄花蒿中提取的抗疟有效成分，历经多次实验与失败后成功发现，挽救全球数百万疟疾患者生命，荣获诺贝尔生理学或医学奖，青蒿素的发现，彰显自主创新、家国情怀、团队攻关、坚守奉献的科学家精神，激励学生立足祖国需求、勇攀医药高峰[1] [18]。

3.3. 能力点体系：提升综合素养

围绕应用型人才培养目标，结合人才培养方案和教学大纲，明确各章节对应的能力培养点，包括逻

辑思维能力、科研创新能力、规范操作能力、伦理判断能力、团队协作能力等。通过案例研讨、角色扮演、任务驱动等教学形式,引导学生在真实情境中锻炼综合能力,实现学以致用。

以抗疟疾药物章节为例,构建的三位一体思维导图如图 1 所示。该导图以青蒿素类药物的结构、机制、构效关系为知识主线,融入家国担当、文化自信、科学家精神等思政元素,并对应科研创新、攻坚克难、医药报国等能力点,贯穿课前预习、课堂学习、课后总结全流程。通过引导学生自主绘制思维导图,帮助学生构建系统的知识框架,实现专业知识传授、价值引领与能力培养的同频共振,有效提升了课程思政的育人实效。

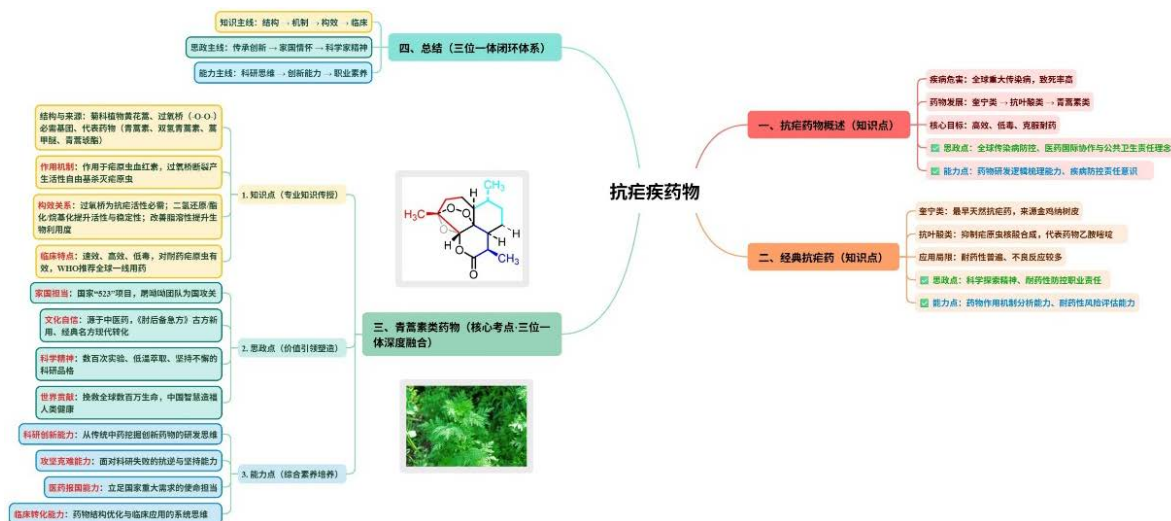


Figure 1. Three-in-one mind map of “knowledge-ideology-ability” for antimalarial drugs

图 1. 抗疟疾药物“知识点-思政点-能力点”三位一体课程思政思维导图

4. 课堂教学模式改革思路

4.1. 四步课堂教学流程设计

为改变传统“满堂灌”的单向教学模式,本研究构建并实施“案例导入-小组研讨-角色扮演-反思总结”四步课堂教学流程。教学中先以 5 分钟时间引入真实药事案例如反应停事件、齐二药假药案等,借助视频、新闻材料或情景展示等方式快速切入主题,激发学生学习兴趣并引导其开展初步伦理思考;随后安排 20 分钟小组研讨环节,由学生围绕案例成因、责任界定、规范改进等问题展开讨论,教师在各组间巡视指导,鼓励学生从专业知识与职业伦理双重角度展开分析;之后利用 10 分钟开展角色扮演,由各组选派学生分别模拟药企研发人员、药品监管人员、临床药师及患者家属等角色,从不同立场表达观点,强化情景代入感与职业责任意识;最后用 10 分钟进行反思总结,由教师带领学生梳理核心观点,提炼思政内涵与能力培养要点,并布置绘制章节思维导图、撰写学习反思等课后拓展任务,进一步巩固学习效果。

4.2. 线上线下混合式教学实施

依托智慧树等线上教学平台,构建“课前预习-课堂融合-课后总结”的闭环教学模式。课前,教师在线发布预习任务、微课视频、案例背景资料及预习测验,引导学生提前完成基础知识的自主学习,为课堂深入研讨做好充分准备;课堂上,以线下教学为主,组织案例研讨、角色扮演、思维导图绘制等互动活动,推动知识内化与价值引领同步实现;课后,继续借助线上渠道布置章节思维导图、拓展阅读

及课后测验，引导学生系统梳理知识、深化学习反思，形成完整的教学闭环。

4.3. 多元化课程评价体系构建

为切实检验课程思政育人效果、促进教学持续优化，建立以过程考核为主体、以能力提升为导向、突出思政素养可评可测的多元化课程评价体系，如表 2 所示。过程性评价重点关注课堂参与、案例讨论表现与思政综合素养，采用教师评价、小组互评与学生自评相结合的方式，从责任意识、伦理判断、法规认知、科学精神、团队协作等维度进行综合测评；终结性评价以期末闭卷考试为主，提高案例分析与应用型综合题占比，突出知识应用与问题解决能力考查。通过全过程、多维度评价，既能有效促进学生系统掌握知识、提升专业能力与职业素养，也能及时发现教学中存在的不足。

Table 2. Diversified evaluation system of Medicinal Chemistry course
表 2. 《药物化学》多元化课程评价体系

评价类型	权重	具体构成	评价内容说明
过程性评价	40%	课堂参与(20%)	提问、讨论、课堂表现。
		案例讨论表现(10%)	案例分析深度、观点表达等。
		课程思政综合素养测评(10%)	包括责任意识、伦理判断、法规认知、科学精神、团队协作等维度，采用“教师评价 + 小组互评 + 学生自评”相结合的方式。
终结性评价	60%	期末闭卷考试	题型包括选择题、判断题等基础题(约 40%) + 案例分析题与应用型综合题(约 60%)，突出知识应用与问题解决能力考查。

5. 结语

本研究以课程思政为引领，立足应用型人才培养目标，构建了《药物化学》“知识点 - 思政点 - 能力点”三位一体的课程思政体系，设计了“案例导入 - 小组研讨 - 角色扮演 - 反思总结”四步课堂教学流程，并探索了过程性与思政素养相结合的多维评价机制。整体设计能够有效缓解药物化学教学中思政融入浅表化、德技培养脱节、教学模式单一、评价机制缺失等问题，推动专业知识传授、价值引领与能力培养的协同育人，为药学类核心课程的思政改革提供了一种可供参考的实践路径。

基金项目

2024 年度四川文理学院高阶课程建设项目(培育类)(GJKC13)；四川省高等教育人才培养质量和教学改革校级培育项目(2024JG11)；四川文理学院 2026-2028 年教育教学改革项目(2026JG072)。

参考文献

[1] 徐云根. 药物化学[M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2022.

[2] 王晓娟, 李高伟. 线上线下融合: 重塑传统药物化学教与学[J]. 山东化工, 2021, 50(8): 233-234.

[3] 教育部等八部门关于加快构建高校思想政治工作体系的意见[EB/OL]. 2020-04-28. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/moe_1407/s253/202005/t20200511_452697.html, 2026-06-04.

[4] 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/2017-02/27/content_5182502.htm, 2026-06-04.

[5] 张琪, 郑斌, 袁新松, 等. 药物化学课堂上思政教育的探讨和改进[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)教育科学, 2023(4): 57-60.

[6] 陈颖, 张亦琳, 延永, 等. OBE 理念下 PBL 教学模式在药物化学课堂中的探索研究[J]. 创新教育研究, 2024, 12(4): 436-439.

-
- [7] 张丽丽, 苏松柏. 教改背景下“药物化学”的教学实践探究[J]. 聚酯工业, 2025, 38(5): 241-243.
- [8] 孙冬冬, 张宽朝, 韩毅. 服务国家创新的药物化学教改与人才培养研究[J]. 华夏医学, 2026, 39(1): 161-165.
- [9] 徐桂清, 何兴, 张丹丹, 等. 巧妙运用学科思维导图, 有效提高“药物化学”教学质量[J]. 科学咨询, 2025(6): 247-250.
- [10] 国家食品药品监督管理局药品审评中心. 2012 年度中国药品审评报告[R/OL]. 2013-02-28.
<https://www.cde.org.cn/main/news/viewInfoCommon/a28681d04382f4546668447fdaba90dd>, 2026-07-07.
- [11] 国务院严肃处理“齐二药”事件 “11·27”特大矿难相关责任人[N/OL]. 中国青年报, 2006-07-20.
http://zqb.cyol.com/content/2006-07/20/content_1452566.htm, 2026-07-07.
- [12] 叶兰. “齐二药”案例在药事管理学课程教学中的应用[J]. 现代商贸工业, 2018, 39(25): 174-175.
- [13] 国家药品监督管理局. 麻醉药品和精神药品管理条例[R/OL]. 2024-12-06.
<https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/flxzhfg/20250416171145152.html>, 2026-07-07.
- [14] 苏怀德. 青霉素发现及开发简史[J]. 中国药学杂志, 1988(8): 494-497.
- [15] 张帆. 青霉素的发现简史[J]. 生物学教学, 2008(7): 70-71.
- [16] Sneader, W. (2000) The Discovery of Aspirin: A Reappraisal. *BMJ*, **321**, 1591-1594.
- [17] Vane, J.R. and Botting, R.M. (2003) The Mechanism of Action of Aspirin. *Thrombosis Research*, **110**, 255-258.
- [18] 屠呦呦. 青蒿及青蒿素类药物[M]. 北京: 化学工业出版社, 2015.