

环境化学课程思政建设与教学改革实践

阿依苏热·巴合提巴义, 孔云菲, 李 静*

昌吉学院化学与化工学院, 新疆 昌吉

收稿日期: 2026年9月23日; 录用日期: 2026年10月20日; 发布日期: 2026年10月27日

摘 要

当前高等教育始终把立德树人放在核心位置, 在这样的大背景下, 课程也成了推动专业教学和思想政治教育真正融合到一起的重要抓手。环境化学作为环境类专业的核心课程, 兼具理论性、实践性与时代性、与生态文明建设、绿色发展、生态安全等国家战略高度契合, 蕴含丰富的思政教育资源。当前, 环境化学课程在思政建设中仍存在思政元素挖掘浅表、融入方式生硬、实践与考核体系滞后等问题。为落实立德树人根本任务, 本文以课程思政为核心, 对环境化学课程进行系统性改革: 构建“专业知识 + 思政元素”深度融合的教学内容, 建立以学生为中心的互动教学模式, 强化思政实践, 完善过程与结果并重的考核机制。综上, 以学生为中心的教学理念能有效地激发学生的学习兴趣, 提升其生态意识、责任担当与专业素养。

关键词

环境化学, 课程思政, 教学改革, 生态文明, 实践教学

Practice of Curriculum-Based Ideological-Political Construction and Teaching Reform for Environmental Chemistry

Aysure Bahtibayi, Yunfei Kong, Jing Li*

College of Chemistry and Chemical Engineering, Changji University, Changji Xinjiang

Received: September 23, 2026; accepted: October 20, 2026; published: October 27, 2026

*通讯作者。

文章引用: 阿依苏热·巴合提巴义, 孔云菲, 李静. 环境化学课程思政建设与教学改革实践[J]. 教育进展, 2026, 16(10): 1967-1972. DOI: 10.12677/ae.2026.16102307

Abstract

Nowadays, higher education always puts fostering virtue and cultivating people at the core. Against this background, ideological and political education in courses has become an important approach to promoting the real integration of professional teaching and ideological and political education. As a core course for environmental-related majors, environmental chemistry is theoretical, practical and up-to-date. It is highly consistent with national strategies, such as ecological civilization construction, green development and ecological security, and contains abundant ideological and political education resources. At present, problems still exist in the ideological and political construction of the environmental chemistry course, including superficial exploration of ideological and political elements, rigid integration methods, and backward practice and assessment systems. To fulfill the fundamental task of fostering virtue through education, this paper carries out a systematic reform of the environmental chemistry course centered on ideological and political education in curricula: constructing teaching content with the deep integration of professional knowledge and ideological and political elements, establishing a student-centered interactive teaching mode, strengthening ideological and political practice, and improving an assessment mechanism that emphasizes both process and result. In summary, the student-centered teaching philosophy can effectively stimulate students' learning interest and enhance their ecological awareness, sense of responsibility and professional competence.

Keywords

Environmental Chemistry, Ideological and Political Education in Curricula, Teaching Reform, Ecological Civilization, Practical Teaching

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

环境化学作为环境科学与工程专业里一门非常关键的交叉学科，主要围绕污染物在各类环境介质中的迁移、转化规律展开研究，也是把专业知识和生态文明建设真正衔接起来的重要纽带。随着我国生态环境保护路线方针政策的深入推进，社会对环境人才的需求已从“技术型”转向“素养型”，要求从业者兼具扎实专业能力与强烈责任担当。传统的环境化学课程教学多以知识传授为核心导向，暴露出思政元素与专业内容脱节、实践教学环节薄弱、考核评价重结果轻过程等诸多短板，已难以适配新时代背景下的人才培养要求。近年来，国内众多学者围绕环境化学课程的思政建设开展了大量探索工作，为后续的课程教学改革积累了有益的实践经验。但从整体层面而言，兼具系统性与可直接落地性的实践育人模式，仍有待进一步优化完善。本文结合教学实际，从教学内容、教学手段、实践教学、考核评价四个维度，构建一体化课程思政体系，为提升环境化学育人水平提供参考。

2. 教学内容：思政元素与专业知识的深度融合

环境化学作为一门理论体系严谨、知识点覆盖面广、专业逻辑性强的核心课程，其教学内容既包含基础理论、反应机理、监测技术，也涵盖环境治理、风险评估、生态保护等实践应用。在开展课程教学时，必须在完整保留专业知识体系、严格遵循学科内在逻辑的基础上，以自然、顺畅、润物无声的方式，

将思政教育元素嵌入知识传授、课堂讨论、案例分析、实践应用等各个教学环节，真正实现专业知识传授与正确的价值引领同向同行、同步推进、协同发力，达成教书与育人相统一的教学目标。

2.1. 热点问题切入融入生态文明理念

环境化学课程以大气、水、土壤三大核心环境介质为基础构建教学体系，紧密围绕当前社会高度关注、与人民生活息息相关的现实环境问题，将雾霾综合治理、水体富营养化防控、土壤污染修复、固废资源化利用等热点环境议题作为教学切入点，把生态文明理念、人与自然和谐共生的基本方略、绿色低碳发展的时代要求，系统融入专业知识点的讲解与阐释之中。

以大气颗粒物相关内容的教学为例，授课过程中从公众普遍关心的空气质量、人体健康、生活环境品质等现实问题入手，引导学生运用专业理论，系统分析大气污染物的主要来源、迁移转化规律、环境影响机制及主流治理技术，同时有机融入我国在大气污染防治攻坚战中出台的重要政策、采取的关键举措、取得的显著成效以及形成的宝贵经验[1]，让学生在扎实掌握专业知识的同时，深刻理解生态优先、绿色发展在国家发展大局中的现实意义和战略价值，增强对生态文明建设的认同感与使命感。

2.2. 挖掘思政元素重构课程知识体系

为避免思政教育与专业教学“两张皮”现象，对环境化学各章节知识点进行系统梳理与深度挖掘，提炼出四大类核心思政元素，实现专业教育与思政教育的深度耦合[2]。

生态文明与绿色发展：紧密结合全球环境治理挑战、我国生态文明建设战略部署、可持续发展基本国策，引导学生树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态理念，强化绿色低碳、循环发展的责任意识。环境保护责任担当：通过国内外典型环境污染事件、成功治理案例、环境应急处置实践等教学素材，引导学生认识环境专业从业者肩负的社会责任与职业使命，培养立足岗位、守护生态的责任担当。科学精神与科研诚信：在实验教学、数据处理、理论推理等环节，强调实验操作严谨性、监测数据的真实性、学术研究规范性，引导学生恪守学术道德、坚守科研底线、弘扬求真务实的科学精神。家国情怀与大国担当的培育路径主要体现在：结合我国在生态修复工程实施、环境治理成效提升、碳达峰碳中和目标推进以及全球环境治理协作等领域取得的重大突破与突出贡献[3]，不断厚植学生的家国情怀，引导其树立服务国家发展、奉献社会进步、助力全球生态安全的大国担当理念。

在上述基础上，将前述四类思政元素与课程各章节教学内容进行精准对接与有机融合，构建起“知识点－思政点－案例”三位一体的系统化教学体系。通过这种方式，使思政内容实现自然融入与深度渗透，坚决杜绝生硬植入和简单叠加的现象，真正达成以教学渗透思政、以学习滋养心灵的育人目标。

2.3. 前沿内容拓展强化时代性与思想性

为紧跟学科发展前沿，对接国家战略需求，课程高度重视前沿知识拓展与思想价值引领同频共振，不断增强课程的时代性、科学性与思想性。在常规教学之外，邀请环境领域知名专家、行业骨干、一线科研人员开设专题讲座，围绕新污染物治理、微塑料环境行为、生态毒理前沿、智慧环境监测等前沿研究方向与热点技术发展，帮助学生认清环境学科与国家生态安全、高质量发展的紧密联系。同时，课程以环境领域优秀科研工作者、基层环保工作者的先进事迹，以及科研诚信、环境伦理、职业操守等典型案例为载体，引导学生树立严谨求实、勇于探索的科学态度，坚定服务国家生态事业、投身生态文明建设、守护人民环境福祉的理想追求，努力成长为兼具专业素养、科学精神与家国情怀的新时代环境类专业人才。

3. 教学手段：以学生为中心的师生互动模式

传统以教师讲授为主的单向灌输式教学模式，往往难以充分激发学生的学习主动性与课堂参与热情，

容易导致学生被动接受知识、缺乏独立思考与深度探究。为切实提升教学实效，在专业教学中有机融入思政教育，需要积极构建多样化、多层次、沉浸式的师生互动与生生互动模式，让学生在主动参与、自主探究、合作交流的过程中深化对专业知识的认知理解，同步强化思想素养、责任意识与综合能力，真正实现知识传授与价值引领同频共振。

3.1. 小组互动与思政讨论

为打破课堂沉默、激活学生思维，将班级学生科学划分为若干学习小组，围绕与专业紧密相关的现实议题与价值主题，如校园低碳方案设计、环境责任与职业选择、绿色发展与青年担当、生态文明建设与专业使命等，开展专题讨论、成果梳理与课堂汇报活动。在评价环节，采用“教师评价 + 小组互评”相结合的多元评价模式，既关注学生对知识的掌握程度，也重视其表达能力、协作水平与思想认知，让学生在充分交流、思想碰撞中主动分析身边环节问题、科学探讨可行解决方案，在实践参与中强化团队协作精神、社会责任意识与职业使命感。例如，课后教学环节可围绕当前环境领域的热点议题与社会关注焦点，合理布置环境综述撰写、典型案例剖析等拓展性学习任务。各学习小组需负责整合相关文献资料、凝练核心学术观点、制作汇报演示素材，课堂上由小组代表集中展示学习成果后，师生共同开展点评、补充完善与深度深化工作，将专业知识巩固、问题解决能力培育与思想价值引导三者有机结合，最终达成润物无声的思政育人成效。

3.2. 多媒体辅助思政教学

充分借助现代信息技术优势，丰富教学资源与呈现形式，系统引入优质环保公益宣传片、生态保护纪实短片、政策解读动画、绿色发展科普视频等资源，将原本抽象、理论化的思政理念、价值要求与具体专业知识点深度融合、可视化呈现，帮助学生更直观、更清晰地理解复杂化学反应机理、环境过程原理及生态治理逻辑。同时，依托线上学习平台搭建专题微课群、学习交流群，持续分享优质思政案例、行业前沿动态、专家解读与专业文献，打破课堂时空限制，延伸学习链条。鼓励学生在课堂汇报、成果展示中主动运用 PPT、短视频、图文动画等多媒体形式，创新表达内容与呈现方式，显著增强教学过程的趣味性、吸引力与感染力，有效提升学生对思政教育的接受度、认同感与参与感。

3.3. 前沿文献阅读与科学批判

立足专业发展与学术素养提升需求，为学生精心筛选、提供环境化学领域国内外最新高质量中英文文献，以小组为单位组织开展文献研读、要点梳理、观点研讨与学术批判活动。引导学生转换身份，以学术审稿人的视角与标准，客观分析相关研究的设计思路、实验方案、数据支撑与结论合理性，理性指出研究存在的不足与改进方向，在严谨思辨中系统培养科学批判精神、逻辑思维能力与学术探究意识^[4]。结合现有文献中典型的环境治理实践案例、相关技术创新成果以及国际间经济发展对比，引导学生深入探究、深刻领悟我国环境治理过程中蕴含的中国理念、中国方案与中国智慧，进一步增强自身的制度自信与文化自信。为避免学术学习局限于课本范畴、停留在表面记忆层面，应鼓励学生在独立思考、理性批判与辩证分析的过程中，牢固树立学术诚信意识、科研道德观念与家国情怀，最终成长为兼具扎实专业能力与强烈责任担当的新时代专业人才。

4. 实践教学：思政教育的知行合一载体

实践教学是课程思政建设中最具有直观性、体验感与实效性的关键环节，它打破了传统课堂理论讲授的局限，搭建起知识学习价值引领、能力培养相融合的重要桥梁。通过多样化、沉浸式的动手操作与

现场实践,学生能够在亲身体验中深化专业知识的理解与认同,在真实情境中践行社会责任与使命担当,真正实现知识传授、能力提升与价值引领的有机统一,让思政教育从“书本上的道理”转化为“行动中的自觉”。

4.1. 野外采样与生态保护实践

野外实践教学是连接专业知识与现实生态的重要纽带,能够将抽象的理论知识具象化、场景化,让学生在真实自然环境中实现学思用贯通。在教学过程中,紧密结合课程核心知识点,科学设计并组织开展野外采样实践活动,充分依托本地独特的地域资源与生态优势,带领学生深入湿地、滩涂、河湖沿岸等典型生态区域开展实地采样与现场观测[4]。在实践现场,教师结合采样过程同步讲解生物富集作用、物质循环、食物链传递等专业知识,将化学原理与生态系统运行规律有机结合。与此同时,深度融入海洋生态保护、生物多样性保护、人与自然和谐共生等思政元素,引导学生近距离观察生态环境现状,直观感受生态系统的脆弱性与生态保护的紧迫性,在亲眼所见、亲身所感中强化生态环境意识、树立绿色发展理念,自觉承担起守护生态环境的时代责任。

4.2. 实验教学中的思政渗透

实验教学作为专业教学体系的核心构成部分,是渗透思政教育理念、培育学生科学精神的关键载体。在实验教学的全流程中,应重点围绕规范意识、绿色理念、科研诚信三大核心维度,将思政教育要求精准融入每一个操作环节与教学细节之中,实现专业技能训练与价值观念引领的同频共振。

规范操作与安全意识的培育可从实验前期入手:在实验正式开展前,系统向学生讲解实验室安全准则、废液分类处置方法、防护用具的规范佩戴与使用技巧以及应急处置流程等相关内容,着重强调实验操作的严谨性与规范性,引导学生敬畏规则、重视安全,培育其对自身、对他人、对环境具备高度负责的安全责任意识与良好的环保行为习惯。

绿色实验与减量排放:积极倡导绿色化学理念,引导学生在实验中践行试剂节约、精准用量、循环利用、废弃物分类回收等要求,最大限度减少实验污染物产生与排放,让学生在细微操作中树立低碳环保、绿色发展的科学理念,自觉践行生态文明建设要求。数据真实与科研诚信:严格要求学生尊重实验事实,如实记录原始实验数据、细微梳理实验现象、客观分析实验结果,坚决杜绝数据篡改、编造造假等学术不端行为,通过常态化要求与规范化引导,培养学生严谨求实、求真务实、诚信为本的科学素养与学术道德。

在实验教学中,积极引导学生在从直观的实验现象出发,层层深入分析、归纳总结背后的化学原理与客观规律,践行“返璞归真、追本溯源”的科学思维方式,不流于表面、不浅尝辄止,同时将思政教育融入操作细节、数据记录、结果分析全过程,让价值引领落细落小、落实到位。

4.3. 课外思政实践拓展

为进一步延伸思政教育链条,推动知识从课堂走向社会、从理论转化为行动,积极搭建课外思政实践平台,组织学生广泛参与多元化、接地气的社会实践活动,包括校园环境常态化监测、社区环保公益宣传、世界环境主题活动、环保知识科普志愿服务等,为学生践行专业所学、彰显青年担当提供广阔空间。例如,针对性开展校园水质监测实践项目,引导学生运用课堂所学的化学检测、环境分析等专业知识,对校园水体进行采样、检测、分析与评价,形成切实可行的环境改善建议,用专业能力服务校园生态建设。让学生在动手实操、服务奉献中深刻体会“知行合一”的内涵,切实增强社会责任感、使命感与专业认同感,成长为既有扎实学识、又有家国情怀的新时代应用型人才。

5. 考核评价：过程与结果的思政导向体系

科学完备且导向明确的考核评价机制，是促进课程思政教育教学落地生根、走深走实的关键支撑。为切实达成知识传授、能力培育与价值引领的有机统一，需建立“知识 + 能力 + 素养”三位一体的综合评价体系，打破传统课程中“重知识识记、轻育人实效”的单一评价弊端，将思想政治教育贯穿于考核评价的全过程。通过评价机制倒逼育人理念落地落实，借助考核引导学生实现全面发展，最终构建起全过程覆盖、多维度考量、立体化呈现的课程思政考核评价格局。

5.1. 过程追踪考核

过程性考核是落实课程思政、关注学生成长轨迹的重要环节，能够有效引导学生重视日常学习积累与综合素养提升。本部分考核占课程总成绩的 20%，将小组讨论、汇报互评、课堂表现、作业完成质量、学习态度等多项内容全面纳入考核范畴。在小组汇报与成果展示环节，强化教师专业点评与小组之间交叉互评相结合的评价方式，不仅关注学生对专业知识的理解与表达，更将思想政治表现、团队协作精神、责任担当意识、沟通表达能力等思政相关维度纳入核心评价指标。通过多元化过程考核，引导学生在日常学习中主动提升思想认识，培养严谨治学、团队协作、积极向上的优良学风，实现学习过程管理与价值观念养成的同向发力。

5.2. 实验课表现考核

实验教学是培养学生科学精神、职业素养与思政品格的重要载体，为突出实践育人功能，将实验课表现考核占比提高至 20%。考核重点围绕实验操作规范性、数据记录真实性、实验室环保行为、安全责任意识、严谨求实的科学态度等方面展开，全面评价学生的实践能力与职业素养。在实验报告的撰写规范方面，摒弃传统模式中单纯罗列实验步骤、机械记录实验数据的弊端，明确要求学生围绕“实验现象 - 问题本质 - 科学原理 - 现实启示”的逻辑脉络，开展层层递进、条理清晰的分析论述。学生在梳理专业知识、整合实验内容的过程中，需有机融入科学思维、诚信理念、环保意识与安全责任，使实验报告既能够充分体现自身的专业知识水平，又能凸显思政素养，进而真正实现“做中学、学中悟”的实践育人宗旨。

6. 结束语

通过系统性改革，本文构建了“内容 - 手段 - 实践 - 考核”一体化的环境化学课程思政体系，将生态文明理念、责任担当、科学精神等思政元素有机融入教学全过程。实践表明，该改革有效激发了学生学习积极性，提升了生态意识、社会责任感与专业素养，为环境类专业课程思政建设提供了可借鉴的实践范式。

基金项目

本论文是在新疆维吾尔自治区自然科学基金项目 2025D01C340 及昌吉学院教科研项目 KY2024009 的支持下完成的。

参考文献

- [1] 毛毛, 洪茜茜, 魏建芬. “双碳”目标下“大气环境化学”课程教学改革[J]. 环境教育, 2025(11): 54-57.
- [2] 孙岩, 汪庆, 曹雅奇, 等. 新工科背景下环境化学课程思政建设探索[J]. 广东化工, 2024, 51(11): 208-209+198.
- [3] 张锁娜, 秦娇龙, 胡晓钧. “双碳”目标下环境化学课程思政教学探索[J]. 成才, 2025(9): 117-119.
- [4] 王茜, 陈以芹, 尹杰, 等. 环境化学课程建设与教学改革探讨[J]. 实验科学与技术, 2019, 17(3): 81-83.