

新时代高校绿色化学课程思政的途径与方法

李清寒* 杨路 刘强 刘晖
西南民族大学 化学与环境学院
DOI:10.32629/mef.v8i20.17949

[摘要] 在高等学校绿色化学课程中融入思想政治教育,将绿色化学的科学内涵与社会主义核心价值观相融合,有助于培养学生的正确思维方式,树立正确的人生观、世界观和价值观,增强学生的环保意识与责任感。基于此,本文通过深入挖掘课程思政元素、创新教学方法以及拓展实践教学环节,打造以案例教学、项目式学习、专题讨论与社会实践相结合、实验室安全教育及AI线上教学平台等多种形式的思政教学体系,培养符合社会发展需要的高素质复合型人才。这为高校绿色化学课程的思政建设提供了实践借鉴,也为实现专业教育与思想政治教育的有机结合提供了思路。

[关键词] 绿色化学; 课程思政; 途径; 方法

中图分类号: G622.3 **文献标识码:** A

The ways and methods of ideological and political education in green chemistry courses in universities in the new era

Qinghan Li* Lu Yang Qiang Liu Hui Liu

College of Chemistry and Environment, Southwest Minzu University

[Abstract] Integrating ideological and political education into green chemistry courses in higher education institutions, integrating the scientific connotation of green chemistry with socialist core values, can help cultivate students' correct thinking patterns, establish correct outlooks on life, the world, and values, and enhance their awareness of environmental protection and social responsibility. Based on this, by deeply exploring the ideological and political elements of the curriculum, innovating teaching methods, and expanding practical teaching activities, we aim to create an ideological and political teaching system in various forms, such as case teaching, project-based learning, combining thematic discussions with social practice, laboratory safety education, and online teaching platforms, to cultivate high-quality composite talents that meet the needs of social development. This provides practical reference for the ideological and political construction of green chemistry courses in universities, and also provides ideas for achieving the organic combination of professional education and ideological and political education.

[Key words] Green Chemistry; Course Ideological and Political Education; Approaches; Methods

引言

在全球气候变化、资源短缺和环境污染等重大问题日益突出的今天,生态文明建设已经成为国际社会普遍关注的重要议题。作为一门新兴的交叉学科,绿色化学强调从源头入手,减少甚至消除污染物的生成,从而实现资源的高效利用与生态环境保护双重目标^[1]。在这样的时代背景下,在绿色化学课程中融入思想政治教育,具有十分重要的现实意义。

从政策层面来看,国家对课程思政的重视为绿色化学课程思政的推进提供了坚实支撑。近年来,教育部明确提出要将思想政治教育元素融入专业课程教学中,实现知识传授与价值引导的有机结合。^[2,3]绿色化学课程思政正是这一理念的生动体现。

通过将绿色化学的基本原理、技术应用与社会主义核心价值观相融合,学生不仅能在学习专业知识的过程中提升科学素养,还能深刻认识到绿色可持续发展的重要性,从而逐步形成科学的生态文明观念。

从教育需求的角度出发,在绿色化学课程中融入思政元素,有助于弥补传统课程中偏重知识传授而忽视价值引导的问题。目前,高校在专业课程中如何有效融入思政内容,已成为一个亟待解决的现实问题。绿色化学课程思政通过科学安排教学内容与教学方式,将绿色化学的发展背景、科学家的探索精神以及生态文明理念自然地融入课堂,使在学习专业知识的同时,潜移默化地接受价值观念的熏陶。这种润物细无声的教育方式,

不仅避免了思政教育的机械灌输,也有助于实现立德树人的根本目标。

在绿色化学课程中开展课程思政在现实教育教学中具有积极的促进作用。作为一门与可持续发展理念紧密相连的学科,绿色化学本身在课程内容中就包含着丰富的思想政治教育素材。将课程思政融入教学过程中,不仅可以提升学生对绿色化学这一学科的兴趣与认同感,还能有效激发其创新思维和对社会的责任意识,为其今后参与绿色化学领域的研究与实践打下良好基础。这一过程在增强学生专业认同的同时,也对学科自身的发展产生了积极影响。

在绿色化学课程中融入思政元素能够有效促进专业知识与思想政治教育的有机融合,能营造出有利于学生全面成长的环境。在这一教学模式,学生不仅能够深入理解绿色化学的相关知识,而且还能在生态文明意识、可持续发展观念以及社会主义核心价值观等方面获得显著提升,为其未来参与社会与经济的绿色转型打下坚实基础。因此,对这种教学方式的探索与实践,不仅契合当前对人才培育的要求,也为高校推进课程思政建设提供了有价值的参考。

1 绿色化学课程思政的理论基础

1.1 绿色化学的基本理论

绿色化学的基本理论是课程思政建设的重要理论依据,它不仅为教学内容的构建提供了科学支撑,也为思政教育内容的有机融入创造了条件。其核心理念在于从源头上减少或消除污染物质的产生,从而实现各种资源的高效利用与生态环境的保护。这一理念与社会主义核心价值观中“富强、民主、文明、和谐”的社会目标具有高度的契合性。绿色化学的基本理论主要体现在以下几个方面。

绿色化学的核心理念在于“原子经济性”,即在化学反应中尽可能多地将反应物的原子转化为最终产物,从而减少副产品的生成。^[4]这一理念强调了资源的高效利用以及对环境影响的最小化,反映了绿色化学在实现可持续发展方面的努力。在教学过程中,教师可以通过阐释原子经济性的基本原理,帮助学生认识到绿色化学在降低污染排放和提升资源使用效率方面的关键作用,进而增强其节约资源和保护环境意识。此外,结合绿色化学技术的实际应用实例,如绿色有机合成方法和绿色纳米材料技术等,能够使学生更直观地感受到绿色化学在促进社会可持续发展中的价值,从而激发他们对这一领域的兴趣与认同感。

绿色化学的宗旨在于推动可持续发展,这一点与思想政治教育中注重培养学生社会责任感和家国情怀的理念高度契合。绿色化学不仅关注生态环境的保护,也重视经济与社会的协调进步。在教学实践中,教师可以结合绿色化学的发展脉络,向学生展示其不同领域的实际应用,例如绿色化工技术在新能源开发中的应用、绿色催化技术在降低污染排放中的作用等。这些实例有助于学生理解绿色化学不仅是科学研究的重要方向,更是促进社会发展的关键动力。通过这样的教学方式,学生在掌握

专业知识的同时,也能逐步形成正确的生态观念和可持续发展的意识。

绿色化学倡导以系统性视角来应对环境挑战,强调从全局出发寻求解决方案。这种思维方式与生态学中的整体观念高度一致,为课程思政的开展提供了坚实的理论基础。在教学过程中,教师可以借助案例教学的方法,引导学生深入探讨绿色化学在多个领域中的具体实践,例如绿色农药的开发、绿色溶剂的应用等,从而帮助学生理解绿色化学在应对环境问题时所体现出的整体性与综合性。此外,通过阐述绿色化学与生态文明建设之间的内在联系,学生能够更清晰地认识到这一学科在促进社会可持续发展中的关键作用,进而提升自身的社会责任感与历史使命感。

绿色化学的发展历程反映出人类对可持续发展的持续探索与追求。自20世纪90年代绿色化学理念被正式提出以来,这一领域经历了从理论构建到实际应用的深刻转变。这一过程不仅凸显了科技进步的推动力,也体现出社会对生态保护意识的不断增强。在教学过程中,教师可以借助绿色化学的发展脉络,帮助学生理解这一学科在不同阶段的关键突破与实际贡献。例如,可以讲述中国科学家在该领域取得的突破性成果,如侯德榜发明的联合制碱法、闵恩泽在绿色催化技术方面的创新等,从而增强学生的国家认同感与科研兴趣。同时,结合绿色化学在当今社会中的实际应用,有助于学生认识到其在促进可持续发展中的关键作用,进而激发他们参与相关研究与实践的意愿。

绿色化学的基本理念不仅为课程思政的推进提供了理论支撑,也为学生形成科学的生态文明观念和可持续发展意识打下了坚实基础。将绿色化学的核心思想与思想政治教育相融合,不仅有助于学生深入理解专业内容,还能在价值取向上获得积极引导,从而更好地参与到绿色可持续发展与生态文明建设中去。

1.2 绿色化学课程思政的理论基础

课程思政的理论基础是其在绿色化学课程中得以落实的重要支撑,为课程思政所包含的内容、目标以及具体实施方式提供了科学依据。作为一种新兴的教育理念,课程思政的理论来源涵盖了教育学、生态学以及思想政治教育等多个学科领域,这些学科的理论相互交织,共同构建起课程思政实施的整体框架。这一理论体系的形成,不仅有助于深化课程思政的内涵理解,也为实际教学的推进提供了理论指导。值得注意的是,不同学科的理论在具体应用中可能存在一定的差异,这为课程思政的实践探索带来了一定的灵活性与挑战。

教育学理论为课程思政的推进提供了重要依据。建构主义学习理论认为,学生是学习过程的核心,知识的获得需要在教师的引导下,通过主动探索和实践来实现。^[5]这一理念与课程思政的实践目标高度一致,即通过教师精心设计的教学内容和多样化的教学方式,使学生在掌握绿色化学知识的同时,主动思考其中蕴含的思想政治教育元素。例如,在讲授绿色化学技术的具体应用时,教师可以借助案例分析,帮助学生理解这些技术在环境

保护与社会发展中的作用,从而在传授专业知识的过程中实现价值引导。这一过程不仅有助于学生深化对知识的理解,也增强了他们对社会责任的认同感。

生态学理论为绿色化学课程思政的推进提供了理论基础。生态学强调人与自然之间的协调关系,这一理念与绿色化学的基本理念高度契合。^[6]在绿色化学课程中引入生态学的视角,有助于学生更好地认识绿色化学技术在促进资源合理利用和环境保护方面的重要作用。例如,通过分析绿色化学在降低污染排放、提升资源使用效率等方面的具体实践,学生不仅能掌握专业知识,还能深入体会生态学中可持续发展理念的实质,从而提升自身的环保意识与社会责任感。

思想政治教育理论为绿色化学课程思政的推进提供了方向性支持。^[7]马克思主义关于人的全面发展的观点指出,教育不仅应关注知识的传递,还应重视学生社会主义核心价值观与家国情怀的塑造。这一思想对绿色化学课程中融入思政元素具有重要指导意义。比如,在教学过程中引入中国科学家在绿色化学方面取得的创新成果与感人故事,不仅能增强学生的民族自信心,也有助于其形成积极的价值观念与人生取向。

课程思政的理论体系融合了教育学、生态学以及思想政治教育等多个学科的学术成果。这些理论为在绿色化学课程中融入思想政治教育提供了坚实的理论依据和实践指导,使课程在传授专业知识的同时,也能引导学生树立正确的价值观与社会责任感,从而更好地实现立德树人的根本任务。将这些理论与绿色化学的教学内容相融合,有助于提升课程思政的实际效果,为学生的综合发展打下更加扎实的基础。

2 绿色化学课程思政的实施途径与方法

2.1 绿色化学课程思政的实施途径

绿色化学课程中融入思想政治教育,主要依赖于课程内容的科学规划、教学方式的灵活创新以及实践环节的深入拓展,以此实现专业知识与思想政治教育内容的有机融合,最终达成培养德才兼备人才的教育宗旨。

课程内容的深入开发是实现课程思政的重要方式。^[8]教师应在教学过程中自然融入思想政治教育内容,将绿色化学的科学理念与社会主义核心价值观相融合。例如,在讲述绿色化学的发展过程时,可以强调其在环境保护和人类健康方面所发挥的关键作用,帮助学生认识到其在推动社会可持续发展中的价值。通过分析绿色化学的基本原则,如原子经济性以及资源节约型的生产模式,学生能够更清楚地理解新型合成方法和绿色化学品在提升资源使用效率、减少污染排放方面的重要意义,从而逐步树立起环保意识和节约资源的理念。此外,通过展示绿色纳米材料及相关技术在社会进步中的应用,不仅能够激发学生的探索兴趣和创新思维,还能进一步强化他们的社会责任感和历史使命感。

教学方法的创新是绿色化学课程融入思政教育的关键方式。教师可以运用多种教学策略,如案例教学、项目式学习和翻转课堂等,以提升学生在学习过程中的参与度和获得感。例如,

在案例教学中,教师可以结合绿色化学在实际中的应用实例,引导学生探讨这些技术对生态环境和经济社会发展的意义,从而实现知识传播与价值引导的融合。在项目式学习中,教师可以围绕绿色化学主题设计相关课题,让学生通过团队协作完成任务,进而提升其合作精神与创新能力。翻转课堂则通过课前自学与课堂互动相结合的方式,帮助学生在自主学习更深入地理解绿色化学的核心理念,同时锻炼其批判性思维和语言表达能力。

实践教学的延伸是推进绿色化学课程思政建设的重要方式。通过设置实验室安全教育与社会实践环节,学生能够在具体情境中学习,实现理论知识与现实应用的融合,进而提升其社会责任感和实践能力。例如,实验室安全教育可以融入环保法规与伦理内容,帮助学生树立责任意识与安全意识。同时,引导学生参观环保企业或绿色化学实验室,有助于他们直观认识绿色化学的实际应用,加深对相关理念的理解与认同。此外,通过开展专题调研与社会实践活动,学生能够更加深入地了解绿色化学在现实生活中的作用,从而激发创新意识,增强社会责任感。

2.2 绿色化学课程思政的具体方法

绿色化学课程思政的实施路径是推动专业内容与思想政治教育深度融合的重要环节。通过精心设计教学方式,教师可以将绿色化学的相关知识与社会主义核心价值观、生态文明建设等思政内容自然结合,从而实现潜移默化、润物无声的育人目标。基于多年在绿色化学课程中的教学经验,笔者提出了一些具体可行的课程思政实施策略。

2.2.1 采用案例教学法进行课程思政

案例教学法是一种以真实情境为依托的教学方式,通过组织学生具体案例进行剖析、交流与归纳,从而达成教学目的。这种方式有助于学生更好地掌握和运用理论知识,提升其分析与解决实际问题的能力。^[9,10]在绿色化学课程的思政教育中,教师可以选取课程中具有代表性的绿色化学案例,例如绿色农药的开发、绿色溶剂的使用、新能源技术的探索等,引导学生深入探讨这些案例背后的科学原理及其在环境保护与社会可持续发展中的价值。例如,在讲解绿色农药的研发过程中,教师可以结合其在减少化学农药使用、保护生态平衡方面的作用,使学生认识到绿色化学技术在推动社会进步中的关键意义。同时,借助案例教学,教师还可以融入科学家的创新精神与家国情怀,如介绍中国科学家在2021年首次在实验室中成功实现了将可再生资源CO₂转化为淀粉的技术突破,这一成果不仅将淀粉的生产方式从传统的农业种植转变为工业化的车间制造,也为利用CO₂作为原料合成复杂分子开辟了全新路径,不仅拓展了学生对绿色化学前沿技术的认知,也增强了他们的民族自信心与科技创新意识。

2.2.2 采用项目式学习进行课程思政

项目式学习^[11]是一种重要的绿色化学课程思政实现方式。通过围绕绿色化学设计相关课题,学生能够在小组协作中经历从问题发现、方案制定到具体实施与总结的完整流程。比如,教师

可以布置一个“如何运用绿色化学技术降低工业废水污染”的课题,引导学生通过查阅文献、开展实验和分析数据,提出切实可行的解决路径。在这一过程中,学生不仅能够深入理解绿色化学的基本原理,还能在实践中提升团队协作、创新思维和解决实际问题的能力。同时,项目实践也让学生更直观地认识到绿色化学技术在环境保护与可持续发展中的现实意义,进而增强其社会责任感与历史使命感。

2.2.3应用翻转课堂进行课程思政

翻转课堂,亦称颠倒课堂,是一种将学习主动权更多地交还给学生们的教学模式。它将知识传授的环节置于课堂之外,鼓励学生根据自身情况选择合适的学习方式获取新知识,而将知识内化的过程放在课堂中,从而促进师生之间、生生之间的深入交流与互动。^[12,13]因此,翻转课堂的引入为绿色化学课程中的思想政治教育提供了一种新的有效途径。在这一模式下,学生可以借助超星学习通等在线教学平台,在课前自主学习相关知识点并观看教学视频,初步掌握绿色化学的基本概念和理论。课堂上,教师则可以引导学生围绕具体问题展开讨论、进行案例分析和问题解决,从而加深他们对绿色化学理念的理解和知识的掌握。例如,在讲解绿色化学的核心原理时,教师可以提出“绿色化学如何实现资源的高效利用”这一话题,引导学生在交流中认识到绿色化学在减少资源浪费、保护生态环境方面的重要意义。同时,这种互动性较强的学习方式也有助于学生更积极地融入课程思政的教育过程,实现知识传授与价值观引导的有机结合。

2.2.4采用专题讨论与社会实践相结合的方式进行课程思政

专题讨论与社会实践相结合的方式是绿色化学课程中融入思政教育的重要手段。^[14]教师可以通过组织专题讨论,引导学生围绕绿色化学与生态文明建设、绿色化学与可持续发展等议题进行深入交流。例如,在探讨“绿色化学技术对社会可持续发展的影响”这一主题时,学生可以借助互联网查找相关资料、进行案例分析,从而认识到绿色化学技术不仅有助于社会经济的持续发展,也在环境保护和资源利用效率提升方面发挥着积极作用。此外,通过组织学生参与绿色化学相关的社会实践活动,如参观环保企业或参与绿色化学宣传,学生能够将课堂所学理论知识与现实应用相结合,进而提升自身的社会责任感与实践能力。这不仅有助于加深对专业知识理解,也能增强其在实际工作中的责任感与使命感。

2.2.5通过实验室安全教育与伦理教育相结合的方式进行课程思政

通过将实验室安全教育与伦理教育相融合,是推进绿色化学课程思政建设的又一条有效路径。在实验教学过程中,教师可以通过讲解实验室安全操作规范、环境保护相关法规以及化学品管理标准等内容,引导学生在实验过程中树立遵守环保法规和伦理准则的自觉意识。例如,在讲授实验室废弃物处理方法时,教师可以结合现行环保法规,向学生说明如何在实验中尽量减少废弃物的产生,并介绍废弃物的分类与处理方式。同时,借助

虚拟仿真实验平台,学生能够在模拟环境中亲身参与相关操作,从而更直观地认识到环保措施的实际意义,进而增强自身的环保意识与社会责任。

2.2.6通过情景模拟与角色扮演的方式进行课程思政

情景模拟与角色扮演的方式为绿色化学课程思政提供了新的实现路径。^[15,16]通过设置与绿色化学相关的具体情境,例如“如何应对化学品泄漏事故”、“如何设计绿色化学工艺流程”等,学生能够在模拟环境中担任不同角色,从而深入理解绿色化学技术的实际应用及其可能带来的影响。以“化学品泄漏事故应急处理”为例,学生在虚拟仿真平台上通过小组协作,制定出科学合理的应对方案,并在角色扮演中体会到绿色化学在降低环境风险方面的重要作用。这一方式不仅提升了学生的应急处理能力,也强化了其环境保护意识与责任感。

2.2.7通过AI线上教学平台方式进行课程思政

基于人工智能开发的在线教学平台能够为绿色化学课程中的思想政治教育提供丰富的教学资源,教师可以借助这一平台开展绿色化学课程思政教学。例如,教师可以在网络课程平台上传与绿色化学思政相关的视频资料,如绿色化学发展历史的纪录片、绿色化学技术在环境保护中的实际应用案例、著名科学家生平事迹的纪录片,以及展现我国社会主义现代化建设成就的纪录片等。学生可以根据自己的时间安排和学习进度,自主观看这些视频,从而加深对绿色化学思政内容的理解。同时,在线教学平台还可以设立在线讨论区,教师可以发布与课程思政相关的话题,引导学生积极参与讨论,拓展其思维广度。这一方式不仅提升了教学的互动性,也增强了学生对课程内容的认同感和参与感。

通过在课堂教学中灵活运用这些方法,教师可以将绿色化学的专业知识与思想政治教育内容有机融合,实现知识传授与价值引导的统一,增强学生的环保意识、创新精神与责任感,为生态文明建设与可持续发展提供有力的人才保障。

3 结论与展望

绿色化学课程思政的开展具有重要的教育价值与现实意义。将专业知识与思想政治教育内容有机融合,有助于实现立德树人的根本任务。这不仅加深了学生对绿色化学理念的认同感,也增强了他们的环保意识、家国情怀与创新精神。此外,对绿色化学课程思政实践方式与路径的探索,为高校推进课程思政建设提供了可以借鉴的经验与思路。

展望未来,绿色化学课程思政的深化发展应从多个维度加以推进:首先,需进一步完善绿色化学课程思政的理论体系,深入探讨绿色化学与思想政治教育之间的融合机制,从而为相关教学实践提供更加扎实的理论依据。其次,应注重实践层面的探索,结合各高校的具体情况,尝试更多元化的教学方式和实施路径,以更好地适应不同学生群体的学习需求。再次,推动绿色化学课程思政的国际化进程,吸收国外在课程思政方面的有益经验,同时结合中国实际与文化背景,形成具有本土特色的绿色化学课程思政体系。最后,需加大政策层面的支持力度,推动课程

思政的标准化与制度化建设,为绿色化学课程思政的长期发展提供有力保障。

绿色化学课程思政的探索与实践为高校课程思政建设注入了新的活力与思路。未来,随着相关理论研究的不断深化以及实践路径的持续拓展,绿色化学课程思政将在培育具备生态文明理念与责任感的高素质人才方面发挥更为关键的作用,助力实现可持续发展目标与生态文明建设愿景。

[基金项目]

西南民族大学教育教学研究与改革重点项目(No.2021ZD41)。

[参考文献]

- [1]李清寒,赵志刚.《绿色化学》[M].化学工业出版社,2017.
- [2]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.
- [3]江颀,罗显克.新时代高校“课程思政”建设的路径探究[J].中国职业技术教育,2018,(32):84-87.
- [4]李清寒,刘强,杨路,等.绿色化学课程互动式教学应用与实践——以“化学反应的原子经济性”为例[J].化学工程与装备,2023,(5):277-278,299.
- [5]霍利婷,张玉华,陈志英.现代工匠精神融入高职思政课智慧课堂的理论逻辑与实践机制[J].职业教育,2024,(23):67-72.
- [6]朱利霞,常云霞,郭婕,等.OBE理念下生态学课程思政研究与实践[J].现代农村科技,2022,(04):61-63.
- [7]教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z].教高[2020]3号.

[8]徐松鹤,王志平,全凤玲,等.新时代高校化学专业课程思政建设的意义与途径探讨[J].广东化工,2024,(11):213-215.

[9]陈海英,韩爱霞,杨燕,等.新工科背景下《分析化学》课程思政要素与教学方法研究[J].产业与科技论坛,2024,(21):177-179.

[10]金维环,张会勇,王潇然,等.生物化学案例教学的探索与思考[J].创新创业理论与实践,2024,7(23):50-52.

[11]王袁媛.以项目式学习点燃课程思政之光[J].湖南教育(B版),2024,(2):31-33.

[12]杨润蕾,赵丽坤,王曼曼.翻转课堂中融入思政元素的教学实践——以微生物生理学课程为例[J].吉林教育,2025,(2):27-29.

[13]冯英杰,朱爱孔.高校教学质量提升的路径探索——以互动式教学为例[J].武汉船舶职业技术学院学报,2022,(1):15-19.

[14]包远远,黄曹兴,李鑫,等.“生物化学”课程教育改革及其课程思政建设方法初探[J].广东化工,2024,(5):191-192,185.

[15]李帅,李佩琼,刘清南.以鸟氨酸循环为例探讨生物化学课程教学方法及思政融入[J].基础医学教育,2024,(2):109-112.

[16]刘斌,何晓华.食品生物技术课程思政的途径与方法[J].中国食品工业,2024,(10):148-150.

作者简介:

李清寒(1971--),男,汉族,四川德阳人,研究生,西南民族大学教师,研究方向:有机合成。