

# 高校材料化学实验课程思政建设的探索与实践

李 静, 吴聪聪, 赵 丽, 董兵海, 王世敏

湖北大学材料科学与工程学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年4月21日; 录用日期: 2023年6月19日; 发布日期: 2023年6月28日

## 摘 要

材料化学实验是材料领域相关专业本专科生开设的专业基础实验课程, 课程思政建设是落实立德树人的重要举措, 本文分析了材料化学实验课程思政建设改革的必要性, 从教学大纲、教师队伍、思政元素、教学方法、考核机制等方面进行探索和实践, 将价值塑造、知识传授和能力培养相统一, 努力培养一批新材料领域德智体美劳全面发展的拔尖创新人才。

## 关键词

课程思政建设, 材料化学实验课程, 探索, 实践

# Exploration and Practice of Ideological and Political Construction of Material Chemistry Experimental Courses in Universities

Jing Li, Congcong Wu, Li Zhao, Binghai Dong, Shimin Wang

School of Materials Science and Engineering, Hubei University, Wuhan Hubei

Received: Apr. 21<sup>st</sup>, 2023; accepted: Jun. 19<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 28<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The materials chemistry experiment is a fundamental course in the field of materials science. The course's ideological and political construction is an important measure to implement the cultivation of morality and cultivating people. This article analyzes the necessity of reforming the ideological and political construction of the material chemistry experimental course. It proposes exploring and implementing changes in the syllabus, teaching team, ideological and political elements, teaching methods, and assessment mechanisms. The objective is to integrate value shaping, knowledge transfer, and ability training, to foster a group of innovative and exemplary individuals

with all-rounded development of moral, intellectual, physical, aesthetic, and labor capabilities in the new materials field.

## Keywords

Ideological and Political Construction, Material Chemistry Experimental Course, Exploration, Practice

Copyright © 2023 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

高校教育的根本任务是立德树人，课程思政建设是落实立德树人的关键环节，承载着为实现中华民族伟大复兴培养德才兼备高素质人才的历史重任。习近平总书记在党的二十大报告中强调，“育人的根本在于立德。全面贯彻党的教育方针，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]。教育是国之大计、党之大计，高等教育是立德树人的中心环节，必须将价值塑造、知识传授和能力培养融为一体，全面推进课程思政建设，把思想政治工作贯穿教育教学的全过程，实现知识传授与价值引领的有效结合，才能更好地帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，实现全员育人、全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展的新局面[2] [3] [4]。课程思政建设是以课程为基础，根据不同学科专业的特色和优势，充分挖掘提炼各类课程中所蕴含的思政元素，将思想政治教育润物细无声地融入课堂教学的各个方面，形成协同效应，构建各类课程与思政课程同心同向的育人大格局[5] [6] [7]。

湖北大学材料化学专业是国家级一流本科专业，也是专业知识和工程技能紧密结合的专业，旨在适应社会发展需求，改革培养方案，更新教学内容，完善课程体系，强化特色教育，努力培养具备良好道德品质、科学素养、创新意识、社会责任的拔尖创新人才和新材料行业产业发展急需的后备力量。材料化学实验是材料化学专业最重要的专业基础课之一，实验内容设置注重理论知识和实践操作相结合，主要包括验证性实验(溶胶-凝胶法制备粉体材料、沉淀法制备纳米材料等)、综合性实验(高温固相法制备发光材料、溶剂热法制备金属-有机骨架材料等)和设计性实验(陶瓷的高温烧制、互穿网络结构共聚物的设计合成等)。这些实验的设置可以使学生对材料制备、组成、结构和性能之间的相互关系和变化规律有更加清晰和明确的认识，夯实学生的专业理论知识，从而激发学生的科研探索精神，提高学生科技创新能力和实践操作能力。作为材料领域科学知识体系的重要组成部分，材料化学实验也是课程思政建设的主战场，蕴含着艰苦奋斗、勇于创新、诚实守信、团队合作等丰富的思政元素。本文根据材料化学实验课程的教学内容和教学特点，探索课程思政教育在材料化学实验中开展的实践途径，将思政教育和专业知识传授有机融合，培养学生实事求是的科研态度、艰苦奋斗的工作作风、团结协作的团队意识和坚韧不拔的科学品质。

## 2. 高校材料化学实验课程思政建设的探索必要

材料化学实验是一门针对材料领域相关专业本专科生开设的专业基础实验课程，实验内容设置体现了纳米材料、高分子材料、无机非金属材料等相关专业课程知识的有机融合，涉及面广，影响力大，实

用性强,与无机化学、有机化学、物理化学、高分子化学等多门课程相互联系,相互渗透,承担着加深学生知识储备层次和激发学生研究兴趣的专业引导作用,促使学生做到真正的学以致用[8][9]。材料化学实验一般安排在大学二年级刚开始专业课学习的阶段上课,对学生学习专业理论知识、培养科学思维和提升创新能力都有重要的启蒙作用,但传统的教育方法只是单纯的讲授实验内容和操作方法,难以提高学生的学习兴趣,也容易忽视对学生思想道德和人文素质的培养,这与高校教育立德树人的根本任务不相符。而且随着经济社会的快速发展,互联网的普及率和使用率不断提高,学生获取信息的渠道越来越多,这些信息鱼龙混杂,容易对学生人生观和价值观的形成产生误导性的影响。因此,材料化学实验作为重要的专业基础实验课程,开展课程思政建设迫在眉睫。

材料领域相关专业的学生作为国家新材料行业产业的储备人才,肩负发展和振兴国家新材料新工业的历史重任,而实验课程作为连接专业理论知识和工程应用实践的桥梁,是培养当代社会发展急需紧缺人才的重要环节[10]。材料化学实验课程要改变思想政治教育与专业课程讲授互相隔绝的局面,将思政元素充分融入教学内容中,从教学大纲、课程目标、教学方法和考核评价等方面积极探索课程思政建设的改革途径,使专业教育与思政教育同向而行,相得益彰,以满足新时代思想政治教育的发展需求,也有利于实现高校人才培养目标。材料化学实验要充分发挥课堂教学在思想政治教育中的主渠道作用,理清课程思政教育的具体要求,结合实验课程的教学特点,挖掘提炼蕴含在课程知识体系中的思政元素,将社会主义核心价值观、爱国情怀、民族自信、科学素养、社会责任等元素合理安排在实验教学过程中,全面提升学生的思想道德、科学素养和社会责任感,努力培养学生成为德才兼备的拔尖创新人才和新材料行业产业建设与发展急需的后备力量。

### 3. 高校材料化学实验课程思政建设的实践途径

#### 3.1. 改革教学大纲,保障课程思政建设的贯彻执行

教学大纲是根据学科内容和教学计划的要求编写的教学指导文件,以纲要的形式规定了课程的教学目的和目标任务,教材内容的范围、深度和体系结构,教学安排和教学方法等,是编写教材和课程教学的主要依据,也是评定学生学业成绩和衡量教师教学质量的重要标准[11]。课程思政建设的首要内容是综合考虑材料化学实验课程的特点和课程思政建设的内涵,秉承知识传授、能力培养与价值引领相结合,改革教学大纲,重塑教学目标,明确教学使命,将思政元素融入课程教学的全过程,从而培养出德才兼备、全面发展的新材料拔尖创新人才。材料化学实验课程思政建设的目标是通过思政教育和实验教学的有机融合,将思政元素贯穿在原理知识讲解和实验操作流程中,培养学生解决材料化学中组成-加工合成-组织-性能之间相互关联且相互制约的复杂工程问题的能力,使学生掌握设计和制备满足特定需求材料的工艺方法,提升学生对专业理论知识的理解,提高学生实际操作能力和工程实践能力,同时引导学生弘扬中华民族传统美德,树立社会主义核心价值观,着重培养学生的治学态度、创新意识、团队合作和社会责任感,激励学生勇攀科技高峰。

#### 3.2. 强化教师队伍,提高课程思政建设的培养水平

教师队伍是课程思政建设的主力军,所有教师都要承担好育人责任,守好一段渠,种好责任田[12][13]。在全面推进课程思政建设中,要切实发挥教师的主体作用,强化教师的使命感和责任感,鼓励教师主动作为、积极作为、创新作为,努力实现教学思政科研协同育人和全方位育人。高校要积极举办课程思政建设培训会、示范教学和优秀课程观摩展示会、教师教学创新大赛等活动,通过教学示范、名师培训、教研讨论、专业指导等措施,提高教师的思政育人能力,以点带面,逐步铺开,辐射推广,促使思政教育与专业课程之间融合、互动、交流,实现教书育人的协同效应。教师的言传身教对于学生的发展

影响巨大，因此教师要有明确的政治立场，严于律己，严谨治学，不断加强政治理论学习，提升自身思想政治水平和职业道德修养。同时要了解掌握课程相关领域的最新研究进展和科研成果，充分挖掘材料化学实验对材料学科的内在价值和社会意义，领会社会主义核心价值观的内涵，开展材料化学实验课程教学时能循循善诱、层层推进，起到良好的示范作用和榜样作用。

### 3.3. 挖掘思政元素，融入课程思政建设的教学内容

材料化学实验是一门材料类专业实验课程，每个实验项目都蕴含着丰富的思政元素，比如爱国主义、民族精神、科学素养、社会责任、职业道德、团结合作、开拓创新等，教师要结合当今社会的时事政治、经济发展趋势和专业科学前沿，深入挖掘提炼思政教育要点，将思政元素和实验过程有机结合，实现专业知识教学和课程思政教育的融汇贯通，才能更好地达到教书育人的目的。比如我国在抗击“新冠”疫情中提出了一系列审时度势、因地制宜的重要举措，全国人民万众一心、众志成城，终于打赢疫情保卫战，充分展现了中国精神、中国力量和中国担当，同时讲述钟南山、张定宇、李兰娟等抗疫英雄的先进事迹，激发学生的爱国情怀，坚定学生知识报国、科技强国的信念。在实验教学中，虽然每组同学的实验设备、操作方法、药品试剂都是一样的，也可能会得到不同的实验结果，比如产品形状、颜色和产率等，从而导致产品的测试表征数据不一样，教师需采用辩证唯物主义理论引导学生领悟马克思主义实事求是的精髓，理性对待实验结果，准确记录实验数据，将学术诚信教育贯穿实验教学全过程，树立正确的社会主义核心价值观。此外，实验课程教学不仅是实验内容的讲授，团队协作、实验药品试剂的存储、实验耗材的分类处理、实验室卫生和安全教育等也都蕴含着思政元素，通过引入安全事故典型案例，增强学生安全意识和社会责任感。完善的课程思政教育有助于提高学生的专业基础知识和实践操作能力，同时培养学生具备良好的科学素养、创新能力和探索精神。

### 3.4. 创新教学方法，发挥课程思政建设的教学功能

材料化学实验课程的传统教学方法是授课教师先讲解实验目的和原理，以及实验步骤和操作方法，然后指导学生分组完成具体实验操作流程，得到实验结果后撰写实验报告。这种教学方法形式单一，难以激发学生独立思考和实践操作的积极性，容易出现学生注意力不集中，学习效果较差等问题，不利于学生综合素质的培养。实验课程要创新教学方法，充分利用与学生面对面交流的良好契机，坚持以学生为中心，发挥实验教学的德育功能，构建科学合理的实验课程思政教育新模式。教师可以将雨课堂、虚拟仿真技术、翻转课堂、慕课、典型案例分析、超星学习通等智慧教学工具和新型教学模式应用于实验课程教学过程中，强化学生的主体地位，丰富实验教学内容，将课程思政教育与实验内容教学有机融合，充分调动学生学习的积极性和主动性，着力培养学生的独立思考能力和实践操作能力。教师还可以鼓励学生通过实验课堂的学习，积极参加第二课堂、科研兴趣小组、大学生创新创业项目、学科竞赛等活动，掌握前沿知识、拓展学术视野、实现思政融入教学、教学引领科研的目标。

### 3.5. 完善考核机制，提升课程思政建设的教学效果

开展教学评价和建立考核机制是提升课程教学效果和提高学生综合素质的重要手段，探索量化和质性相结合，专业教学和思政教育相融合的考核机制非常关键[14]。实验课程的考核评价要注重学生专业知识、实践能力和综合素质三个方面的考察，加强对学生课堂内外、线上线下及过程性学习的考核评价，评价内容除考试成绩外，还要包括实验报告、课堂表现、PPT汇报展示、小组互评等多种内容形式，将思政教育评价巧妙地融合在实验课程考核的各个环节中。课堂实验、PPT汇报展示等是以小组的形式完成的，增加小组互评，可以更好地评价学生的自主学习能力和团队合作能力，增强学生的协作意识。教

师也可以利用网络问卷调查等方式, 定期开展学生学习情况调查, 及时获取学生的思想动态, 了解学生实验教学内容的学习状况, 并根据调查反馈的现状与问题, 积极调整教学方案和思政元素。此外, 还要跟踪调查学生毕业 5 年后的发展状况, 统计学生在实际工作岗位中对当时实验课程学习的意见和建议, 相关课程团队教师进行分析讨论, 持续改进、逐步完善教学各环节, 进一步提升教学效果。

#### 4. 总结

材料化学实验课程思政建设是落实高校立德树人根本任务的必要举措, 准确把握课程思政内涵, 积极推进课程思政建设有助于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本实验课程从改革教学大纲、强化教师队伍、挖掘思政元素、创新教学方法、完善考核机制等方面进行探索和实践, 坚持价值塑造、知识传授、能力培养相统一, 将爱国主义、民族精神、社会主义核心价值观、科学素养、社会责任、团结协作等思政元素润物细无声地融入实验课程教学全过程中, 引导学生掌握材料科学领域的专业基础知识和实际应用价值, 培养学生的实践操作能力和探索创新精神, 提升学生综合素质, 真正做到全员育人、全程育人和全方位育人。

#### 参考文献

- [1] 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京: 人民出版社, 2022.
- [2] 周朋飞, 吴小中. “化学电源工艺学”课程思政建设探索[J]. 广东化工, 2021, 48(17): 305-306.
- [3] 董丽, 倪天军, 胡亚平, 等. 分析化学教学中课程思政的合理融入[J]. 药学教育, 2021, 37(2): 29-33.
- [4] 冒爱荣, 许伟, 郁桂云, 等. 化工原理实验“课程思政”教育的探索与实践[J]. 广州化工, 2021, 49(22): 146-148.
- [5] 李海英, 刘震, 朱坤博. “大学物理”课程思政的研究与实践[J]. 物理与工程, 2021, 31(Z1): 125-128.
- [6] 林乐勋, 商庆龙, 王慧, 等. 病原生物学实验课程思政的初步探索[J]. 卫生职业教育, 2021, 39(11): 19-20.
- [7] 孙文秀, 熊涛, 罗岸, 等. 地方高校细胞生物学课程思政教学的探索与实践[J]. 中国细胞生物学学报, 2021, 43(8): 1638-1643.
- [8] 张进, 李松霞, 张春梅, 等. 《材料科学基础》课程思政建设的探索与实践[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(20): 115-116.
- [9] 李红梅, 康泰然, 孙俊梅, 等. 高校基础化学课程思政教学探索与实践[J]. 广州化学, 2021, 49(20): 162-164.
- [10] 马玉林, 霍华, 黎德育, 等. 电化学专业实验课程思政的探索与成效[J]. 教育教学论坛, 2021, 9(39): 100-103.
- [11] 唐小云, 李霞, 王妍, 等. 病原生物学开展课程思政的思考及课程思政教学设计案例[J]. 牡丹江医学院学报, 2021, 42(6): 173-176.
- [12] 赵凤霞, 郑鹏, 张瑞. “精度设计与质量控制基础”课程思政教学改革与实践[J]. 科教文汇, 2021(17): 96-98.
- [13] 潘小霞, 方树桔, 李晓芬, 等. “课程思政”背景下环境科学类专业课程教学改革探索[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(20): 183-184.
- [14] 张春惠. 课程思政融入土木工程材料课程的实践与思考[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(17): 40-42.