

《无机化学》课程思政的构建与实践

樊婷^{1*} 吕健滔² 熊帮云¹ 何海英¹ 刘运鹏¹

1. 佛山大学 材料与能源学院, 广东 佛山 528000

2. 佛山大学 物理与光电工程学院, 广东 佛山 528000

[摘要]根据《无机化学》课程质量建设标准和课程思政目标,从化学学科的文化积淀出发,结合材料化学相关专业特点,深入钻研教材,适时、适度且巧妙地设计课堂教学知识点相关的思政要素,把培育和践行社会主义核心价值观有机地融入整个知识结构体系,结合科学技术成就、伟大化学家及其事迹、当下时事热点和国家重大战略,突出爱国主义、科学创新、环境保护及正确的世界观和价值股,做到“思政”与“专业”不着痕迹的自然融合,实现知识传授、价值塑造和能力培养的多元统一。

[关键词]课程思政; 无机化学; 课程改革; 核心价值观

DOI: 10.33142/fme.v6i8.17544

中图分类号: G642

文献标识码: A

The Construction and Practice of Ideological and Political Education in the Course of Inorganic Chemistry

FAN Ting^{1*}, LYU Jiantao², XIONG Bangyun¹, HE Haiying¹, LIU Yunpeng¹

1. School of Materials and Energy, Foshan University, Foshan, Guangdong, 528000, China

2. School of Physics and Optoelectronic Engineering, Foshan University, Foshan, Guangdong, 528000, China

Abstract: Based on the quality construction standards and ideological and political objectives of the course "Inorganic Chemistry", starting from the cultural accumulation of the chemistry discipline, combined with the characteristics of materials chemistry related majors, we deeply study the textbooks, timely, moderately and cleverly design ideological and political elements related to classroom teaching knowledge points, organically integrate the cultivation and practice of socialist core values into the entire knowledge structure system, combine scientific and technological achievements, great chemists and their deeds, current hot topics and major national strategies, highlight patriotism, scientific innovation, environmental protection, and correct worldviews and value stocks, achieve the natural integration of "ideology" and "profession" without trace, and realize the diverse unity of knowledge transmission, value shaping and ability cultivation.

Keywords: course ideology and politics; inorganic chemistry; curriculum reform; core values

1 《无机化学》课程思政的建设意义

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调,“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面”。“三全育人”(全员育人、全过程育人和全方位育人)是提高育人质量的新模式,课程思政是秉承教育的本质和初心、落实立德树人根本任务以及构建“三全育人”体系的重要举措^[1]。

《无机化学》是高等院校化学、材料、食品、生物和医学等专业的重要基础课程,授课对象是大学一年级新生,承担着将高中和大学教育有效衔接的重要任务,在此阶段所形成的价值观念和理想目标对高年级以及以后的学习和工作都有很深远的影响。通过《无机化学》课程思政教学改革与创新,引导学生融入社会主义新时代,并树立实现中华民族伟大复兴的崇高理想,是教师不可推卸的责任^[2,3]。

目前国内有些高校对《无机化学》的课程思政教育进行了改革尝试,但主要还是宏观层面上的探索。以育人为

本,结合课程特点,将思政教育的精髓有效融入到课程中的具体实施途径和实现方法尚不明确。在三全育人大格局下,研究该课程与思政理论同向同行、协同建设的具体思路,科学合理地开展课程教学改革,凸显课程的价值引领作用,是我们亟待解决的难题^[4,5]。

2 《无机化学》课程思政目标

建立以下几点思政育人目标:(1)理想信念方面,培养信仰马克思主义、有社会主义核心价值观和健全人格、能担当民族复兴大任的时代新人;(2)爱国情怀方面,培养关心国家和社会发展、自愿服务国家和人民、有强烈社会责任感和使命感的高素质人才;(3)科学精神方面,培养学生具有创新的科学思维、注重科学伦理道德、有探索未知的学习热情、有勇攀高峰和精益求精的学习态度;(4)美育情怀方面,加强教师的人文素养和传道情怀,以德立身,以德施教,温润学生的心灵,提升学生的品德修养;(5)世界观方面,增加知识传授的宽度和广度,教育学生用哲学的、科学的、艺术的等多种方式把握世界,提升对世界的认知水平^[6]。

3 《无机化学》课程思政设计思路

本课程思政教学采用一理念三目标四规划三维度方案,设计思路如图 1 所示。围绕知识目标、能力目标和素质目标,培养学生的逻辑思维力、创新创造力和高尚价值观。规划课堂、实践、资源和评价四项教学过程,从水溶液、平衡态、热化学、理想结构、元素周期和生态环境六个知识模块,精心设计思政元素和思政内容,挖掘“思政教育点”,梳理“思政教育线”,铺开“思政教育面”。以学生为中心,利用多元化教学模式与教学方法,在无机化学教学中融入德育元素,真正实现课程育人;以教师为主导,提升教师的思政理解力和执行力,把求真务实的科学精神和敬畏自然的科学态度传递给学生,把爱国情怀和民族责任感落到实处,培养立场坚定、遵纪守法、勇攀高峰和报效祖国的高素质人才。

4 课程思政的实施方式

本课程思政的实施经历知识技能训练、过程方法养成、情感认同和价值观塑造四个阶段,主要实施内容为:

4.1 “专业知识+创新能力+职业素养”三融合

无机化学专业知识讲授过程中,不断更新教育理念,切实做到把立德树人作为中心环节,将“遵纪守法”“科学思维”“大胆创新”等思想政治教育元素纳入课程体系,不断夯实学生的理论基础和培养学生的实践与应用能力,做到理论与实践知行合一,促进思政教育和专业教育有机融合、内化渗透。修订与完善《无机化学》课程质量建设标准,将课程思政目标与内容融入教学大纲中,为课程确定思政方向。钻研教材,适时、适度且巧妙地设计教学知识点相关的思政要素,把培育和践行社会主义核心价值观有机地融入整个《无机化学》知识结构体系,使课程思政贯穿教学全要素、渗透课程全过程。

例如在《元素概论》课堂教学中,充分挖掘课程中的思政元素,并将其融入教学设计和课堂讲解过程中,促进专业知识与思政教育有机融合,比如介绍德国人布兰特从

蒸馏尿液发现元素磷的历史故事,启发同学们要善于创新,要学会观察,成功有时在不经意间产生,坚持就是胜利;介绍门捷列夫创建元素周期表的案例,启发同学们不畏困难,探索未知,追求真理;介绍元素周期表的重要意义,说明世界是物质的以及量质互变的规律,要有科学的世界观;介绍稀土矿总储量占世界的 71.1%,阐明中国是稀土大国,徐光宪教授在稀土分离上做出巨大贡献,引导学生要热爱祖国,要有立志报国的理想和抱负;介绍自然资源的利用时,教导同学们要节约资源,注意环境保护,提出国家的“碳中和”目标,引导同学们要有社会责任感,学好专业知识,为实现绿色生活而努力。

4.2 “课内理论+课外资源+实践训练”三连环

在精选内容、强调应用、注重价值引领的基础上,重构无机化学课程思政教学体系,形成能量守恒定律等理论教学为主导的第一课堂,课后开展本教研室录制开通的学堂在线、粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟等课外资源第二课堂,实施以无机化学实验、社会工程实践、科技创新竞赛、科学研究训练等为助力的第三课堂,并制定专业课教师+学业导师+辅导员三联动的教学管理体系,全方位融入课程思政元素,将无机化学课程功能发挥最大化。

4.3 “学科引领+思维启发+伦理渗透”三联动

例如以化学学科发展史为引领,坚定理想信念,勇担时代使命,塑造核心价值观;用化学科学家探索原理的过程、追求真理的历程,引导、教育和激励学生,启发学生掌握学科发展规律,塑造科学精神;以化学元素探索过程为鉴,深入了解科学知识的动态形成过程,培养学生的逻辑思维、批判性思维和科学思维能力,塑造改革创新精神;加强专业伦理渗透,培养工程实践能力,提高学生的工程伦理素养和创新思维,塑造具有工匠情怀和职业素养的高素质时代新人。

具体实施过程如图 2 所示,部分课程内容思政的实践案例如表 1 所示。



图 1 无机化学课程思政设计思路

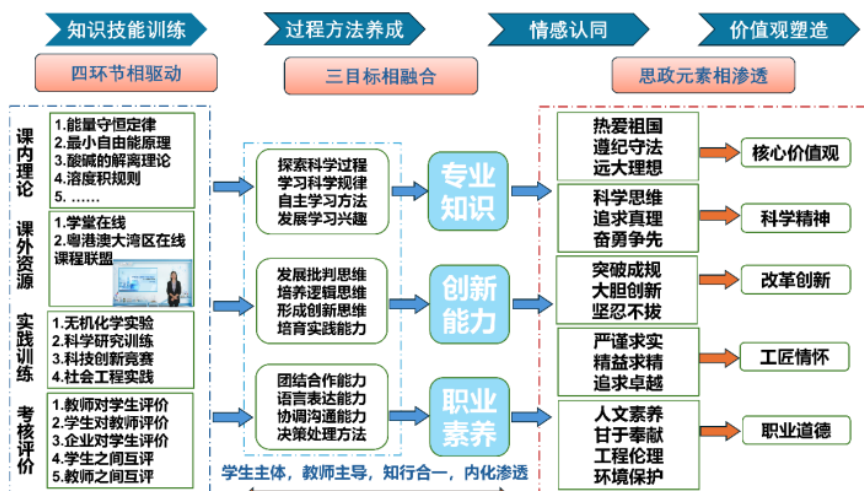


图2 《无机化学》课程思政的实施方式

表1 《无机化学》课程思政的部分实践案例

授课内容	课程思政融入点	融入方式与教学方法	预期成效
元素发现史	突破陈规、大胆创新	启发式教学法：对元素的发现过程，引发学生思考，科学的发现是不是要有充分的基础知识储备，为什么科学家会想到用尿做原料，最后又给新元素命名为磷。	启发学生要大胆创新，要学会观察，打好专业基础，发明和创造有时会在不经意间产生。
元素周期表	探索未知，追求真理	提问式教学：门捷列夫采用什么方法创建了第一个元素周期表？他在创建的过程中有没有发现什么问题，他是怎么解决的呢？	引导学生善于探索未知，追求真理，培养学生的创造意识。
元素周期性	世界物质性、量变质变	讨论式教学法：分析元素周期表的每一周期和每一主族元素的物理化学性能变化情况，总结元素的周期性和内在联系，说明量变质变的过程。	在指导学生理解元素周期性规律的同时，培养学生具有科学的世界观和方法论。
自然资源	热爱祖国，科技报国，远大理想	提问式教学法：我国哪些资源比较丰富，哪些资源比较贫瘠，我国是怎么从稀土资源大国飞跃到高纯稀土生产大国的？	引导学生保护国家资源，树立远大理想，为国家强盛、人民幸福而努力学习。
自然资源的利用	责任意识，环境保护，使命担当	项目驱动式教学：让学生课后查找环境污染的案例以及环境治理措施的相关资料。	引导学生具有保护环境的社会责任感，要有利用专业知识开发新能源、助力形成绿色低碳社会的担当和使命感。

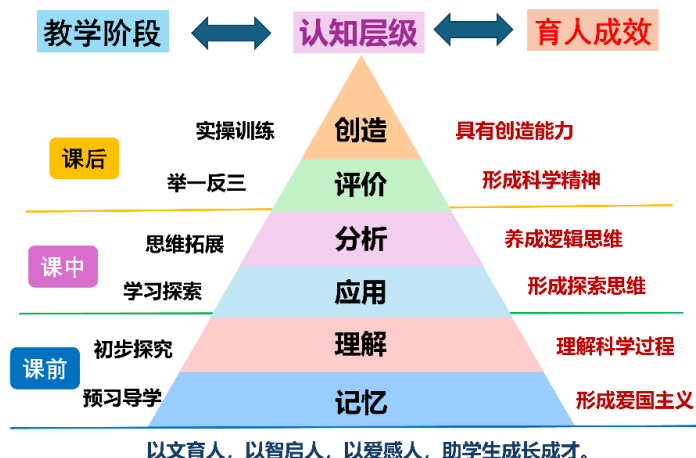


图3 基于布鲁姆教学理论的育人阶段示意图

4.4 基于“布鲁姆认知层次理论”，六阶段提升学生能力和素养

根据记忆、理解、应用、分析、评价和创造六个层级，认知能力从低阶逐渐上升到高阶。从课前的预习导学、初

步研究，到课中的学习探索、思维拓展，最后到课后的举一反三、实操训练，逐步形成爱国主义、理解科学过程、形成探索思维、养成逻辑思维、形成科学精神和具有创造能力，如图3所示。

4.5 加强教师培训，完善评价机制，保障课程思政可持续发展

加强教师的自我学习和思政教学培训，提高教师的自我修养、德育意识和思政教育方法。强化育人职责，提高教师对课程思政的认同度和参与度，形成可持续发展的课程思政制度。搭建《无机化学》课程教师与思政教师的沟通平台，在课程标准、思政元素和教学内容等方面仔细推敲与完善。

最好的育人是潜移默化的，教育质量的落脚点是学生的成长。制定合理的评价体系和激励机制，促进课程思政目标的达成。采取学生问卷调查、教师同行评议等方法，确保思政元素的有效融入，对于实施效果好的思政案例要积极推广，保障《无机化学》课程思政的长期有效发展。

5 结束语

以学生为中心，以教师为主导，以育人为目的，将立德树人贯穿《无机化学》课程教学全过程和学生成才全过程，把立德树人覆盖课上课下、校内校外。回归教育者的本能和初心，从课程设计、师资提升、体系构建和评价机制等方面，不断改进《无机化学》课程思政建设的途径和方法，促进课程思政建设落实落细。通过课程思政学习，一方面，将思政知识融入学生的成长轨迹，完善知识架构和认知体系，增强思维能力，帮助学生更好地融入社会，另一方面，坚定学生的理想和信念，提升爱国情怀，利用专业知识更好地回报社会。

基金项目：2023 年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目——《无机化学》课程教研室(粤教高函[2024]9 号)；2024 年广东省本科高校课程思政改革示范课程项目——《无机化学》(粤教高函[2024]27 号)；佛山科学技术学院在线开放课程《无机化学》(佛科院教[2022]36)；佛山科学技术学院课程思政教学改革与实践示范项目《无机化学》(佛科院教[2023]11)；佛山大学 AI 课程建设项目《无机化学》(教研(教材)[2025]5)。

【参考文献】

- [1]张京京,朱纪奎,赵俭波.基于 OBE 理念的大学化学课程思政探索与实践[J].云南化工,2024,51(11):197-201.
 - [2]朱亚先,匡勤,汪聘,等.化学类专业无机化学课程群设置与教学内容[J].大学化学,2020,35(8):1-5.
 - [3]马亚鲁,马晓飞,田昀,等.价值引领融入“无机化学与化学分析”的课程思政建设[J].大学化学,2020,35(8):48-53.
 - [4]朱脉勇,吴述平.新工科背景下无机化学课程思政教学初探[J].大学化学,2025,40(6):101-110.
 - [5]唐晶,历毫,陈利强.课程思政教育融入无机化学教学中的探索与实践[J].黑河学院学报,2025(4):77-79.
 - [6]张欢,钟国清,蒋琪英,等.无机化学课程“五环一心”教学新形态的构建与实践[J].大学化学,2025,40(1):1-10.
- 作者简介：*通讯作者：樊婷（1982—），女，广东佛山人，博士研究生，教授，主要研究方向为微纳米发光材料与应用。