

## 融入思政元素的“高等环境化学”教学改革探索

周艳梅, 郭美霞\*, 吴玉锋, 冯彩霞, 聂亚敏

河南大学化学与分子科学学院, 河南 开封 475004

**摘要:** 为了更好地贯彻思政育人的理念, 本文针对环境科学与工程专业的专业必修课程“高等环境化学”进行课程改革, 探讨了课程与思政的结合点, 从教学内容、教学手段、考核方式等多角度阐述了高等环境化学课程的教改措施, 构建了高等环境化学专业课程的育人新格局, 并为相关课程开展融入课程思政的教学改革提供了参考。

**关键词:** 教学改革; 高等环境化学; 课程思政; 科学育人

**中图分类号:** G64; O6

## Teaching Reform Exploration in “Advanced Environmental Chemistry” Course with Ideological and Political Elements Integration

Yanmei Zhou, Meixia Guo\*, Yufeng Wu, Caixia Feng, Yamin Nie

College of Chemistry and Molecular Sciences, Henan University, Kaifeng 475004, Henan Province, China.

**Abstract:** In order to better carry out the concept of ideological and political education, the curriculum reform of Advanced Environmental Chemistry, a compulsory course for graduate students majoring in environmental science at Henan University, was carried out in this paper. The intersection of curriculum with ideological and political education is explored from multiple perspectives, including teaching content, teaching methods, and assessment approaches. The reform measures aim to build a new educational framework for the advanced environmental chemistry course, providing a reference for similar courses to integrate ideological and political education into their teaching reforms.

**Key Words:** Teaching reform; Advanced environmental chemistry; Curriculum ideological and political education; Scientific education

在专业知识传授过程中融入思政教育是培养兼具强硬专业技能和爱国爱党情怀的一流人才目标的关键性环节<sup>[1]</sup>。课程思政是把社会主义核心价值观融入高等教育的各个环节, 从而达到立德树人润物无声的目的<sup>[2,3]</sup>。2020年教育部发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出要利用好课堂教学这个主要渠道, 大刀阔斧进行课程教学改革, 将专业知识和思政教育融合在一起, 培养优秀的创新型人才, 彰显了课程思政在立德树人方面的重要性。

以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设, 提出了“绿水青山”“生态经济”等一系列新观点<sup>[4,5]</sup>, 形成了习近平生态文明思想, 推动我国环境保护和生态文明建设进入了新的历史发展时期, 国家的发展对环境领域高精人才的需求日益突出。研究生教育在培养高端创新人才、服务经济社会发展等方面具有重要作用。研究生环境科学与工程专业主要培养具有良好职业道德的高端

收稿: 2024-02-23; 录用: 2024-04-23; 网络发表: 2024-08-15

\*通讯作者, Email: guomeixia@vip.henu.edu.cn

基金资助: 河南省研究生教育改革与质量提升工程项目(YJS2023SZ21); 河南大学研究生教育教学改革研究与实践项目(YJSJG2022XJ034); 河南省2022年度教师教育课程改革课题研究项目(2022-JSJYYB-019)

环境领域人才，其教学课程与思政的有机融合既能培养研究生的爱国情操，又能在潜移默化中增强研究生的价值观、专业使命感和社会责任感，对我国环境问题的最终有效治理具有深远的影响<sup>[6]</sup>。

河南大学是国家“双一流”建设高校，重视本科及研究生各专业优秀人才的培养。“高等环境化学”是一门针对环境科学与工程类专业研究生开设的理论与实践紧密结合的学位课程。该课程可以帮助学生拓展环境问题的理论认知、科学研究和技术能力。它在本科生“环境化学”课程的基础上，立足实际环境问题背后深层次的化学本质，从分子水平上探讨污染的化学机制及其防治途径。但目前国内的“高等环境化学”课程均以理论知识讲授教学为主，亟需对现有“高等环境化学”课程教学进行改革创新，多渠道、多方位融入课程思政元素，高效提升研究生学习质量和人才培养质量。本课程结合多年探索和实践，从以下几个方面融入思政元素，大力加强实践教学分量，引入多模态教学形式，改革考核方式，并发挥科研平台优势，更好地为我国生态文明建设的发展培养具有社会主义责任感与使命感的人才。

## 1 精耕教学内容，挖掘课程思政元素

梳理课程教学内容主线，结合知识点，在涉及环境问题、大气、水体、土壤及污染修复等内容中融入思政元素，包括习近平同志新时代中国特色社会主义思想、人类命运共同体、爱国主义和集体主义、可持续发展理论、大国工匠精神等，培养研究生的职业素养和环境工作者的爱国情怀。在教学中体现科学、爱国和唯物主义价值观的基础上，积极引导独立思考，团结协作，努力培养研究生们成为“立大志、明大德、成大才、担大任，堪当民族复兴重任的时代新人”。比如在讲解我国突出的环境问题时融入“绿水青山就是金山银山”的思政元素，播放“太湖美，最美太湖水”的歌曲和画面，让学生为太湖之美而震撼，当大家情感愉悦之时，播放太湖水蓝藻污染的画面，并配图讲解2009年5月29日太湖水污染事件，同时加强生态文明理论和职业道德教育，激发学生对于解决温室效应、雾霾、水体富营养化、土壤质量下降等环境污染问题的思考，更深刻地理解并认同习总书记提出的“碳达峰、碳中和”的理念。让学生先有一种危机意识，再深思应当怎么做才能保住我们家园的美好，最后为大家提供解决问题的思路 and 办法。在讲解污染物在环境各圈层中的转化与归趋效应时，引入微塑料、抗生素，双酚A等新兴污染物及其最新研究进展，提高学生生态安全意识和求知欲。在学习植物修复的内容时，扩展介绍超积累植物，观看蜈蚣草、龙葵、东南景天等超积累植物图片，进一步引申中科院地理科学与资源研究所陈同斌研究员带领课题组采用蜈蚣草建立了世界上首个砷污染土壤植物修复工程示范基地，激发学生民族自豪感和专业使命感。同时在讲解有机物的迁移转化时，强调实验室安全，合理利用有机化学试剂等。

## 2 加强实践类课程内容，丰富教学手段

坚持立德树人和思政融通，丰富“思政+专业”教学内容，做好教学设计，将思政育人切实融入教育教学全过程。本课程采用了丰富多彩的授课方式：教师授课+专题式讨论+应用案例项目模拟+实验室实践+专家专题讲座+野外调研实践+企业考察，在每个教学环节充分挖掘思政元素，立德的同时提升学生思辨能力、解决问题能力、探索与创新精神。

在教学环节，采用由浅入深的方式将“基本知识点-原理-开发-应用”等知识体系层层递进，并通过翻转课堂、线上线下结合等手段帮助学生更好地学以致用。比如在讲水环境化学时，以生动形象的事例、图片等增强学生兴趣，让他们了解天然水的基本特征及污染物的存在形态等，充分利用网上教学资源 and 视频直播内容，使学生轻松掌握污染物在水体中迁移转化的基本过程及原理。通过污水处理厂工艺流程案例分析，让学生深刻体会污水处理厂正是利用这些迁移转化的原理开发污染治理技术并应用于实际的。同时还可以让学生正视国家现在所面临的严峻的环境问题，启发他们利用所学知识研发新的处理技术。

注重专题式讨论教学，精心设计案例或角色扮演，并引导学生站在个人、企业、国家等不同的立场思考我国的环境污染问题及发展的瓶颈。比如设计土壤污染现状、成因及治理的专题讨论，让研究生通过自主学习介绍目前土壤污染的现状，分析土壤污染的成因，结合最新文献讨论土壤污染修复的原理及技术，在提高学生科研能力的同时让学生设身处地地回答在当前国际形势下，我们应当怎么做？同学们积极参与讨论，从思想、技术、行动等多方面分析原因提出对策，纷纷表示要从身边小事做起，积极宣传环保教育，扎实掌握理论知识，大量阅读高质量文献，深入探究解决土壤污染的新方法新技术。总之，通过这次专题讨论，学生们主动分享思政的领悟，在学习和思考中引发了他们的知识共鸣、情感共鸣以及价值共鸣。这种教学方式不仅传授知识，提高了研究生的自主学习和主动探究能力，更培养了他们的爱国情怀、职业情怀和社会主义核心价值观。

教学的同时，我们邀请在科研中有合作的上海交通大学、北京理工大学、南开大学、美国佛罗里达大学、路易斯安那大学等单位的环境领域国内外知名专家进行了专题讲座，既让学生了解到我国环保事业的快速发展及与发达国家的差距，也让学生明悉中国环境问题的特殊性，引导学生去掌握环境领域最新的研究进展和先进技术。同时，播放水业泰斗许保玖教授、大气环境化学专家唐孝炎院士等大国工匠的视频，用生动形象的实例阐释真正的工匠精神，让学生了解中国科学家在该领域做出的卓越贡献，激发他们的民族自豪感并用行动践行工匠精神。

此外，我们进行了研究生野外环境问题调研实践和企业实地考察等，培养学生发现问题、解决问题的能力，同时和企业及环境监测部门合作，让学生真正掌握各种实验技术并参与到实际环境问题的研究工作中，增强了学生的专业使命感和责任感。

### 3 发挥科研平台优势，实现教与研高效融合

开设本课程的环境科学与工程专业拥有河南省环境污染控制材料国际联合实验室、河南省工业冷却水循环利用工程中心和土壤重金属污染控制与修复河南省工程研究中心等多个科研平台，以平台科研和与环保企业合作紧密的优势，强化教学与科研、教学与环保实践的结合，共同开展思政教育，激发学生的社会责任感。任课教师根据课程的授课内容，着重引导学生要将“绿水青山就是金山银山”的环保理念付诸于建设美丽中国的实际科研行动当中。列举我们往届的研究生针对河南省冶金行业留下的亟待解决的重金属污染问题，积极探究重金属的荧光检测技术，将其研究成果成功应用在郑州市通标环境检测有限公司和郑州普用金属保护制品有限公司的经营活动中的事例，使在读研究生获得专业使命感和成就感。

同时，以实际问题和需求为出发点，任课老师在授课过程中引入最新科研成果，完成科研与教学过程的融合。如笔者2018年的《农林固体废弃物的生物质基环境功能材料》获得河南省科学技术进步奖叁等奖，讲述笔者结合河南省农业大省，秸秆、稻草和养殖固体废弃物资源丰富的特点，以废弃生物质为原料制备大量具有特殊结构的生物质基环境与能源功能材料，并将其应用于受污染的水体和土壤修复研究中。该案例的引入为研究生们解决环境污染问题提供了新思路，新视野。2020年，教学团队祁志冲老师指导研究生在*Water Research*上发表的“Transport of Cd<sup>2+</sup> through saturated porous media: Insight into the effects of low-molecular-weight organic acids”论文，探讨了低分子量有机酸对重金属污染物在地下水系统中的迁移特征的影响，提升了师生对重金属污染的理论现状及防治措施的认识。总之，教学与科研的有机融合丰富了课程思政元素，也让课程思政深度融通专业课程与学科建设。

### 4 改革考核方法，巩固改革成果

以前“高等环境化学”的课程考核方式主要通过平时成绩和期末考试成绩进行综合评定。在时代变革及立体育人的发展需求下，本教学团队在专题调查报告、小组讨论等过程评价中设计思政教育成效的考核方法与评分标准，切实保证思政教育目标的达成，并结合平时表现、生生评价、大作

业、期末考试成绩等方面建立完善的考核体系,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现知识传授、能力培养和价值观引领的有机结合。

## 5 结语

本课程教学团队在新时代大思政背景下,就如何提高环境专业的“高等环境化学”研究生课程教学水平,从教学内容、教学手段、考核方式等方面做出了勇敢的探索和尝试,对于提升研究生课堂教学质量,促进本学科和相关专业的发展起到了良好的推动作用。同时在课程的授课、实践和研讨等环节,融入思政元素,在提高学生环境知识素养和自主学习能力的同时,增加了本专业学生肩负的社会责任感与使命感,为其他相关环境类课程的课程思政建设,提供一个可供借鉴的范本。展望未来,我们将继续在本课程的教学中进行深入的探索和不断的优化,为社会培养世界一流环境学科人才。

## 参 考 文 献

- [1] 李华,何幼斌,胡明毅,罗进雄,胡忠贵,胡光明,高达. 高教学刊, **2021**, No. 2, 189.
- [2] 高国希,叶方兴. 自然科学课程贯彻“课程思政”的实践思路. 光明日报, 2018-06-11 (11).
- [3] 吴萍,王永玲,许宏庆,成中芹. 安徽农业科学, **2021**, *49* (23), 268.
- [4] 习近平. 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. 人民日报, 2022-10-26 (01).
- [5] 习近平. 论坚持人与自然和谐共生. 北京: 中央文献出版社, 2022.
- [6] 燕启社,彭祎亚,韩润平. 吉林教育, **2022**, No. 5, 59.