

资源循环科学与工程专业课程思政教育 实践探析

——以《废水处理及再生利用》课程教学为例

徐 珊, 刘 璇, 马 薇, 于 艳

商洛学院化学工程与现代材料学院, 陕西省尾矿资源综合利用重点实验室, 陕西省矿产资源清洁高效转化与新材料工程研究中心, 陕西 商洛

收稿日期: 2025年5月4日; 录用日期: 2025年6月3日; 发布日期: 2025年6月11日

摘 要

《废水处理及再生利用》作为资源循环科学与工程专业的核心课程, 扎实推进课程思政建设对资源循环科学与工程专业人才培养具有重要意义。秉承“课程思政 ≠ 课程 + 思政”的理念, 通过持续优化教学内容, 改进教学方法, 结合地方产业特点体现专业特色, 将水污染事件、废水处理技术发展史、工匠精神、专家故事、水环境修复工程等思政要素融入课程思政教学过程, 为《废水处理及再生利用》课程推进课程思政建设提供参考。

关键词

课程思政, 《废水处理及再生利用》, 人才培养, 思政案例

Exploration of Ideological and Political Education Practice in the Curriculum of Resource Recycling Science and Engineering

—Taking the Teaching of “Wastewater Treatment and Recycling” as an Example

Shan Xu, Xuan Liu, Wei Ma, Yan Yu

School of Chemical Engineering and Modern Material of Shangluo University, Shaanxi Key Laboratory of Tailings Comprehensive Utilization of Resources, Shaanxi Engineering Research Center for Mineral Resources Clean & Efficient Conversion and New Materials, Shangluo Shaanxi

Received: May 4th, 2025; accepted: Jun. 3rd, 2025; published: Jun. 11th, 2025

Abstract

“Wastewater treatment and recycling”, as the core course of resource recycling science and engineering, is of great significance to the cultivation of talents in resource recycling science and engineering. Adhering to the concept of “curriculum ideological and political ≠ curriculum + ideological and political”, by continuously optimizing teaching content, improving teaching methods, reflecting professional characteristics in combination with local industrial characteristics, the ideological and political elements such as water pollution events, wastewater treatment technology development history, craftsman spirit, expert stories, and water environment restoration engineering are integrated into the course Ideological and political teaching process, providing a reference for the promotion of the course Ideological and political construction of wastewater treatment and recycling.

Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, “Wastewater Treatment and Recycling”, Personnel Training, Ideological and Political Case

Copyright © 2025 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

2016 年在全国高校思想政治工作会议中，习近平主席强调：“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。” [1] 2017 年教育部指出，“大力推动以‘课程思政’为目标的课堂教学改革，梳理各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，融入课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有机统一。” [2][3] 高校教师的职责已不再限于单纯地向学生传递知识，还要实现专业知识传播与立德树人的协同发展[4]。

新时代青年大学生大多都是“00 后”，在新思潮和多元文化的冲击下，传统高等教育面临各类挑战，更多的学生认为专业课对其产生的影响超过了思政课，思政课的开设已很难满足社会和教育发展的需求。另外，部分学生缺乏理想和信仰、功利欲望心强烈、过分追求自我和个性，且正处于价值观养成和确立的关键时期[5]，特别需要价值引领、人格塑造，提升思想政治文化素养。推进“课程思政”成为大学课程改革的必然趋势，充分发挥思政课和课程思政教育同向同行、协同作用，是坚持社会主义办学方向、落实立德树人根本任务的重要举措[6]。资源循环科学与工程专业是商洛学院在国家建设“资源节约型”和“环境友好型”社会的背景下，结合地域经济发展特色和人才需求，以实现“绿水青山就是金山银山”目标，于 2014 年申请获批的国家首批战略性新兴产业急需的本科专业[7]。该专业培养出来的学生是我国环保和资源循环技术领域的主干力量，肩负着为环保事业做贡献的责任和重担，思想政治教育对该专业的学生而言必不可少。

2. 课程概况

《废水处理及再生利用》是资源循环科学与工程专业的一门专业主干课，主要内容包括废水中污染物的处理技术、废水处理系统和水污染控制操作单元的基本原理和计算方法、适用范围条件等；通过整

个课程的学习，构建废水处理及再生基本理论和工程应用相结合的整体概念，并能熟悉该学科领域发展的最新动态，为其他专业课程的学习以及今后在环保领域的发展打下良好基础。该课程对于学生思想引领、观念塑造、知识获取和能力提升都有举足轻重的影响。若能在该课程中注入鲜活的思想教育内容，充分发挥该课程的德育功能，实现专业知识学习与思想政治教育的共同达成，克服“两张皮”现象。对实现专业课与思政课的同向同行具有重要意义[8]。

3. 课程思政建设思路

秉承“课程思政 ≠ 课程 + 思政”的理念，将思政元素深度融合到教学过程中，贯彻“生态理念要强、环保情怀要深、工程思维要新、科研视野要广、职业素养要正”的育人准则，做到知识传授与价值引领相统一、显性教育与隐性教育相统一，实现润物细无声的育人成效[9][10]。依据“知识学习 + 能力素质提升 + 情感价值观引领”目标，课程思政实施思路如图 1 所示。将知识点与思想政治教育有机融合，形成课程思政建设思路，即课内和课外 2 条思政渠道、线上和线下 2 个平台、8 部分课程内容对应 8 部分思政目标。从而做到理论、资源、环境以及学习方式相结合，实现教学内容、思政内容、行业发展最新动态等信息资源的共享，达到预期的教学目标。

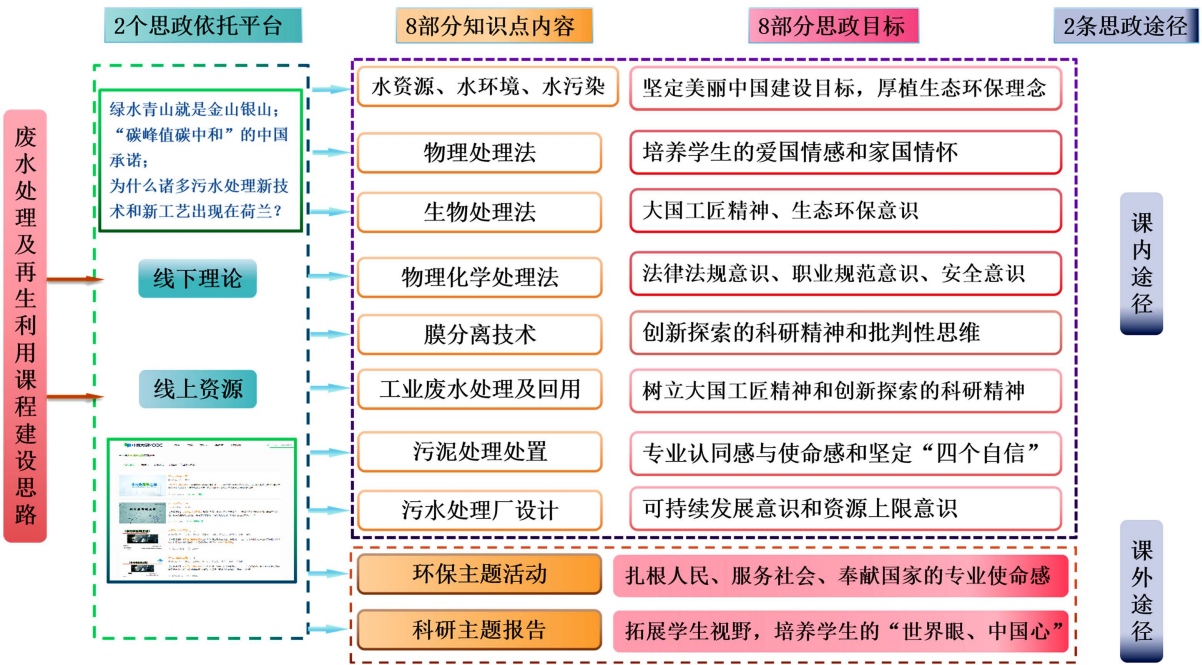


Figure 1. Ideological and political implementation ideas of “Wastewater Treatment and Recycling” course
图 1. 《废水处理及再生利用》的课程思政实施思路

4. 课程思政育人举措

4.1. 设计课程思政体系建设目标，课内课外多维度融入思政元素

依据我校《废水处理及再生利用》课程授课对象，本课程思政体系构建了三维育人目标：其一，确立探索创新精神与职业价值认同的双向培育机制，着力塑造兼具专业使命感与产业革新能力的复合型人才，厚植精益求精的工匠文化基因；其二，构建责任驱动型团队成长范式，通过项目化协作培育大学生的社会担当意识与服务奉献精神；其三，搭建可持续发展素养培育框架，有机融合生态伦理教育、法治素养养成与循环发展理念，培育具有生态文明自觉的新时代建设者。

根据《废水处理及再生利用》课程特色及优势,在实施过程中充分挖掘思政元素与专业知识的结合点,将科学精神、工匠精神、法律意识和社会责任感等思政教育渗透到“课内课外”教学全过程。具体如图2所示:① 课内思政育人举措。课堂设置“水污染事件播报+知识点讲解+师生、生生互动+工程问题研讨”四个环节,每一教学环节对标思政目标,融入不同思政元素,实现课程育人,达到全过程培养。比如,在讲课《离子交换处理法》时,给学生们讲授中国离子交换树脂之父何炳林院士的故事,以此激发学生的科学家精神。② 课外思政育人举措。给学生定期分享废水处理相关的主题报告,引导学生正确认识水处理发展大势;注重培养学生专注、坚持、严谨、精益求精、追求卓越的大国工匠精神,激发学生勇于探索的科学精神,增强学生的专业认同感和历史使命感。

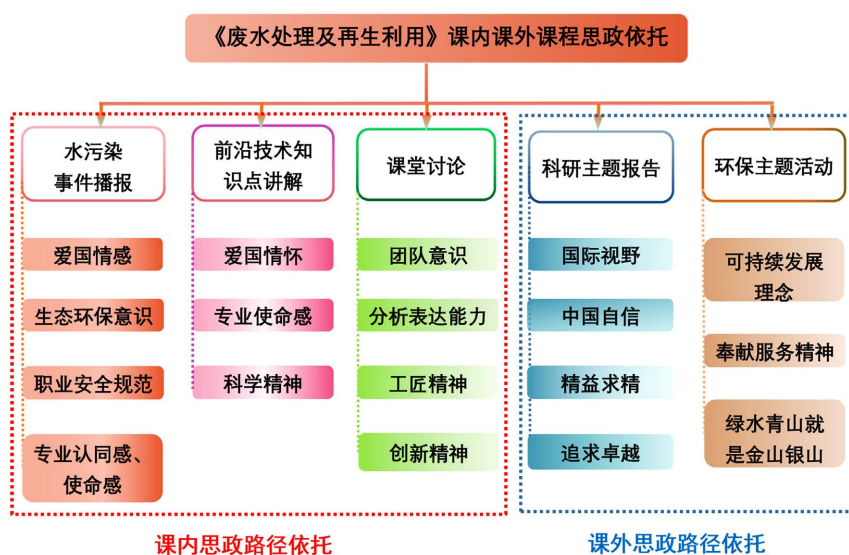


Figure 2. Teaching process of in class and out of class combination
图2. 课内课外结合教学流程

4.2. 以问题为导向, 形成《废水处理及再生利用》课程思政典型案例

采用以问题为导向的教学方法设计, 诸如“如何看待我国的污水处理技术的发展史”、“在讲解稳定塘时, 引出深圳市坪山河为何变成黑臭河”等问题, 由学生自主讨论, 将课堂教学由以教师为中心变成以学生为中心, 将教师讲、学生听过渡为学生讲、教师听, 并加强师生、生生互动。在增强学生自主学习能力的同时, 让学生亲身感受《废水处理及再生利用》课程与社会生产生活的紧密联系, 激励学生独立思考, 敢于表达, 激发专业使命感。

4.3. 借助典型案例或专题纪录片强化思政教学

在思政元素融入过程中, 借助典型案例和专题纪录片形成一些典型案例。丰富思政教学案例与工程实例, 将家国情怀、积极进取、诚实守信、职业素养、团队协作等思政元素进一步有机融合到教学过程中[11]-[13]。如结合2007年太湖蓝藻污染事件、2005年松花江硝基苯泄漏事件、2011年渤海蓬莱19-3油田溢油事故、2014年兰州自来水苯超标事件及2018年洪泽湖跨省污染事件等, 通过这些典型的水污染案例展示水污染的危害, 从而让学生深刻领悟“绿水青山就是金山银山”的内涵。此外, 向学生推送专题纪录片等资源, 让学生获取知识的同时强化责任担当。如《经济半小时》系列报道《生态文明建设前沿报告: 废水治理进行时》及《水污染与工厂废水的关系》系列专题片等。

4.4. 构建线上与线下“知识点结合前沿技术”教学环节，厚植爱国情怀

充分利用网络优质资源，依托雨课堂、学习通等智能教育平台，搭建“预学-共研-固效”的混合式教学闭环。预习阶段通过数字化资源定向推送(如行业伦理案例、工匠精神纪录片)，触发学生价值认知的前置性建构；共研环节采用 PBL 项目制研讨，通过角色模拟、职业情境分析等多元交互，促进思政元素与专业知识的深度耦合并提升学生的职业伦理素养；固效层面设计梯度化评测体系，借助 AI 智能诊断与答疑，实现思政价值的持续性强化。并融入以科研为主题的思政教学案例，如表 1 所示。以我国水处理的先进技术为思政结合点，引入我国科学家在这方面的科研历程及所作贡献，融入爱国主义元素，让学生感受我国科技水平突飞猛进，培养爱国情怀，也让学生感受到我国水处理技术与世界先进水平的差距，鼓励学生自主创新，培养学生立志推动我国水处理技术发展的专业使命感。

Table 1. Ideological and political teaching cases of some scientific research theme reports
表 1. 部分科研主题报告的思政教学案例

专题报告题目	主要内容	思政教学目标
污水厂尾水中抗生素残留引起的生态问题	通过相关课题研究成果介绍，结合文献搜索和归纳，让学生自主学习、比较各种处理技术的优缺点，充分体现出教与学的互动性。同时让学生对容易造成较大困扰和挑战的知识有了更深层次的理解。熟练掌握各项污水处理技术原理和应用场景。	建构“问题链牵引-认知迭代”教学模式：基于建构主义理论框架，创设社会焦点议题与学科核心知识体系的动态映射机制。通过“现实情境锚定-学术认知建模-方案优化推演”三阶认知进阶，驱动学习者完成从知识接收者到技术决策者的角色嬗变。实现创新思维培养与差异化知识建构的双重目标。从而提升学生专业使命感和专业认同感。
无机非金属光催化剂对尾矿废水的高效降解	将“高级氧化法”应用于研究项目中，聚焦非均相高级氧化体系，介绍羟基自由基介导的高级氧化技术和光催化氧化法在难降解有机废水和尾矿废水中的应用。同时，鼓励学生参与教师的研究，形成参与式教学氛围提供互动平台。	增强学生绿色环保意识，深刻领悟习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”的科学论断；教导学生利用唯物辩证法的矛盾对立统一规律，理解“废弃物是放错位置的资源”，培养学生社会责任感和家国情怀。

4.5. 根据课程内容，形成课程思政案例库

以 2020 年修订的课程教学大纲知识点为载体，形成课程思政案例库，包含 52 个课程思政案例，部分案例名称见表 2，该案例库结合了水污染事件、废水处理技术发展史、工匠精神、专家故事、水环境修复工程等思政要素，采用代表性案例提高学生对专业知识的接受度，激发学生的学习兴趣，使学生在掌握科学知识的同时，将思政元素内化为学生自身的知识体系，助力立德树人，提升学生能力的培养。在《废水处理及再生利用》课程思政教育中，采用不同的方法来传播“思政元素”，例如案例分析法、小组讨论法、问卷调查法等；同时采用不同的媒介来传播“思政元素”，例如课堂多媒体、微信公众号、云课堂等；还将借助创新创业实践课、课内实验以及第二课堂等，对学生开展全方位思想政治教育，使思政教育深入人心。

5. 结论

通过持续优化教学内容，改进教学方法，结合地方产业特点体现专业特色，构建了《废水处理及再生利用》课程思政教育素材资源库。在课堂教学过程中，将绿色环保、生态环境和科学家精神、工匠精神等思政元素融入到课堂中，通过多种教学方法，引导学生励志成为有利于国家和社会发展的有志青

年。思政元素的融入在专业课教学过程中能起到润物细无声的作用。使学生在专业学习的同时，更能体会到专业知识背后的思政精神。让课程思政有温度、有高度、有深度、有情怀。此举具备鲜明的时代内涵，以学生为中心，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者，实现了专业课和思政内容的同向同行。

Table 2. Ideological and political cases of some courses
表 2. 部分课程思政案例

案例名称	对应课程内容	思政元素
净水流清——沉淀促进泥水分离	污水的物理处理	培养学生的社会责任感，倡导绿色发展理念，并推动生态文明建设。
潜心科研，矢志报国，生物膜技术引领者——王大成院士	生物膜法	弘扬科学家精神，传承老一辈科学家的家国情怀，实现科技报国。
生物膜法——“膜法”世界，小人物大力量	生物膜法	激发学生的个体力量，培养学生齐心协力、团结合作精神。
活性污泥工艺的发展史——实践出真知	活性污泥法	让学生懂得知识来源于实践，并在实践运用中得以验证和升华，领会“实践 - 理论 - 实践”和“实践出真知”辩证过程。
污水厂的资源回收——“蓝色”磷肥与绿色“混凝剂”	污泥的处理	培养学生具备资源循环思维和实践能力，以及社会责任感、专业使命感和自信心。
离子交换树脂之父——何炳林院士	污水的物理化学处理	激发同学们的科研热情，为实现国家高水平科技的自立自强作出自己的贡献。
世间少有美景，良性循环典范	稳定塘	树立学生的生态文明观，使学生更好地理解思考环境保护、可持续发展等重要的思想观念。
靠山不费柴，近水不污流	污泥的处理	让学生们了解到“靠山不费柴，近水不污流”的生态理念；要坚持绿色低碳、回收能源资源；处理过程要减污降碳、能源高效开发利用、资源多途径循环利用。

基金项目

商洛学院教育教学改革研究重点项目(23jyx108)。

参考文献

[1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调：把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(01).

[2] 李维, 何从娜. 乘新时代春风, 培养新时代青年——从习近平总书记在北京大学师生座谈会上的重要讲话谈起[J]. 课程教育研究, 2018(44): 21-22.

[3] 郭杰忠. “课程思政”教学改革的三点思考[J]. 南昌航空大学学报: 社会科学版, 2020, 21(2): 1-6.

[4] 蒲清平, 何丽玲. 新时代高校课程思政教学提质增效的实践路径[J]. 思想教育研究, 2022(1): 109-114.

[5] 王玉蓉. 当代大学生价值观的整合与引导——评《价值多元背景下大学生价值观引导研究》[J]. 中国教育学刊, 2022(12): 125.

[6] 田歧立. 新时代高校全面推进课程思政建设的师德逻辑及实践指向[J]. 国家教育行政学院学报, 2023, 301(1): 88-95.

[7] 刘璇, 范新会, 曹宝月, 等. 地方高校资源循环科学与工程专业实践教学环节改革研究[J]. 化学教育(中英文),

- 2024, 45(20): 24-28.
- [8] 李明阳, 高翔鹏, 王海川, 等. 资源循环科学与工程专业课程思政教育实践探析——以“专业导论”课程教学为例[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2020, 37(4): 72-73.
 - [9] 宋卫锋. 课程思政元素挖掘、归类与教学内容设计——以“水污染控制工程”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2023(13): 38-41.
 - [10] 程修文, 杨子晨. 水污染控制工程课程思政的探索与实践[J]. 中国现代教育装备, 2023(15): 111-113.
 - [11] 潘慧云, 王明仕, 孟红旗, 等. 课程思政引领下“水污染控制工程”课堂教学改革与实践[J]. 科教文汇, 2023(16): 148-152.
 - [12] 许丹丹, 朱宗强, 李海翔, 等. 水污染控制工程课程思政建设的思路与实践[J]. 教育信息化论坛, 2024(11): 123-125.
 - [13] 兴虹, 吴丽红, 荣禄阁, 等. 水污染控制工程课程思政契合点与实施途径[J]. 辽宁科技学院学报, 2025, 27(1): 69-72.