

新工科背景下应用型大学课程思政 教学探索与实践

——以“土壤污染与修复”课程为例

朱龙辉 刘 婷 王 磊 譙 华

重庆科技大学, 重庆

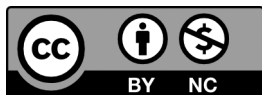
摘 要 | 新工科背景下, 应用型大学理论课程的传统教学模式难以满足当前产业升级的需要。要保证应用型工程人才契合国家发展需要, 必须将课程思政教育融入其中。本文以重庆科技大学环境工程专业开设的专业课程“土壤污染与修复”为例, 阐述了课程思政融入该课程的必要性, 重点探索了该专业教育与思政教育的融通路径, 并进一步总结了该课程在思政建设方面的有益启示, 为应用型大学其他课程开展思政建设、革新育人模式、提高人才培养水平提供参考和借鉴。

关键词 | 新工科; 课程思政; 应用型大学; 土壤污染与修复

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



2016年12月, 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调, 高校思想政治工作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^[1]。2019年3月18日, 习近平总书记主持召开学校思想政治理论课教师座谈会并发表重要讲话, 以高远的历史站位、宽广的国际视野、深邃的战略眼光, 回答了培养什么人、怎样培养人、为谁培养人的根本问题, 为推进新时代学校思想政治教育创新发展指明了方向、提供了遵循^[2]。五年来, 各地教育部门和学校认真贯彻落实习近平总书记重要讲话精神, 聚焦发挥思政课关键

课程作用, 在机制建设、师资配置、课程设计、资源整合等方面深化改革创新, 探寻提高思政课吸引力的根本路径, 擎信仰之炬, 育时代新人。

“土壤污染与修复”作为环境工程专业的必修课, 主要教学目标是让学生对土壤的污染及其机理有一个基本的理解, 掌握土壤污染物类型、迁移转化过程与修复措施, 在此过程中树立学生强烈的社会责任感和正确价值观。思政意识和思政观念在“土壤污染与修复”类课程已有报道^[3-5], 主要集中在教学方法、教学手段以及简单思政元素的介绍, 至今没有对思政教学目标提出明确的要求, 特别是“土壤污染与修复”专业教育与思

基金项目: 重庆市教育委员会科学技术研究项目(项目编号: KJQN202401534)。

通讯作者: 朱龙辉(1988-), 男, 讲师, 研究方向: 土壤胶体与界面化学。

文章引用: 朱龙辉, 刘婷, 王磊, 等. 新工科背景下应用型大学课程思政教学探索与实践——以“土壤污染与修复”课程为例[J]. 教育研讨, 2025, 7(1): 134-137.

<https://doi.org/10.35534/es.0701027>

政教育详细的融通路径还未见报道。如何在“土壤污染与修复”课程中找到思政元素的切入点，找到融入思政元素的内容，对于塑造学生学习中的世界观、科学观和价值观，以及对学生的学习和生活形成积极的引导至关重要。

为主动应对新一轮科技革命与产业变革，服务创新驱动发展，国家积极推动新工科建设。新工科的目的是培养一大批多样化、创新型卓越工程科技人才，为我国产业的发展提供强大的智力支撑^[6, 7]。因此，新工科建设要彰显中国特色，在新工科课程设计中厚植中国核心价值观和家国情怀，培养中国特色社会主义建设者和接班人。重庆科技大学作为重庆的一所应用型本科院校，是重庆市高水平新工科建设高校之一。在新工科背景下，如何培养应用型人才的家国情怀、国际视野、生态意识和工程伦理意识，培育学生“敬业精业、追求卓越”的工匠精神，成为亟待解决的问题^[8, 9]。本文以“土壤污染与修复”课程为例，探索在土壤污染与修复理论与工程实践中融入思政元素，这对于落实学校立德树人根本任务、培养有责任担当的应用型工程人才至关重要。

1 土壤污染与修复开展课程思政建设的必要性

快速发展的信息技术不断拓展学生的信息获取渠道，学生之间的沟通也呈现出多样化与丰富化的特征。随着学生认知环境的不断变化，价值引领工作也日益具有挑战性。在国际形势日渐复杂、社会转型进程加快的当下，通过有效的价值引领建立共识已成为现实需求，要实现道德品质与专业技能齐头并进。在“土壤污染与修复”课程中融入思想政治元素，是有效推进生态问题解决和落实大学生素质教育的必然要求^[6]。在土壤污染与修复技术理论探索的背后，存在着许多我国土壤科学家孜孜以求的动人事迹，这些事迹能启发学生树立立足中国大地做中国式科学研究的志向，也有助于培养学生的创新精神，增强学生的文化认同和民族自信。此外，土壤科学的发展表明，科学发展是一个循序渐进的过程，许多伟大发现都是在前人研究基础上取得的，且科学研究的道路从来都不是一帆风顺的，要勇于面对挫折与挑战，这有助于学生塑造正确的世界观、科学观和人生观。

表1 “土壤污染与修复”专业教育与思政教育的融通路径

Table 1 Integration path of “Soil Pollution and Remediation” professional education and ideological and political education

授课要点	思政内容挖掘及教学融入	预期成效
绪论	1. 国际土壤科学发展史回顾：以李比希为首的农业化学土壤学派；德国地质学家法鲁、拉曼等提出的农业地质土壤学观点；俄罗斯土壤学家道库恰耶夫创立的土壤发生学派。 2. 我国土壤科学发展史：候光炯院士提出土壤是具有活性的类生命体，以及发展的农业土壤学；熊毅院士对我国土壤胶体的开创性研究，以及针对黄淮海的盐渍化现象提出的“井灌井排”技术；于天仁院士继承和发展的土壤电化学方法。	1. 通过各个土壤学派的实例说明，科学的发展是一个循序渐进的过程，许多伟大的发现都是在前人研究的基础上取得的；科学研究的道路从来都不是一帆风顺的，要勇于面对挫折与挑战。 2. 通过候光炯、熊毅、于天仁等人的故事激励学生培养理想信念，树立正确的人生观和价值观。 3. 现代学科深度交叉，许多重大发现不一定是在本学科首先取得突破，要认真学好数学、物理、化学等基础学科。
土壤的形成与演变	1. 详细介绍前苏联土壤发生学派有关土壤形成的观点，及其一代代土壤学家之间的继承与发展、师生之间的传承。 2. 介绍我国南京土壤研究所张甘霖团队的土壤发生与分类方面的成果，及其专著《土壤系志》。 3. 讲解川渝地区最重要的土壤——紫色土的形成过程及其剖面，掌握形成过程与土壤剖面的内在联系。	介绍张甘霖团队的科研成果以及十年磨一剑的著作《土壤系志》，其成果填补了我国土壤发生与分类的空白，以此增强学生的文化认同和民族自信，启发学生立足中国大地做中国式科学研究，同时培养学生的创新精神和科学精神，树立正确的人生观和价值观。
土壤的基本性质	1. 土壤表面一般带负电，可在表面吸附大量的阳离子，从而形成双电层。低价阳离子可被高价阳离子或浓度较高的低价阳离子代换到土壤溶液中，这是土壤具有肥力的根本原因。 2. 土壤胶体对于土壤，犹如细胞对于人体一样，它是土壤中最为活跃的单元。土壤胶体表面带电状况、物理化学性质、尺度效应极大地影响了土壤的宏观性质。	1. 任何宏观现象都有其微观基础，肥沃的土壤与沙漠的一个重要区别是前者有肥力，而后者几乎没有肥力。肥力形成的基础是土壤表面带电。由此让学生认识到现象与本质、微观与宏观、原因与结果的辩证关系。 2. 宏观的土壤、介观的土壤胶体、微观尺度的土壤纳米颗粒，尺度效应在科学研究中有着非常重要的作用。由此引导学生认识到真理的相对性和绝对性之间的关系，在认识事物中将马克思主义的基本原理与具体实际相结合。
重金属对土壤的污染	1. 市场中“镉米”的出现，是镉污染土壤所致。土壤中镉超标，导致水稻在吸收营养元素的同时吸收了大量的镉元素。而水稻作为喜镉作物，极易造成水稻籽粒中镉超标，从而形成老百姓口中的“镉米”。 2. 土壤圈、水圈、生物圈、岩石圈、大气圈联系密切，相互影响。土壤圈受到污染，其他圈层也会受到影响。	1. 通过老百姓关心的“镉米”事件，解释背后重金属对土壤污染的原理以及治理重金属污染的紧迫性，从而激发学生的科学兴趣、树立科学思维、培养严谨的科学态度。 2. 通过土壤圈和其他圈层的联系，培养学生用辩证的观点看待问题，认识到任何事物都不是孤立存在的，而联系是普遍存在的，要用辩证唯物主义的观点认识世界和改造世界。
有机污染物对土壤的污染	1. 没有健康的土壤就没有健康的人类。在农业生产中，大量农药、地膜等有机污染物进入土壤，这些有机污染物较难被降解，会通过各种途径进入地下水、大气和植物体内。有机污染物大量暴露，会使其存在进入人体的风险。 2. 与重金属的土壤污染不同，有机污染物可在土壤中被微生物部分降解或转化成其他物质。	1. 土壤安全事关国家食品安全和人民健康，以此为切入点，激发学生的科学兴趣，培养学生的职业素养和社会责任感，鼓励学生为国家科技发展贡献力量。 2. 重金属和有机污染物虽同为土壤污染的重要来源，但二者又有较大的区别。通过对比异同点，让学生认识到对比、归纳和总结的重要性；此外，事物是永恒发展和普遍联系的，既对立又统一，既具有普遍性又具有特殊性，培养学生辩证唯物主义观点思考问题和解决问题的能力。

续表

授课要点	思政内容挖掘及教学融入	预期成效
固体废弃物对土壤的污染	固体废弃物就是人们通常所说的垃圾。垃圾若不及时清除，必然污染空气，对土壤、水体都会造成严重污染。目前，世界各国垃圾以高于其经济增长速度2~3倍的速度增长。随着我国“碳中和”和“碳达峰”目标的提出，减少垃圾产生以及做好垃圾分类，可为减少我国碳排放作出应有的贡献。	2020年9月22日，习近平总书记在第七十五届联合国大会上宣布，中国力争在2030年前实现碳达峰、2060年实现碳中和。随着生活水平的提高，生活垃圾产生量越来越多，基于垃圾资源化（垃圾分类）和“双碳”目标的需要，鼓励学生在以后的工作和进一步深造中主动服务国家战略需求，积极投身科研、报效祖国。
土壤污染的修复概述	1. 土壤污染修复如同给土壤看病，而修复方法如同医生开的药方。首先要明确土壤中哪一种或哪几种污染物超标；其次，根据污染物的类别和特点选择合适的修复方法，并依据该方法开展污染修复；最后，评估修复效果。 2. 每种修复方法针对的具体污染物是不同的。比如，如果是镉污染，比较理想的方法是采用植物修复，选取“喜镉”作物东南景天等种植在污染土壤中，植物会把土壤中的镉吸收进植物体内，从而去除土壤中的重金属镉。	1. 通过土壤修复的整个过程，让学生认识到面对具体事情时思维严密逻辑的重要性，思维的严密逻辑是做成一件事的前提。 2. 修复方法的选择既具有普遍性又具有特殊性，培养学生用辩证唯物主义观点思考问题和解决问题。
土壤污染修复工程实例	讲解目前土壤污染修复工程实例，比如多相土壤浸提技术。该技术由国外专家首先提出并逐步发展成熟，引入我国后，一些科研单位和高校的科研人员依据我国土壤特性和污染类型，做了适当的改进。目前我国在这方面的技术处于跟随和应用阶段，缺乏技术原创性。	目前我国土壤污染修复技术大多源自国外，我国相关技术还比较落后，主要处于跟随欧美国家并进行应用型改进的阶段。以此引导学生树立家国情怀、坚定理想信念，脚踏实地，培养职业素养和社会责任感。

2 存在问题及启示

2.1 加强课程思政育人的教学设计

教学设计需根据大纲要求及教学对象的特点，合理安排各种教学要素，使思政育人元素巧妙地融入课程主题。课程思政育人元素在课堂上的体现不应过于突兀，切忌长篇大论和生搬硬套，否则可能适得其反。

2.2 创新课程思政育人的教学方法

课程思政要切实把教育教学作为最基础、最根本的工作，深入挖掘课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源。提高专业教学技能是实现思政育人的基础，新颖、科学的教学模式可以有效提高新工科课程中的课程思政成效。例如，利用学习通、开放式网络课程（MOOC）等线上和线下多渠道结合的教学方式，将枯燥的理论知识生动地展示出来，让学生了解理论知识在解决土壤环境问题中所起的关键作用，同时激发学生的学习热情，增强学生的获得感和专业自信。

2.3 探索价值塑造和专业能力相融合的课程考核评价标准

课程考核评价标准是衡量学习效果的尺度，对学生的学习效果具有导向作用。“土壤污染与修复”课程虽然在课堂提问和课程论文中涉及一些价值塑造和专业能力融合的考核标准，但是还没有形成完整的考核体系，这一方面需要进一步探索。

3 结论

鉴于新工科背景下我国对有效工科教育模式和优秀工程技术人才的迫切需求，在应用型大学教学中融入课程思政元素，以培养既有扎实专业知识，又有正确价值观、科学观和世界观的高素质人才。本文以“土壤污染与修复”为例，通过探索课程中思政元素的挖掘和教

学融入，创新性地实现了课程思政和专业知识的有效融合，并在实际授课中取得了良好的效果，也为应用型大学其他工科专业课程开展思政建设提供了参考。在今后的教学探索与实践中，需进一步探索创新育人的教学模式，以及价值塑造和专业能力相融合的课程考核评价标准，提升学生的求知欲，充分调动学生课堂的活跃度与学习积极性，引导学生树立远大的专业理想和爱国情操。

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，2016-12-9（1）.

[2] 习近平. 用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务[EB/OL]. （2019-03-19）[2024-11-28]. <http://jhsjk.people.cn/article/30982234>.

[3] 姚猛，李忠玉，赵远，等. 课程思政背景下土壤污染修复技术课程教学改革探索[J]. 高教学刊，2024（7）：128-131.

[4] 张艾，刘亚男，陈红，等. “课程思政”在土壤污染修复课程教学中的实施路径研究[J]. 产业与科技论坛，2022，21（3）：147-148.

[5] 姜冠杰，郑诗樟，秦张杰，等. 土壤污染控制与修复课程教学体系构建的实践与应用[J]. 安徽农业科学，2022，50（7）：266-268.

[6] 刘鹏，张振宇，纪校娟. 新工科课程建设中的课程思政育人实践路径探究[J]. 科教文汇，2024（4）：8-11.

[7] 宫贺，李苗. 新工科背景下应用型大学材料力学的教学模式探索与实践[J]. 科教文汇，2024

- (4): 63–66. [9] 朱永娟, 姚艳玲, 王慧泽. “环境学概论”课程思政教育建设的探索——以土壤污染及防治专题为例 [J]. 大学, 2020 (14): 117–118.
- [8] 石书臣. 正确把握“课程思政”与“思政课程”的关系 [J]. 思想理论教育, 2018 (11): 57–61.

Exploration and Practice of Ideological and Political Teaching in Applied University Curriculum under the Background of New Engineering — A Case Study of “Soil Pollution and Remediation”

Zhu Longhui Liu Ting Wang Lei Qiao Hua

Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

Abstract: Under the background of new engineering, the traditional teaching mode of theoretical courses in applied universities is difficult to meet the needs of current industrial upgrading. To ensure that applied engineering talents meet the needs of national development, ideological and political education must be included in the curriculum. Taking the course of “Soil Pollution and Remediation” offered by the environmental engineering major of Chongqing University of Science and Technology as an example, this paper expounded the necessity of integrating ideological and political education into the course of soil pollution and remediation, focused on exploring the path of integrating professional education of soil pollution and remediation with ideological and political education, and further obtained useful insights from this course in ideological and political construction. It can provide reference for other courses of applied universities to carry out ideological and political construction, reform the education model and improve the level of talent training.

Key words: New engineering; Curriculum ideology and politics; Applied university; “Soil Pollution and Remediation”