

课程思政视域下《工程与社会》教学改革探索与实践

王 融, 张 瀚, 杨 倩

重庆科技大学材料与新能源学院, 重庆

收稿日期: 2025年7月27日; 录用日期: 2025年8月26日; 发布日期: 2025年9月4日

摘 要

《工程与社会》课程旨在使学生掌握法律、安全、环境、文化等非技术因素在工程实践中的必要性。在新时代课程思政建设要求下, 课程体系亟需重新架构。本文以立德树人为根本任务, 探索将家国情怀、工程伦理、工匠精神有机融入《工程与社会》课程教学的创新路径。通过重构“价值引领-知识传授-能力培养”三位一体的课程体系, 开发本土化工程伦理案例库, 创新代入式教学模式, 有效解决了课程思政“表面化”和“两张皮”问题。通过课程思政教学改革, 显著提升了学生的社会责任感和价值判断能力, 为培养德才兼备的新工科人才提供了道路借鉴。

关键词

《工程与社会》, 课程思政, 工程伦理, 教学改革, 新工科

Exploration and Practice of Teaching Reform for “Engineering and Society” from the Perspective of Curriculum-Based Ideological and Political Education

Rong Wang, Han Zhang, Qian Yang

College of Materials and New Energy, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

Received: Jul. 27th, 2025; accepted: Aug. 26th, 2025; published: Sep. 4th, 2025

Abstract

The “Engineering and Society” course aims to equip students with an understanding of the necessity

of non-technical factors—such as legal, safety, environmental, and cultural considerations—within engineering practice. Under the requirements for ideological and political education curriculum development in the new era, a comprehensive restructuring of the course system has become imperative. Anchored in the fundamental task of fostering virtue through education, this paper explores innovative pathways to organically integrate patriotism and social commitment, engineering ethics, and the craftsmanship spirit into the teaching of “Engineering and Society”. By restructuring a trinity course framework centered on “value guidance, knowledge impartation, and competence cultivation”, developing a localized repository of engineering ethics cases, and innovating a scenario-immersive teaching approach, the study effectively addresses the issues of superficial implementation and “disconnected dualism” in curriculum-based ideological and political education. The pedagogical reform has significantly enhanced students’ sense of social responsibility and value-based judgment capabilities, offering a replicable model for cultivating new engineering talents with both moral integrity and professional excellence.

Keywords

“Engineering and Society”, Curriculum-Based Ideological and Political Education, Engineering Ethics, Teaching Reform, Emerging Engineering

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

立德树人是高等教育的根本使命，课程思政则是落实这一使命的关键路径[1][2]。课程思政以专业课程为舟，以思政元素为帆，将价值引领贯穿于知识传授与能力培养的全过程，进而实现三者的有机统一。因此，课程思政旨在润物无声中，既让学生习得专业知识，同时在心灵深处筑牢理想信念，进而树立正确的世界观、人生观和价值观。

《工程与社会》课程是工科教育的重要组成部分，更是培养学生社会责任感和伦理意识的关键平台[3]。在当今全球化的时代，工程活动对社会的经济、环境和文化产生深远影响。从基础设施建设到新兴技术应用，工程项目的决策和实施需要充分考虑社会公平、环境保护和资源利用效率。《工程与社会》课程通过案例分析、实地调研和讨论交流，帮助学生理解工程活动对社会的多维度影响，培养其在复杂社会环境中做出合理决策的能力。此外，《工程与社会》课程还涵盖了工程伦理、职业责任以及可持续发展的核心理念。通过深入探讨工程实践中的伦理困境和职业操守，课程引导学生树立正确的价值观和职业观，使其能够在未来的工程实践中坚守道德底线，追求卓越。

《工程与社会》课程的教学目标与课程思政所强调的价值引领、责任担当、家国情怀等核心要素高度契合，使其天然成为进行课程思政的理想载体。然而，审视《工程与社会》课程教育现状，普遍存在着重传授技能、轻塑造价值，重技术理性、轻人文关怀的倾向。这种失衡可能导致工程师们虽精于“造物”，却疏于“明理”，在复杂的工程实践中可能因价值判断模糊或伦理意识薄弱而引发社会风险。因此，在《工程与社会》课程中深度、有机、有效地融入课程思政元素，十分必要且迫切，是矫正当前教育偏向、培养德才兼备卓越工程师的必由之路。

当前工程教育普遍存在重技能轻德育的现象，因此将课程思政如何润物无声地融入《工程与社会》课程，是本论文重点关注的研究课题[4][5]。从港珠澳大桥合龙时的毫米级精度控制，到白鹤滩水电站百

万机组“零配重”安装奇迹，这些大国工程背后不仅闪耀着技术光辉，更凝结着中国工程师的家国情怀。本文通过开发本土化工程伦理案例库，创新代入式教学模式，将思政元素和课程讲授有机融为一体。

2. 课程痛点与改革契机

在工程类专业教育中，《工程与社会》课程作为核心通识课程，旨在使学生能够阐述至少两项国家重大工程背后的战略需求，并分析其对民生和国家的意义；同时学生能够运用至少一种伦理决策模型分析一个给定的工程伦理困境。但在实际教学中长期面临五大困境，亟待突破与改进。

一是思政元素融入存在“贴标签”现象。现有教材中伦理章节和技术专业章节脱节较严重，思政元素与专业知识融合生硬。这种现象导致学生对工程伦理的感知度较低，难以形成深度认同。因此当前教学中思政元素存在表面化问题，未能真正触及学生内心，影响了思政教育的实效性。

二是教学案例存在“水土不服”问题。当前课堂西方经典案例较多，如福特平托车油箱爆炸事件，这些案例虽具典型性，但时空背景与我国工程实践差异较大。这种案例与学生实际生活和本土工程实践的脱节，导致学生难以产生情感共鸣，削弱了案例教学的吸引力和说服力。缺乏反映中国工程实践的本土案例，使得学生难以从案例中汲取与自身专业发展紧密相关的经验与启示，影响了教学的针对性和实效性。

三是评价体系存在“重技轻德”倾向。课程评价体系单一，无法深度考核学生在工程技术层面和工程伦理层面的认知程度，同时未能充分引导学生关注工程实践中的伦理与社会问题，不利于学生综合素质的培养。

四是教学方式存在“单向灌输”局限。当前教学以教师讲授为主，学生始终处于被动接受状态。这导致课堂的互动性和参与度不足，缺乏有效的讨论、辩论、角色扮演、情景模拟等互动式、体验式教学方法。这种单向灌输模式难以激发学生的学习兴趣和内驱力，也限制了学生批判性思维、价值明辨能力和解决复杂伦理困境能力的培养，造成课程所倡导的社会责任感和伦理意识不能真正地内化于心、外化于行。以作者在讲授该门课程时遇到的情况为例，在讲解一个涉及公共安全与商业利益的经典工程伦理案例时，尽管案例本身极具讨论价值，但受限于传统的讲授模式，课堂主要呈现为教师对案例背景、各方立场和“标准”解决方案的单方面阐述。学生大多沉默聆听或被动记录要点，鲜有主动质疑、深度辩论或尝试从不同利益相关者角度(如工程师、经理、公众、监管者)进行角色代入分析的机会。教学实践中观察到，即使预留了短暂的“提问环节”，学生也往往因缺乏前期深度参与而难以展开实质性讨论。结果是，学生对伦理原则的理解仅停留在抽象概念层面，未能有效锻炼其在模拟或真实复杂情境中权衡利弊、辨析价值冲突并作出负责任伦理决策的实操能力。

五是师资力量存在“跨域整合”挑战。有效实施《工程与社会》课程思政教学，要求教师不仅具备扎实的专业技术知识，还需深刻理解工程伦理、社会责任、可持续发展等社科人文领域的核心理念，并具备将两者有机融合的教学设计与实施能力。然而，部分理工科背景的教师的人文社科素养、伦理理论功底和本土化案例开发能力方面存在短板，难以胜任深度整合专业知识与思政元素、引导学生进行价值辨析与塑造的高阶教学任务，成为制约课程思政育人效果的关键瓶颈。

综上所述，为提升《工程与社会》课程的教学效果，亟需从思政元素的深度融入、本土化教学案例的开发以及多元化评价体系的构建三个方面入手，推动课程教学改革，以更好地培养学生的工程伦理意识、社会责任感和可持续发展理念。

3. 改革路径与创新实践

(1) 课程体系重构

本次改革以构建层次分明(基础认知层、价值塑造层、实践创新层)、有机衔接的三级育人模块为核心，

全面优化《工程与社会》课程体系。在基础认知层,保留工程标准、项目管理等传统教学内容,同时在每个章节中增设“中国方案”板块,系统梳理我国在工程实践中形成的独特经验与智慧。通过对比分析不同时期的工程规范和技术标准,如抗震规范在唐山、汶川地震后的迭代演进,引导学生深刻理解工程规范背后的人文关怀与生命价值,强化学生对专业知识的深度认知与情感认同。

在价值塑造层,重点开发本土案例库,广泛收集涵盖不同工程领域、不同地域特色的真实项目案例。案例不仅涵盖技术层面的创新与突破,更注重挖掘其中蕴含的伦理考量、社会责任以及可持续发展理念。例如,在青藏铁路建设中,工程师为藏羚羊迁徙设计生态通道,体现了生态保护与工程建设的和谐共生;港珠澳大桥施工中,为保护中华白海豚栖息地,工程师主动增加预算调整施工方案,展现了工程实践中对生态环境的敬畏与担当。通过这些生动鲜活的本土案例,引导学生认识到工程图纸上的每一条线都可能关乎生命、影响生态,从而在学生心中树立起强烈的社会责任感和伦理意识。

在实践创新层,创设沉浸式工坊,搭建真实工程场景,让学生在实际操作中体验工程决策的复杂性与挑战性。例如,组织学生围绕“城市高架桥隔音屏方案”展开深度模拟辩论。学生需分别扮演居民代表、城市规划师、交通工程师、环保专家、财政预算官员等多元角色。在激烈的观点交锋与数据论证中,学生必须超越单纯的技术指标(如降噪分贝数、材料成本、结构安全),直面并权衡居民健康诉求、社区景观影响、财政预算限制、长期维护成本以及潜在的生态效应等多重、甚至相互冲突的要素。这种沉浸式、思辨性的实践教学,将抽象的工程伦理与社会责任内化为学生的切身感悟和行动准则,有效提升了其应对未来真实世界复杂工程挑战的综合素养。

(2) 教学资源建设

为丰富教学内容,提升教学质量,本次改革在教学资源建设方面进行了系统规划与创新实践。例如开发工程决策沙盘系统,模拟真实工程项目场景,学生分组扮演政府、企业、居民等不同角色,在虚拟项目中进行角色扮演与决策博弈。通过这种模拟实践,学生能够从不同视角审视工程决策过程中的利益冲突与伦理考量,增强对复杂工程问题的理解与应对能力。例如,在虚拟城中村改造项目中,“企业组”为压缩成本降低建材标准,却被“监理组”通过手机扫码功能发现材料不合格,引发全场关于诚信与责任的激烈讨论,使学生在模拟实践中深刻体会到工程诚信的重要性。

同时收录中国工程师家国情怀的真实案例,例如詹天佑、郑守仁等前辈的感人故事与先进事迹。这些故事不仅展现了中国工程师在艰苦环境中的坚守与担当,更传递了他们对国家、对人民的深厚情怀。通过阅读这些故事,学生能够深刻认识到教科书中的公式与理论背后,是前辈们用智慧和汗水铸就的工程丰碑,从而激发学生的学习热情与职业使命感,引导他们在未来的职业生涯中传承与弘扬中国工程师的优良传统。

(3) 教学模式创新

为提升教学效果,课堂上将传统课堂转变为“伦理听证会”,围绕工程决策中的伦理问题展开激烈辩论。例如,在高铁线路选址问题上,学生需查阅《环境保护法》《土地管理法》等法律法规,邀请环境学院教授作为专家证人,从不同学科视角分析方案的优劣。通过这种多学科交叉的听证会模式,学生能够深刻理解工程决策的本质是价值排序,学会在技术可行性和伦理合理性之间寻求平衡,培养学生的综合思维能力和决策能力。

同时在不改变整体课时结构的前提下,在关键知识点讲授后,每次聚焦一个核心伦理或价值冲突问题,引导学生进行价值辨析测试。围绕一个精心设计的、与当前讲授技术内容紧密相关的、具有现实意义的“价值两难问题”或“伦理困境”(例如:“某关键工程节点临近,发现一种更优但成本上升30%的材料,是否采用?”;“为保护一处重要但非文保单位的古建筑,导致项目成本大幅增加且工期延长,如何权衡?”)。教师提供简明背景信息,抛出核心问题。教师在该过程中主要负责引导学生思考,先让学

生独立思考并简要记录观点(1~2 分钟);再与邻座同学快速交流、碰撞想法(2~3 分钟);最后邀请几组代表在全班分享核心观点及理由。

这种课堂强化师生互动,引导学生独立思考的教学模式,可以起到以下四个作用:一是即时强化价值感知,将抽象伦理原则与具体技术决策瞬间关联,使价值冲突具象化;二是 激发主动思考与表达:强制每位学生进行短暂但深度的思考,并通过同伴交流激活思维;三是训练价值排序与论证能力:在有限时间内清晰表达立场并给出支撑理由;四是促进课堂互动氛围:打破单向讲授模式,提升学生参与度和课堂活力。在可操作性上,具备操作简便、易于融入现有课堂等优势,教师只需做好关键问题的设计和整体环节流程把控,将课堂真正地还给学生。

4. 结语

《工程与社会》课程承载着培养学生具备工程专业能力与社会责任意识的双重使命。本文紧扣课程目标,深入挖掘工程实践中的社会性、伦理性内涵,以典型工程案例与社会议题为切入点,系统性地融入课程思政元素。在教学模式上,着力突破传统,采用基于真实社会情境的案例分析、角色扮演辩论等互动式、沉浸式教学方法,将社会责任、工程伦理和可持续发展观等核心思政要素融入教学内容与方法全过程,有效提升了学生的社会责任感、伦理抉择能力和批判性思维。这种融合式的教改实践,有望培养出自觉践行伦理规范,致力于用工程技术服务国家战略需求与人类共同未来的新时代卓越工程师。

参考文献

- [1] 何红娟.“思政课程”到“课程思政”发展的内在逻辑及建构策略[J]. 思想政治教育研究, 2017, 33(5): 61-64.
- [2] 孙绍勇, 陈彤. 新时代推进高校思政课课程改革的系统思维探赜[J]. 系统科学学报, 2025, 33(1): 111-116.
- [3] 王章豹, 张宝. 培养新工科人才解决复杂工程问题能力的探讨[J]. 高教发展与评估, 2019, 35(6): 74-85.
- [4] 赵玉瑜, 朱国芬. 课程思政的三种形态、实践原则与建设路径[J]. 思想政治教育研究, 2025, 41(1): 155-160.
- [5] 陈继文, 杨蕊, 赵彦华, 李大勇, 陈启辉. 新工科背景下课程思政价值图谱构建及实践路径探索[J]. 高教学刊, 2025, 11(3): 180-183+188.