

工程教育认证背景下材料类课程思政教育深化探索

杨千雪, 邹幽兰, 胡义伟

湘潭大学材料科学与工程学院, 湖南 湘潭

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年4月9日; 发布日期: 2025年4月17日

摘 要

在工程教育认证的国际化大背景下, 材料类课程思政教育对促进我国工程教育的革新与进步、提升人才培养质量具有重要意义。如何兼顾专业知识传授与思政教育, 培养兼具社会责任感、创新精神和实践能力的新时代复合型人才, 成为当前高校材料类专业教学改革的重要课题。本文首先分析了工程教育认证对材料类课程思政教育的要求, 阐述了材料类课程思政教育的独特特点, 进而提出“多维度思政元素挖掘 - 课程体系优化 - 教学方式方法创新 - 师资能力强化”“四位一体”的实施路径。通过整合历史案例、战略政策、学术前沿及实践资源等元素, 探索专业知识与思政教育的有机融合模式, 为培养全面发展的材料类工程技术人才提供有力支撑。

关键词

工程教育认证, 材料类课程, 思政教育

Deepening Exploration of Ideological and Political Education in Materials-Related Courses under the Context of Engineering Education Accreditation

Qianxue Yang, Youlan Zou, Yiwei Hu

School of Materials Science and Engineering, Xiangtan University, Xiangtan Hunan

Received: Mar. 10th, 2025; accepted: Apr. 9th, 2025; published: Apr. 17th, 2025

Abstract

Under the internationalized context of engineering education accreditation, ideological and political education in materials-related courses holds significant importance for promoting the innovation and advancement of China's engineering education while enhancing the quality of talent cultivation. A crucial challenge in current teaching reforms for materials-related disciplines lies in balancing professional knowledge transmission with ideological education to cultivate interdisciplinary talents in the new era who possess social responsibility, innovative spirit, and practical capabilities. This paper first analyzes the requirements of engineering education accreditation for ideological-political education in materials disciplines and expounds its distinctive characteristics. Subsequently, it proposes a "four-in-one" implementation framework comprising "multidimensional ideological element exploration - curriculum system optimization - innovative pedagogical approaches - faculty capacity enhancement". Through integrating historical cases, strategic policies, academic frontiers, and practical resources, this study explores organic integration models between professional knowledge and ideological education, providing substantial support for cultivating comprehensively developed materials engineering and technical professionals.

Keywords

Engineering Education Accreditation, Materials-Related Courses, Ideological and Political Education

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

工程教育认证, 是国际通行的工程教育质量保障制度, 对于促进我国工程教育的深化改革、提升工程教育质量具有深远的意义。自 2016 年正式加入《华盛顿协议》以来, 我国众多高校投身于工程教育认证的申报工作, 积极推动人才培养与国际化接轨, 强化人才培养的成效, 并扩大自身的国际影响力。2020 年, 教育部明确提出, 针对不同学科专业的独特性和优势, 应深入探究各专业的育人目标, 充分挖掘专业知识体系中蕴含的思想价值与精神内涵, 从而科学合理地拓宽专业课程的范围、深化教学内容、提升教学温度, 并增强课程的知识性、人文性, 以及引领性、时代性和开放性[1][2]。同一年, “落实立德树人根本任务”被写进《工程教育认证自评报告指导书(2020 版)》中, 具体表现为新增了开展立德树人教育、引导学生理解和践行社会主义核心价值观等要求。

材料类学科作为工程教育的重要组成部分, 兼具理论深度与实践广度, 其课程思政建设需立足学科特色, 并与时代需求同步。当前, 材料领域面临技术迭代加速、国际竞争加剧等挑战, 亟需形成专业课程与思政教育的协同效应[3], 培养兼具专业素养与家国情怀的复合型人才。因此, 在工程教育认证的视野下, 如何有效深化材料类课程的思政教育, 不仅关乎工程教育质量的全面提升, 也是推动工程教育认证本土化进程、实现工程教育与思政教育深度融合的重要课题。

2. 工程教育认证对课程思政教育的要求

工程教育认证秉持“学生中心”、“产出导向”及“持续改进”三大核心理念[4], 这些理念在课程

思政教育的实践中呈现出以下要求。

2.1. 以学生发展为核心的思政目标

工程教育认证“以学生为中心”的教育理念结合“落实立德树人根本任务”的要求，对教育者提出了更高的目标，即在工程专业课程中，深入挖掘爱国情怀、法律意识、社会责任、科学家精神、文化自信、人文情怀、工程伦理、工匠精神等专业课中的思政元素，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，推动人才培养工作取得实效[5]。

2.2. 深度融合专业知识与思政教育

工程教育认证的“产出导向”原则要求课程思政需与学科知识深度融合，既要注重从学科专业本身入手，深入挖掘专业课程自身蕴含的思政元素，又要重视学生自主学习能力和思政素养的培养，把握思想政治育人的内涵[6][7]，例如，在《材料科学基础》课程中，通过解析新材料研发对国家战略的支撑作用，激发学生的使命感；在《材料加工》课程中，结合“卡脖子”技术案例，强化自主创新意识。

2.3. 明确强化实践导向教育

工程教育认证高度重视对学生实践能力的培养，要求培养的人才要围绕产出的目标，拥有理论联系实际的能力，能实现运用所学的专业知识解决实际的问题。因此，在教学过程中提升学生的动手实践能力和思维创新精神都非常重要。这些品质的培养和能力的提升，可以通过组织多元化的教学活动来实现，例如在金属材料热处理实验中，融入“精益求精”的工匠精神教育；在新能源材料社会调研中，引导学生关注“双碳”目标下的社会责任，有效推动工程类课程思政建设立体发展。

3. 材料类课程思政教育的特点

材料类学科作为工程学科的关键组成部分，其学科特点鲜明。一是强调理论与实践紧密结合，对学生的理论联系实际，解决问题的要求较高。二是材料领域发展迅猛，要求专业人才能与时俱进，具备较高的创新能力。具体表现如下。

3.1. 应用性与思政教育的场景化结合

材料与日常生活、科技发展息息相关，从古至今，不论是军事、航空航天等前沿领域，还是交通、医疗等贴近生活的领域，都与材料学科高度关联。因此，材料类课程思政需立足实际应用场景，以解决实际问题、培养适应时代发展的社会主义接班人为导向，在人才培养的过程中不仅要注重培养学生动手实践能力和知识应用能力，还要深入挖掘能把知识和案例巧妙融合在一起的思政元素，实现将专业知识和实际案例严丝无缝地有机结合，让学生在学习与实践悄然无声地增强社会责任感和使命感，树立共产主义信念，为民族发展做出贡献[8]。

3.2. 前沿性与思政教育的时代性呼应

随着社会的快速发展和科技的日新月异，特别是新产品和新技术的推陈出新，对新材料的需求和要求也日益提升。一方面，材料类课程思政教育的内容和形式亦需不断适应新趋势新要求，另一方面，新材料领域的技术革新为课程思政提供了鲜活素材。因此，教师需紧跟科技前沿，持续更新思政教育理念，与时俱进地引入思政元素和时事热点，以增强思政教育的针对性、实效性与感染力。同时，还需注重培养学生的创新意识和创新能力，鼓励学生在实践中塑造工匠精神，探索新的解决问题的思路和方法，以适应时代的发展，能够通过教育引导拥有举一反三、解决新问题的能力，为社会发展贡献力量。

4. 材料类课程思政教育的实施路径

4.1. 多维度挖掘思政元素，强化育人功能

4.1.1. 历史和传统文化维度

深挖材料类学科发展史的相关资料，结合发展背景和传统文化，梳理出蕴含在相关历史和传统文化中的价值观、科学思想等思政元素。例如：进行《金属材料》科普时，可对比夏朝青铜器铸造和现代金、银器铸造工艺与引入“铁杵磨成针”的优良品质，在知识传授的同时进行文化传承和能力培养。又例如，在介绍《高分子材料》时，可引入造纸术的发明便利了文明、典籍的流传，培养学生的科学素养。

4.1.2. 战略政策和法律法规维度

整合明确材料类专业发展的政治立场、依据、原则，与目前面临的困难、挑战与机遇等，从中挖掘出政治立场、理想信念、法治精神等思政元素[9]。例如：开展《稀有金属材料学》教学时，介绍国际在芯片、飞机发动机材料等方面的战略管制，以及在芯片、锂电、光电、热电、超导智能新材料中无中生有的侵权诉讼阻碍我国行业发展的案例，激发学生的学习动力和报国热情，培养民族责任感。

4.1.3. 科技前沿动态维度

关注前沿研究与价值引领，根据与材料类专业课程相关的国内外学术论文、学术报告等各种学术资源，从中挖掘出科学思想、创新创造精神、家国情怀等思政元素[10]。例如：通过定期参加国际、国内“新型功能材料”、“新型结构材料”等会议进行学术交流，塑造学生的科学思想。又例如，介绍将有机化学中的分子组装应用于无机化学，研发出兼具陶瓷硬度、橡胶弹性及塑料可加工性的有机-无机杂化材料等资讯，激发学生的创新精神。

4.1.4. 风土人情与杰出人物维度

活化地域文化资源，收集本地与专业发展相关的风土人情资料与对专业发展有重要意义的人物事迹[9]，挖掘其中蕴含的专业精神、创新创造精神、家国情怀等思政元素。例如，在《材料科学与工程导论》中，讲述与湘潭大学材料科学与工程学院“师昌绪班”息息相关的、中国高温合金和新型合金钢的重要奠基人、材料腐蚀与防护领域的开拓者师昌绪的事迹。

4.1.5. 文字图表和音频视频维度

收集与本专业课程密切相关的文字、图表、音频、视频等材料，从中挖掘出价值导向、政治立场、理想信念、家国情怀等思政元素[9]。例如，通过播放师昌绪院士的获奖视频，把学生带入新材料发展历史进程中，让学生有民族自豪感。又例如，在材料《专业实验》课程中，通过虚拟实验如晶格缺陷，位错引导学生思考自身缺陷与缺点，积极面对生活压力；蒸馏与精馏、区域熔炼法提纯材料来引导学生理解反复实验的积极意义，从而增强德育效果。

4.2. 优化课程体系设计，深化思政教育

优化课程体系设计是深化材料类课程思政教育的基础任务与关键所在。在构建课程体系时，需要全面考虑思政教育的需求，确保思政教育元素与专业课程内容的无缝对接。具体方法如下。

4.2.1. 优化人才培养方案

紧扣培养合格的社会主义接班人这一目标，结合材料类课程特点，加强顶层设计，通过学时、实践环节等指标具化思政教育的要求，并根据实施效果不断调整优化，制定出与培养目标相匹配的思政教学方案。

4.2.2. 优化课程教学大纲

围绕工程专业认证和材料类专业人才培养目标,修订现有的课程大纲,将知识培养、能力提升等专业素养与价值观塑造和创新思维养成等思政元素融入大纲中[11],并依据大纲开展教学活动。

4.2.3. 优化教材选用与开发

在教材选用环节,从是否有利于引入和结合与知识点相匹配的思政元素,是否有助于激发学生的思政学习兴趣,是否能充分发挥思政教育功能等方面多维度判断其是否符合课程思政要求,并选择能将专业知识与思政内容紧密结合的材料。

4.3. 强化创新教学方法与载体,提升育人成效

创新教学方法是深化材料类课程思政教育的重要途径。通过“理论-实践-分析”的三维研究框架与“认知-体验-践行”的三级实践模型,对学院 2000 余名学生与近 100 名专任教师进行抽样调查分析,通过采用多样化的教学方法,可以有效激发学生的学习兴趣 and 主动性,综合运用多种教学方法,有助于实现思政教育的目标,提升学生的综合素养。具体措施包括:

(1) 采用启发式、讨论式、案例式等多元教学方法。通过设置思考题、用思考题目串联知识点等启发方式可有效引导学生主动思考、积极探索;通过小组互动、师生互动等讨论式教学可让学生在互动中提高思维能力和创新能力;通过结合实际,描述具体的事例,能让学生更加形象、清晰地理解思政理念所要传达的深层价值观。

(2) 利用现代教育技术提高教学效果。运用虚拟仿真等现代教育技术手段,开展情境教学,通过增强学生参与感和体验感,打造身临其境的学习场景,沉浸式地感受材料应用魅力,可提升学生学习兴趣,更好的吸收学习内容,从而潜移默化的增强其爱国情怀。

(3) 强化实践教学环节。通过组织实验、实训等实践教学活动,可实现对学生社会责任感和实践能力的双重培养。例如,组织新能源专业的学生赴桑顿新能源科技有限公司开展实习,可让学生具象化地了解科技就是竞争力,从而激发学习动力。又例如,组织学生参加“三下乡”社会实践活动,可增强其强国我有我的使命感。

4.4. 强化教师思政育人能力,增强育人保障

教师教学能力的高低,直接影响课程思政的教学效果,因此,提升教师的教学能力是教学质量提升的保障。具体的提升方法包括:

(1) 加强对教师的思政教育培训,提高教师的思政素养。教学团队可定期召开课程思政专题交流活动,以集中学习、专题学习等方式,将政治理论学习与教学研究相结合,达到党建促业务,业务促党建的效果,从而提升专任教师的政治敏感度和思政教育的教学水平。

(2) 构建教师交流平台,定期推广优秀思政教学案例。以各级教学改革研究项目为抓手,鼓励教师积极参与思政教育方面的研究与实践,通过立项和评选优秀案例的方式,引导其积累相关的思政元素,不断创新思政教学方法,从而推动教师的专业成长和课程思政能力提升。

(3) 完善教师激励机制。完善教师职称评定、绩效考核、教学荣誉体系等相关措施,通过设立教学奖励、科研成果奖励,充分挖掘思政教学经验丰富的教师,引导和鼓励其积极分享先进的经验,并通过传帮带的形式培养更多的优秀的教师,推动思政教育和教学改革不断深入。

5. 结论

工程教育认证背景下材料类课程的思政教育深化探索,是提升工程教育质量、培养德智体美劳全面

发展的社会主义建设者和接班人的关键举措。立足学科特点,通过多维度思政元素整合、课程体系优化,教学方式方法创新,师资队伍思政能力强化等具体实施路径,实现专业知识与思政教育的协同效应,从而有效提升材料类课程的价值塑造效果。通过不断探索与实践,我们可以构建起更加完善、高效的材料类课程思政教育体系,推动材料类课程思政教育的健康发展,为新时代高等教育事业发展助力。

基金项目

湘潭大学本科生教育教学改革项目《工程教育认证背景下材料类课程思政教育深化探索》。

参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[R]. 2020.
- [2] 许景贤. “三全育人”视域下高校专业类课程思政建设路径[J]. 西部素质教育, 2023, 9(7): 74-77.
- [3] 王绪风, 李雅歌. “课程思政”的价值意蕴与实践路径探析[J]. 新西部(下旬刊), 2019(1): 150, 153.
- [4] 谭春娇, 陈微, 赵亮, 等. 工程教育认证理念指导下的教学改革[J]. 计算机教育, 2019(2): 123-126.
- [5] 郑晓芬, 汪继尧, 刘沈如. 工程教育认证背景下建筑结构抗震课程思政教学探索[J]. 高等建筑教育, 2022, 31(1): 186-193.
- [6] 杨江, 黄朝文, 何杰军. 新工科背景下《材料工程基础》教学改革探索[J]. 学术与实践, 2022(1): 209-213.
- [7] 付争兵, 余佳阁. 思政元素融入专业课程途径分析: 以“材料工程基础”课程为例[J]. 湖北工程学院学报, 2022, 42(3): 15-18.
- [8] 李承娣, 陈泉. 融入思政元素的材料科学基础课程教学改革与案例设计[J]. 高教学刊, 2024, 10(2): 181-184.
- [9] 刘胜华. 论高校专业教材编写中思政元素的挖掘与融入[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版), 2022, 35(4): 38-43.
- [10] 鱼海涛, 解忧, 刘伟. 工程教育专业认证背景下理工科课程思政系统化设计与实施[J]. 高等工程教育研究, 2021(3): 100-103, 151.
- [11] 王薇, 杨丽萍, 林欣欣, 等. 基于专业认证的课程思政研究[J]. 计算机教育, 2020(4): 5-9.