

课程思政助力大学课程改革的探索和实践

赵宏艳

上海工程技术大学数理与统计学院, 上海

收稿日期: 2025年8月19日; 录用日期: 2025年9月21日; 发布日期: 2025年9月28日

摘要

当前以知识传授为核心的大学理工科课堂面临显著教学困境, 具体表现为学生学习兴趣缺失、自主学习热情不足, “学习无用论”认知偏差与手机依赖现象普遍。此困境不仅造成学生学习成本浪费, 更挫伤教育者积极性, 加剧教育教学环境恶化。其成因既与社会发展、经济环境变迁相关, 也源于教育理念与教学方式的滞后。鉴于课程改革的关键在于学生思想认知转变, 课程思政可成为核心突破口。研究表明, 通过系统化设计, 理工科课堂中的课程思政能从三方面发挥作用: 以家国需求与学科使命筑牢学生理想信念, 以科学精神与工程师伦理实现价值引领, 以问题驱动与情感共鸣激活学习动力。最终可有效改善理工科课堂教学环境, 推动教育回归“育人本质”, 对提升理工科教育质量、培养符合时代需求的科技人才具有重要实践意义。

关键词

课程思政, 教育改革, 高等教育

Exploration and Practice of Course-Based Ideological and Political Education Supporting the Reform of University Courses

Hongyan Zhao

School of Mathematics, Physics and Statistics, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: August 19, 2025; accepted: September 21, 2025; published: September 28, 2025

Abstract

The current university science and engineering classrooms, which focus on knowledge transmission,

are facing significant teaching difficulties, manifested in students' lack of interest in learning, insufficient enthusiasm for self-directed learning, cognitive bias towards the "useless learning theory", and widespread dependence on mobile phones. This dilemma not only causes a waste of learning costs for students, but also dampens the enthusiasm of educators and exacerbates the deterioration of the educational and teaching environment. Its causes are not only related to social development and changes in the economic environment, but also stem from the backwardness of educational concepts and teaching methods. Given that the key to curriculum reform lies in the transformation of students' ideological cognition, ideological and political education in the curriculum can become a core breakthrough point. Research has shown that through systematic design, ideological and political education in science and engineering classrooms can play a role in three aspects: strengthening students' ideals and beliefs with the needs of their country and the mission of the discipline, realizing value guidance with scientific spirit and engineering ethics, and activating learning motivation with problem driven and emotional resonance. Ultimately, it can effectively improve the classroom teaching environment of science and engineering, promote education to return to the essence of "nurturing people", and have important practical significance for improving the quality of science and engineering education and cultivating scientific and technological talents that meet the needs of the times.

Keywords

Course-Based Ideological and Political Education, Reform in Education, Higher 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. 当代大学课堂教育困境

上世纪末本世纪初,是教育理念逐步走向成熟的时期。然而,随着时代的演进,当前社会经济环境、教育生态与价值导向已发生深刻变化,上世纪末形成的教育认知与学习动力逻辑,也面临着新的现实挑战与重构需求,这使得重新审视时代变迁与教育价值导向的关联、探索适配当下社会背景的教育路径,具有重要的现实意义与研究价值。

与上世纪末相比,当代大学生的成长环境呈现出更为复杂的特征:一方面,物质生活条件的显著改善,使多数学生无需面临生存和经济压力;另一方面,信息时代的多元传播格局,让各类社会价值观念交织碰撞,传统认知中的价值体系受到冲击,学生对“知识价值”“成长路径”的认知逐渐分化。尤为突出的是,在就业市场竞争加剧、产业结构调整加速的背景下,“知识改变命运”的传统逻辑不再是唯一共识,部分学生甚至面临“毕业即失业”的现实焦虑,知识的工具性价值与个人发展预期之间的落差逐渐显现。

这种环境变化直接映射在大学教育场景中,集中表现为学生学习动力的普遍不足。具体而言,课堂教学中存在三类典型认知与行为倾向:其一,“学习无用论”“学习无聊论”的认知偏差较为常见[1],部分学生对知识学习的价值产生怀疑,将学习视为“被动完成的任务”而非“自我成长的途径”;其二,数字时代的娱乐化诱惑对学生注意力形成强烈冲击,“手机依赖”“游戏沉迷”现象频发[2],课堂专注度显著下降;其三,部分学生陷入“实践功利主义”误区,认为“进课堂不如打工攒经验”,将短期实践收益置于系统知识学习之上,忽视了大学课程所承载的逻辑思维、科学素养等长期能力培养价值。

学生学习状态的低迷,进一步对教师教学产生消极影响。面对课堂上迷茫、麻木的学习氛围,教师

的授课热情易受挫伤；而在课后批改作业环节，抄袭的千篇一律的答案，更让教育者陷入“教学效果难以落地”的困境，甚至产生职业倦怠感。这种“教”与“学”的双重困境，凸显了当前大学教育，尤其是以系统知识传授、逻辑思维培养为核心的理学课程，已难以适配当代学生的认知特征与成长需求，课程改革势在必行。

从改革路径来看，“思想认知的重塑”是突破困境的首要环节——理念引领发展[3]，唯有先引导学生重新建立对知识价值、学习意义的正确认知，才能为后续教学模式、内容的优化奠定基础。而课程思政作为将价值引领与知识传授相融合的重要载体，恰好能承担这一使命：通过将正确的价值观、科学的成长观嵌入理学课程教学环节，帮助学生化解认知迷茫、明晰学习目标，进而激活学习动力，为理学课程改革提供思想层面的支撑。

2. 课程思政的实施路线与案例

本节将以计算方法课程为例，结合实例解释课程思政的实施逻辑和路线，阐述其如何在帮助学生化解认知迷茫、明晰学习目标，进而激活学习动力等方面起到重要作用。

2.1. 依托“计算方法的国家应用场景”筑牢理想信念，锚定学习方向

计算方法作为解决复杂工程与科学问题的核心工具，其应用场景与国家重大战略、关键领域发展紧密相关。课程思政可通过“知识溯源 - 国家需求 - 学科使命”的关联，让学生在理解数值方法原理的同时，感知自身学习与国家发展的深层联系。

例如，讲解“插值法与数据拟合”时，可引入我国“探月工程”中“月球表面地形建模”的案例：月球探测器传回的地形数据存在离散性与误差，需通过拉格朗日插值、最小二乘法进行数据拟合，构建高精度的月球表面三维模型——这一模型直接影响月球车的路径规划与着陆点选择，是探月任务成功的关键技术支撑。授课中可展示我国探月工程团队的研发历程，强调“正是依靠自主掌握的数值计算方法，我国才突破了国外在深空探测数据处理领域的技术垄断”。

再如，讲解“微分方程数值解”时，关联“我国高铁轨道设计”场景：高铁轨道的平顺性直接影响行车安全与舒适性，而轨道在温度变化、列车荷载下的变形规律，需通过求解弹性力学微分方程模拟——我国工程师通过优化有限元计算模型，将轨道变形误差控制在 0.1 毫米以内，保障了高铁 350 公里/小时的安全运行速度。通过这类案例，让学生清晰认知“计算方法不是抽象的公式推导，而是支撑国家重大工程、突破技术依赖问题的核心能力”，进而将“学好数值方法”与“助力国家科技发展”的理想信念绑定，锚定学习的深层方向。

2.2. 结合“计算方法的严谨性与创新性”实现价值引领，塑造科学素养

计算方法的核心是“在误差可控范围内，通过数值近似解决实际问题”，这一过程蕴含“严谨求实、迭代创新、精益求精”的科学精神，恰是课程思政实现价值引领的重要载体，可有效纠正学生“学习无用”、“重结果轻过程”的认知偏差。

在讲解“迭代法求解线性方程组”时，可设计“误差分析”实践环节：让学生通过编程实现雅可比迭代、高斯 - 赛德尔迭代两种迭代算法，对比不同初始值、迭代次数下的收敛速度与计算误差。在实践中引导学生思考：“为何高斯 - 赛德尔迭代的收敛速度通常快于雅可比迭代？如何通过调整迭代格式进一步降低误差？”通过这种“算法优化 - 误差控制”的过程，传递“科学研究需严谨对待每一个参数，任何细微的改进都可能带来显著的效果提升”的理念。

同时，可引入我国数值计算领域科学家的故事：如中科院院士石钟慈在“有限元方法”研究中，为解决大型工程计算的效率问题，历经数百次算法迭代，最终提出“自适应有限元”理论，将计算效率提

升 50%以上,为我国大型水坝、桥梁的安全计算提供了核心算法支撑。通过故事传递“科研创新不是一蹴而就,而是在反复试错、持续优化中实现突破”的价值观,引导学生摒弃“急功近利”的心态,理解“理工科学习的价值不仅在于掌握‘会用’的技能,更在于养成‘严谨创新’的科学素养”,从根本上消解“学习无用论”。

2.3. 借助“计算方法的实践场景与兴趣关联”激活学习动力,破解学习惰性

计算方法课程涉及大量公式推导与编程实践,学生易因“抽象难懂”、“与生活脱节”产生厌学情绪。课程思政可通过“创设真实问题场景”“关联学生兴趣点”,让抽象的数值方法变得“可感知、可应用”,进而激活学习动力。

针对“手机依赖”问题,讲解“数值积分”时,可从学生熟悉的“手机电量计算”切入:提出“手机电池的剩余电量如何通过电流、电压的积分实时估算?为何不同手机的电量显示精度存在差异?”的问题,引导学生发现这一过程本质是对‘电流-时间’曲线的数值积分——梯形公式计算简单但精度低,辛普森公式精度高但计算量更大,手机厂商需在两者间权衡选择。随后让学生通过编程实现两种积分算法,模拟不同使用场景下的电量估算结果,对比算法精度与计算效率。这种“生活场景-专业知识-实践操作”的联动,让学生直观感受到“数值积分不是书本上的公式,而是解决手机日常功能的核心技术”,激发探索兴趣。

针对“缺乏自主学习热情”的问题,在“课程设计”环节可设置“社会需求导向”的选题,如“基于数值方法的校园能耗优化计算”、“外卖数据的曲线拟合与趋势预测”等。学生需结合课堂所学的插值、拟合、微分方程数值解等知识,完成数据采集、模型构建、结果分析的全流程。在项目推进中,引导学生体会“用计算方法解决身边实际问题的成就感”,同时通过小组协作培养“责任意识”与“团队精神”,让学习从“被动完成任务”转变为“主动探索价值”,切实激活自主学习动力。

3. 结论

时代与社会经济环境变迁冲击大学理工科课堂,主动学习学生减少、手机依赖普遍,致课堂沉闷、学习效果差,既挫伤教师热情、浪费教育资源,也为未来人才培养埋下隐患,教育改革迫在眉睫。改革关键在理念革新,课程思政可担此任。精心设计思政案例,将正确价值观与科学成长观融入教学,能助学生化解认知迷茫、明晰学习目标,激活学习动力。计算方法课程实践印证该路径有效性,教学效果良好。这表明课程思政是破解理工科教学困境、推动教育回归育人本质的重要抓手。

基金项目

本文受上海工程技术大学课程思政建设项目“《计算方法》课程思政建设”(编号:c202521001)的资助。

参考文献

- [1] 国景星. 大学生学习动力不足原因分析及有效应对措施探索[J]. 中国地质教育, 2023(4): 40-44.
- [2] 韩晔. 动机心理学视角下“00后”大学生学习动力不足原因及应对机制研究[J]. 智库时代, 2020(16): 164-166.
- [3] 朱玫. 高校课堂教学改革困境与路径[J]. 淮北职业技术学院学报, 2022, 21(6): 91-94.