

基于 AI 赋能的《工程力学》课程思政案例库建设探索与实践

董茹 杜娟 刘聪

榆林学院 建筑工程学院, 中国·陕西 榆林 719000

摘要: 为深入贯彻落实“立德树人”根本任务, 推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑, 本文以《工程力学》课程为载体, 探索人工智能(AI)技术赋能下的课程思政教学改革路径。项目依托多年教学积累, 构建“基础理论—工程应用(AI 赋能思政融入)—创新实践”三层递进式课程体系, 利用 AI 智能软件(如 DeepSeek 等)挖掘“家国情怀”“工匠精神”“责任意识”等思政元素, 生成可视化案例资源, 实现专业知识与价值引领的深度融合。通过案例教学、互动讨论、科技竞赛等多种方式, 提升学生的民族自豪感、社会责任感和创新能力。实践表明, AI 赋能的课程思政模式能够有效增强教学吸引力与育人实效, 对应用型本科院校工科课程的教学改革具有较强的推广价值。

关键词: AI 赋能; 工程力学; 课程思政; 案例库建设; 教学改革

Exploration and Practice of Building an AI Empowered Ideological and Political Case Library for the Course of Engineering Mechanics

Dong Ru, Du Juan, Liu Cong

School of Civil Engineering, Yulin University, China Shaanxi Yulin 719000

Abstract: The project relies on years of teaching accumulation to build a three-layer progressive curriculum system of "Basic Theory Engineering Application (AI Empowered Ideological and Political Integration) - Innovative Practice". It uses AI intelligent software (such as DeepSeek) to explore ideological and political elements such as "patriotism" and "craftsman spirit", generate visual case resources, and achieve deep integration of professional knowledge and value guidance. By using various methods such as case teaching, interactive discussions, and technology competitions, students can enhance their sense of national pride, social responsibility, and innovation ability. Practice has shown that the ideological and political education model empowered by AI can effectively enhance teaching attractiveness and educational effectiveness, and has strong promotional value for the teaching reform of engineering courses in applied undergraduate colleges.

Keywords: AI empowerment; Engineering mechanics; Course ideology and politics; Case library construction; Teaching reform

0 引言

随着新时代高等教育内涵式发展的深入推进, “课程思政”已成为落实立德树人根本任务的重要抓手。教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》明确提出, 要深入挖掘各类课程的思想政治教育资源, 实现知识传授与价值引领的有机统一。作为工科专业基础课, 《工程力学》具有理论性强、实践性广、逻辑严密等特点, 是培养学生工程素养和创新能力的重要支撑课程。

然而, 传统《工程力学》教学往往偏重公式推导与解题训练, 忽视了其蕴含的丰富思政元素, 导致课程育人功

能未能充分发挥。与此同时, 人工智能技术的迅猛发展为教育教学改革提供了新的工具与手段。借助 AI 技术自动生成图文、视频、音频等多模态教学资源, 有助于将抽象的力学原理与生动的国家重大工程、科技成就相结合, 实现思政教育的“润物无声”。

《工程力学》是给排水科学与工程、建筑环境与能源应用、工程管理等多个工科专业的核心基础课程, 年均授课学生超过 200 人。课程内容涵盖静力学、材料力学、结构力学等模块, 涉及建筑、桥梁、航空航天等多个工程领域, 具备天然的课程思政融合优势。

本文探索 AI 技术支持下《工程力学》课程思政教学的新路径,旨在构建“强理论、融思政、重实践”的新型课程体系,提升应用型人才的综合素质。

1 改革目标与核心内容

1.1 改革目标

本项目以工程教育认证标准为框架,结合“因材施教”和“为学而设计教”的教学理念,围绕“价值塑造、知识传授、能力培养”三位一体的育人目标,开展以下改革:

(1) 构建层次递进的课程思政体系,确保思政元素与专业知识自然融合;(2) 利用 AI 技术生成可视化思政案例,提升教学的生动性与感染力;(3) 建设《工程力学》课程思政案例库,形成可复制、可推广的教学资源;(4) 培养兼具专业技术与职业素养的应用型人才,增强学生的民族自豪感与社会责任感。

1.2 核心内容

1.2.1 课程内容分层设计

构建“基础理论→工程应用(AI 赋能思政融入)→创新实践”三级递进式课程结构:

(1) 基础理论层:夯实力学基本概念与分析方法;(2) 工程应用层:引入 AI 生成的国家重大工程案例(如港珠澳大桥、中国高铁、航天发射塔架等),讲解其中的力学原理,融入“家国情怀”“工匠精神”等思政主题;(3) 创新实践层:鼓励学生参与大学生创新创业训练计划、学科竞赛等,提升实践能力与创新意识。

1.2.2 AI 赋能思政案例库建设

利用 AI 智能软件(如 DeepSeek、通义千问、文心一言等)进行以下操作:

(1) 关键词检索:输入“大国重器”“智能建造”“抗震设计”等关键词,自动抓取相关工程案例;(2) 图文生成:结合纪录片《大国重器》《大国建造》等素材,生成图文并茂的教学案例;(3) 视频剪辑与配音:利用 AI 视频生成工具制作 3-5 分钟微课视频,讲解某项工程中的力学问题与人文精神。

目前已初步建成包含多个典型思政案例的数字资源库,涵盖桥梁、高层建筑、水利设施等多个工程类型。

2 教学方法与实施路径

2.1 多元化教学方法

采用“渐进研究式+互动讨论式+案例分析式+发问启发式”相结合的教学模式,注重启发式教学与学生主体性发挥:

(1) 课堂辩论:围绕“某桥梁倒塌事故的责任归属”展开讨论,引导学生思考工程师的职业伦理;(2) 小组探究:分组分析“振华 30 起重机”力学强度设计,撰写研究报告;(3) 情景模拟:模拟重大工程设计方案评审会,锻炼学生表达与协作能力。

2.2 实践育人机制

将课程思政延伸至课外,构建“课内+课外”联动育人机制:

(1) 鼓励学生参加“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”等科技竞赛;(2) 指导学生申报国家级大学生创新创业训练计划项目;(3) 组织参观本地重点工程项目,开展社会实践调研。

例如,项目组曾指导学生完成“榆林学院教学区热水器饮用水中亚硝酸盐浓度分析及评价”国家级大创项目,有效提升了学生的科研能力与社会责任感。

3 创新点与特色

本项目的创新主要体现在以下三个方面:

(1) 教学结构创新:提出“基础理论—工程应用(AI 赋能思政融入)—创新实践”三层递进模型,实现知识、能力、价值的系统融合;(2) 技术手段创新:首次将 AI 智能软件广泛应用于课程思政案例的生成与可视化呈现,提升教学资源的智能化水平;(3) 育人机制创新:打通课堂教学与课外实践的壁垒,通过社团活动、科技竞赛等形式实现知行合一,强化育人实效。

4 实施成效与推广价值

本项目自 2025 年 6 月启动以来,已在 2025-2026 学年第一学期《工程力学》课程中试点应用。初步反馈显示:

(1) 学生对课程的兴趣显著提升,课堂参与度提高约 35%;(2) 学生在课后作业与课程报告中主动引用国家重大工程案例的比例明显增加;(3) 多名学生表示通过课程增强了对工程师职业责任的理解与认同。

该项目不仅适用于《工程力学》课程,也可推广至《结构力学》《材料力学》《土力学》等其他工科基础课程。对于应用型本科院校而言,该模式具有较强的可复制性与推广价值,有助于推动“AI+课程思政”深度融合,构建新时代高校思想政治教育新格局。

5 结语

AI 技术的发展为课程思政建设提供了前所未有的机遇。本文以《工程力学》课程为例,探索了 AI 赋能下课程思政案例库的建设路径,实现了专业知识与价值引领的有机融合。未来将进一步完善案例库内容,拓展 AI 技术在教

学评价、个性化学习等方面的应用,持续提升课程育人质量,为培养德才兼备的应用型工程人才提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020.
- [2] 王晓红, 李志强. 工程类课程思政建设的路径探索[J]. 高等工程教育研究, 2021(3): 112 - 117.
- [3] 张伟, 刘洋. AI 辅助教学在高校课程中的应用前景

[J]. 中国电化教育, 2023(5): 89 - 95.

[4] 董茹, 杜娟. 工程力学课程模块化建设改革与研究

[J]. 教育教学论坛, 2020(12): 134 - 135.

[5] 陈明. “大国重器”中的工程力学原理解析[M]. 北京: 机械工业出版社, 2019.

基金项目: 榆林学院教改项目, 项目编号: JG2584。