

AI 驱动的建设工程项目管理课程教学创新探究

马京京

四川建筑职业技术学院

DOI:10.12238/jief.v7i6.14983

[摘要] 文章聚焦建设工程项目管理课程教学,深入剖析传统教学面临的困境,如教学内容枯燥陈旧、教学方式单一、教学资源匮乏、评价体系僵化以及课程思政建设薄弱等问题。在此背景下,探讨了AI赋能课程教学革新的必要性与可行性,并详细阐述了AI在教学中的多维度应用,包括辅助教师教学、助力学生学习以及推动课程思政建设等方面。旨在为建设工程项目管理课程教学改革提供新思路,以提升教学质量,培养适应建筑行业智能化、信息化转型需求的复合型人才。

[关键词] AI; 建设工程项目管理; 课程教学创新; 课程思政

中图分类号: G642.3 **文献标识码:** A

Research on teaching innovation of construction project management course driven by AI

Jingjing Ma

Sichuan College of Architectural Technology

[Abstract] This article focuses on the teaching of construction project management courses, and deeply analyzes the difficulties faced by traditional teaching, such as boring and outdated teaching content, single teaching methods, lack of teaching resources, rigid evaluation system, and weak ideological and political construction of courses. In this context, the necessity and feasibility of AI-enabled course teaching innovation are discussed, and the multi-dimensional application of AI in teaching is elaborated in detail, including assisting teachers in teaching, helping students learn, and promoting ideological and political construction of courses. It aims to provide new ideas for the teaching reform of construction project management courses, so as to improve the teaching quality and cultivate compound talents that meet the needs of intelligent and information-based transformation of the construction industry.

[Key words] AI; construction project management; course teaching innovation; course ideological and political education

引言

在当今科技飞速发展的时代,建筑业正经历着科学化、信息化、绿色化的深刻变革^[1]。建设工程项目管理课程作为土木类专业的核心课程,对于培养学生在建筑工程等领域的项目管理理论和实践能力至关重要。然而,传统的教学模式已难以适应时代的发展需求,课程教学面临着诸多挑战,如教学内容陈旧、教学方法单一、学生学习兴趣不高等问题,严重影响了学生对项目管理知识的掌握和应用能力的提升。随着建筑产业向智能化、信息化转型加速,BIM(建筑信息模型)、VR及人工智能等技术的深度应用,行业对人才的知识结构和能力素养提出了更高要求^[2]。同时,目前建筑行业面临人才短缺、供应链管控等新挑战,亟需培养具备数字化思维和跨界整合能力的新型工程管理人员^[2]。然而,当前信息化技术在教学中的应用仍显不足,BIM等先进技术的教学内容未能有效融入课程体系,导致人才培养

与产业需求存在显著错位^[3]。因此,探索新的教学模式和方法,以提高教学质量和学生的综合素质,成为当前土木类专业教学改革的迫切需求。

本研究兼具理论与实践双重价值。在理论层面,尝试构建AI深度融入建设工程项目管理课程的系统化教学框架与应用模式,为该领域教学创新提供新思路与方法论参考。在实践层面,探索AI技术在教学全环节(内容、方法、资源、评价、思政)的应用路径,旨在:显著提升课程教学效能与学生参与度;激发学生专业学习兴趣与创新思维;强化学生项目管理实践操作与复杂问题分析能力;对接“1+X”证书制度与“岗课赛证”融通体系,提升学生的职业素养与就业核心竞争力^[2]。

1 课程教学现状与问题

1.1 课程特征与教学现状分析

建设工程项目管理课程具有强调实践性、知识综合性、政

策影响性、内容交叉性和体系延续性等特征。然而,当前教学现状面临诸多挑战:从学习主体看,部分高职学生基础薄弱且学习自主性差异大,未能充分发挥主体作用;从教师主导看,部分教师存在“满堂灌”倾向,对自身角色认知不足,与学生互动欠缺;从学习内容看,课程体系复杂,教材内容差异大且更新滞后;此外,教师教学经验不足,多依赖传统讲授模式。这些因素共同导致了课堂气氛沉闷、学生学习积极性不高、理论与实践严重脱节等问题^[4]。

1.2 学习者特征分析

以土木工程专业学生为例,虽然学生已经学习了一定的工程理论基础与施工技术方法,但对整个项目的开发及施工管理流程尚未形成系统的体系。然而,由于课程教学存在的问题,学生在学习过程中面临着诸多困难,如对抽象的理论知识理解困难、缺乏实际项目管理经验等。

1.3 教学中存在的具体问题

(1) 教学内容滞后脱节: 现有教材多以文字叙述为主,理论知识抽象、公式繁杂,内容枯燥,难以激发学习兴趣。教材更新缓慢,无法及时反映BIM、人工智能、绿色建造等前沿技术与行业最新发展,导致教学内容与实际工作需求及产业数字化转型严重脱节^[3,4]。

(2) 教学方法单一低效: 教学过度依赖教师单向理论讲授,缺乏互动性与创新性。案例教学多采用静态文本或简单视频,缺乏动态更新的真实案例库和沉浸式体验环境(如VR/AR),学生难以深入理解复杂项目管理场景的决策逻辑^[5], 实践能力培养不足。

(3) 教学资源匮乏与评价方式片面: 教学资源过度依赖单一教材,优质在线课程、丰富案例库、虚拟仿真实验平台等多元化资源建设滞后。评价体系主要依赖期末笔试成绩,忽视了对学生实践能力、创新思维、团队协作等综合素质过程性评价。

(4) 课程思政建设薄弱: 思政元素融入课程存在“两张皮”现象,方式生硬、深度不足。对工程伦理、职业精神、社会责任、家国情怀(如大国工程、优秀工程师事迹)等核心思政元素的挖掘与融合不够系统深入。顶层设计缺失、教材支撑不足及教师思政素养有待提升是主要制约因素^[6]。

(5) 学生高阶能力培养不足: 学生解决复杂工程问题的创新思维、批判性思考与实践能力薄弱,难以满足行业对复合型人才需求。

2 AI赋能课程教学创新的必要性与可行性

AI赋能教学创新是顺应建筑行业智能化转型与人才能力需求升级的必然要求;是破解传统教学内容枯燥、方法单一、实践薄弱、评价片面、思政乏力等深层次困境的有效突破口;更是系统性培养学生数字化素养、创新实践能力及团队协作精神,满足行业对高素质复合型工程管理人员迫切需求的关键路径。

在技术层面,自然语言处理、机器学习、计算机视觉等核心AI技术的成熟为教育应用奠定了坚实基础。在数据层面,建筑行业日益丰富和结构化的项目数据资产为AI模型的训练与应用提

供了丰富素材。在政策环境层面,国家《新一代人工智能发展规划》、《教育信息化2.0行动计划》等系列政策明确鼓励推动AI与教育深度融合,为教学革新营造了有利氛围。

3 AI在课程教学中的创新应用

3.1 AI赋能教师: 提升教学效能与育人深度

教学内容更新与优化: AI技术(如网络爬虫、信息聚合工具)可实时追踪行业政策、技术标准(如智能建造、BIM新规范)、经典工程案例(如大型EPC项目、新基建项目)及研究成果,为教师动态更新教学内容提供精准、高效的素材支持。

教学方法创新: AI可以为教师提供多样化的教学方法和工具,如智能辅导系统、虚拟仿真实验平台等。教师可以利用智能辅导系统对学生进行个性化的辅导和答疑,及时解决学生在学习过程中遇到的问题。利用BIM与AI驱动的虚拟仿真平台,构建高度还原的工程项目场景(如地铁施工进度管控、装配式建筑质量风险模拟)。学生担任项目经理角色, AI实时提供历史数据参考、风险预警及多方案决策推演(如资源冲突模拟),动态训练其进度、成本、质量的综合管控能力。

教学资源整合: AI可以整合多媒体、行业前沿等多元化的教学资源,为教师提供一站式的教学资源服务。教师可以通过AI平台轻松获取各种教学资源,如在线课程、教学视频、课件、案例库等,并根据教学需要进行筛选和整合。此外, AI还可以对教学资源进行智能分类和推荐,帮助教师快速找到适合自己教学的资源,提高教学效率。

教学评价与反馈: AI可以实现对学生学习过程和学习效果的全面评价和反馈。通过对学生的作业、考试成绩、课堂表现等数据的分析, AI可以为教师提供详细的学生学习报告,包括学生的学习进度、知识掌握情况、优势和不足等方面的信息。教师可以根据这些信息及时调整教学策略和方法,为学生提供个性化的学习建议和指导,提高教学质量。例如, AI可以通过对学生的作业进行智能批改, 分析学生的答题情况, 找出学生的薄弱环节, 并为教师提供针对性的教学建议。

课程思政建设: AI可以帮助教师挖掘课程中的思政元素,设计思政教学方案。例如, AI可以通过对大量的工程项目案例进行分析,提取其中蕴含的思政元素,如爱国主义、工匠精神、创新精神等,并为教师提供融入思政元素的教学建议。教师可以根据这些建议将思政元素有机地融入到教学内容中,实现专业知识与思政教育的深度融合。此外, AI还可以通过情感分析技术识别学生讨论中的价值观倾向,辅助教师针对性引导。

3.2 AI赋能学生: 促进个性化学习与实践能力发展

个性化学习: 基于AI的学习分析系统(如学习通、智慧职教中智能助手), 通过对学生在线学习行为(视频观看、测验、互动)、作业完成情况、知识图谱掌握度的持续分析,动态生成个性化学习路径,精准推送差异化学习资源(微课、补充阅读、针对性练习题)和辅导建议,实现“一人一案”的自适应学习。

知识巩固与拓展: 学生可以利用AI工具进行知识点的学习巩固和拓展。例如, 学生可以通过通义千问、DeepSeek、Kimi

等AI助手,采用问答式的模式进行相关知识点的学习巩固。这些AI助手可以根据学生的问题,提供详细的解答和解释,帮助学生更好地理解课程内容。同时,AI助手还可以为学生推荐相关的学习资源和拓展知识,如学术论文、行业报告、案例分析等,拓宽学生的知识面。

实践能力提升:AI可以为学生提供虚拟实践平台,让学生在虚拟环境中进行项目管理实践。例如,学生可以利用AI平台模拟工程项目的策划、组织、实施和控制等过程,锻炼自己的实践能力和解决问题的能力。在实践过程中,AI可以实时提供反馈和指导,帮助学生不断改进和提高。此外,AI还可以通过模拟不同的项目场景和问题,培养学生的应变能力和创新思维。

团队协作与沟通:AI可以促进学生之间的团队协作和沟通。例如,AI驱动的智能协作工具可以实现信息的自动化推送与整合,让学生随时随地获取项目信息,及时回复任务分配,提高协作效率。同时,AI还可以自动分析学生之间的沟通记录,提取关键信息,生成项目报告,帮助学生更好地了解项目进展情况,提高团队协作的效果。

3.3 AI赋能融合:深化课程思政建设

思政教学资源挖掘:AI通过自然语言处理技术,在新闻资讯、历史文献、红色经典等海量数据中,精准筛选与学科知识点契合的思政教学素材,辅助教师构建内容丰富的思政教学案例库。例如,在讲解工程项目管理的历史发展时,AI可以搜索相关的历史文献和新闻资讯,为教师提供如都江堰工程、鲁布革水电站等体现我国古人智慧和爱国情怀的案例,帮助教师将思政元素融入教学内容中。

课程思政教学设计优化:AI根据学科特点和教学目标,自动设计课程思政教学设计框架,将思政元素合理嵌入知识讲解、案例分析、课堂互动等教学环节,生成个性化的课程思政教学方案。例如,在讲解项目质量管理时,引入典型工程质量事故案例(如某桥梁垮塌事件的多维度分析报告),通过AI辅助的情景模拟与决策推演,引导学生深入探讨工程伦理、职业操守、质量责任终身制的重要性及其对社会公共安全的深远影响。

思政课堂智能互动引导:AI可基于教学主题(如风险管理、可持续建造)实时生成具有思辨性的讨论议题(如“重大工程项目如何在经济效益与环境保护/社区影响间寻求平衡?”),并通过对学生讨论文本的语义分析,辅助教师识别观点倾向、聚焦核心争议,适时介入进行价值澄清与引导。

思政案例智能创作:AI可作为辅助工具,帮助教师从海量工程报道、行业报告、历史档案中筛选和整合体现工匠精神(如“大国工匠”事迹)、创新精神(如重大工程技术创新)、家国情怀(如“一带一路”标志性工程、抗震救灾抢修案例)、可持续发展理念(如绿色标杆项目)的素材,并协助构建结构清晰、故事性强、与专业知识紧密结合的思政教学案例库。

4 结论与展望

4.1 研究结论

本研究系统探讨了AI技术赋能建设工程项目管理课程教学创新的路径。研究表明,AI通过赋能教师教学(内容动态更新、方法智能创新、资源高效整合、评价精准多元、思政深度融入)、变革学生学习方式(个性化自适应、知识强化拓展、虚拟实践提升、协作效能优化)以及深化课程思政建设(资源智能挖掘、教学设计优化、互动引导辅助、案例智能生成),为系统性解决传统教学在内容、方法、资源、评价、思政及能力培养等方面的困境提供了强大技术支撑与创新方案,有效提升了教学质量和人才培养的适应性,对推动课程教学改革、服务建筑行业智能化转型需求具有重要意义。

4.2 未来展望

未来研究与实践可在以下方向深化:一是探索生成式AI(AIGC)在自动生成教学案例、设计互动练习、提供智能反馈等方面的深度应用;二是加强AI与数字孪生(DT)、扩展现实(XR)技术的融合,构建更逼真、可交互的沉浸式项目管理实践环境;三是研发基于教育大模型的智能教学决策支持系统,实现教学策略的动态优化;四是开展长期实证研究,量化评估AI赋能教学对学生学习成效、能力提升及职业发展的实际影响;五是高度重视AI应用中的伦理规范、数据安全与隐私保护问题,制定相应的使用准则;六是大力加强教师AI教育技术应用能力的专项培训,提升其驾驭智能教育环境开展创新教学的能力,培训应涵盖AI工具操作、数据伦理教育及智能教学设计能力。通过持续探索与实践,AI有望更深入地重塑建设工程项目管理课程教学生态,为培养引领建筑产业未来的卓越人才提供强劲动力。

[参考文献]

- [1]高翔.基于深度实践的建设工程项目管理课程教学改革创新研究[J].现代职业教育,2024,(21):161-164.
- [2]戴欣萌.基于“1+X”人才培养的建设工程项目管理课程教学机制探索[J].中阿科技论坛(中英文),2024,(12):115-119.
- [3]张月玥,田家琳.信息化技术在工程项目管理课程中的实践[J].郑州铁路职业技术学院学报,2021,33(02):77-79.
- [4]赖惠玲.高职院校建设工程项目管理教学研究[J].四川水泥,2017,(10):160-161.
- [5]刘梦莹.以工程案例为引导的《工程项目管理》课程改革建设探索[J].砖瓦,2023,(04):176-178+181.
- [6]王圆圆.新工科背景下课程思政建设探索——以“工程项目管理”课程为例[J].房地产世界,2024,(14):55-58.

作者简介:

马京京(1995--)男,汉族,甘肃庆阳人,硕士,助教,研究方向:工程管理、岩土工程。