

产教融合共同体角度下《工程造价案例分析》 课程教学改革实践

李 军^{1,2,3}, 毛紫薇^{1,2,3}

- (1. 开封大学土木建筑工程学院, 河南开封 475004;
2. 河南省地聚合物混凝土工程技术研究中心, 河南开封 475004;
3. 开封市固体废渣资源化与无害化工程技术研究中心, 河南开封 475004)

[摘 要]《工程造价案例分析》是工程管理等专业核心课程,其教学质量关乎学生知识掌握水平、职业能力塑造及就业竞争力。但传统教学模式有理论与实践脱节、教学场景与手段单一、考核评价僵化、内容滞后等弊端,制约教学效果和人才培养质量。针对此,本文以全流程电子化招投标实训平台为支撑和载体,从教学模式、教学内容、教学手段、评价体系四个维度推进课程教学改革。通过16课时实训教学实践,构建数字化教学闭环,涵盖备课、教学、练习、考核、评价等环节。该闭环整合教学资源、优化教学过程,提高了学生综合分析、实践操作和团队协作能力,增强了自主学习意识和主动性。实践表明,改革提升了学生就业竞争力,推动课程教学范式从知识传授为主转变为能力培养核心。本研究为同类课程教学改革提供可复制推广的案例和范式。

[关键词]《工程造价案例分析》;数字化教学;教学改革;实训平台;职业能力培养

[中图分类号] G642.0; TU723.3; G646 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)14-0175-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.14.060

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

引言

在建筑行业数字化转型加速推进的背景下,全流程电子化招投标、远程异地评标等新兴业务模式逐渐成为行业发展的主流趋势。在此形势下,企业对具备扎实理论基础与丰富实践经验的复合型专业人才的需求愈发迫切。《工程造价案例分析》作为连接工程管理专业理论与行业实践的核心课程,其内容全面涵盖了招标、投标、开标、评标、定标以及合同谈判、履行、索赔等项目全流程的关键环节。该课程的教学目标不仅在于使学生系统掌握相关程序、方法、策略以及基本理论与实务,更着重于培养契合新时代需求的应用型、创新型人才。然而,传统教学模式在课程内容设计、教学方法应用以及实践环节安排等方面,难以适应行业的快速发展,逐渐凸显出理论与实践相脱节、学生参与度不高、综合能力培养不足等突出问题。本文依托专业实训平台开展了示范性教学实践,通过实施项目化教学、情景模拟、案例驱动等全方位的教学创新举措,有效化解了传统教学面临的困境,取得了显著的教学成果,为课程教学改革提供了切实可行的新思路与参考依据。

一、《工程造价案例分析》传统教学痛点分析

(一)理论与实践脱节,实践转化能力欠佳

传统教学模式在较长时期内以法规条文和理论知识的单向传授为重点,着重强调教师的知识讲授,却忽视了学生的主动参与和实践操作。这种教学方式易致使教学内容与实际项目招投标流程严重偏离,学生仅能依靠课本和课堂讲授来获取抽象的理论知识,而缺乏对项目备案、招标文件编制、投标报价、清标分析以及评标决策等全流程的直观感受和深入认知。因缺少实际操作和真实案例的支撑,学生难以将所学理论运用于实际问题的解决,无法构建系统的实践能力,最终使教学过程呈现出“纸上谈兵”的状况,难以培育出

契合实际工作需求的专业人才。

(二)教学场景单一,学生参与积极性匮乏

传统教学通常以教师的课堂讲授为核心,教学形式较为单一和僵化,师生之间缺乏有效的互动,同时实践环节也相对欠缺。特别是在招投标这类需要实际操作和策略运用的领域,学生需在真实情境中反复练习,才能深入理解和掌握其中的博弈策略、报价技巧以及风险判断等关键内容。然而,传统的单一课堂教学场景往往难以模拟复杂的现实环境,无法为学生提供充足的实践体验和操作机会,导致学生更多地处于被动接受知识的状态,课堂参与度较低,对课程核心内容的理解和实际应用能力的掌握效果不尽如人意。

(三)评价方式固化,能力考核不够全面

当前传统的课程考核体系存在显著局限,其评价方式过度依赖期末笔试这一单一形式。在评价指标的设置上,过度聚焦于对学生理论知识的记忆与再现能力的考查,而忽视了对实际操作技能及综合素养的评估。具体而言,学生在标书编制、报价分析、合同谈判等实践环节应具备的能力,未能得到有效的考核与反馈。这种侧重于卷面成绩的评价模式,难以全面、科学地反映学生在真实工作场景中的综合能力水平,也无法准确评估其解决实际问题的能力。因此,现有的考核机制与应用型人才培养的目标存在明显差距,无法满足社会对高素质、高技能人才的需求。

(四)与行业对接滞后,就业竞争力不足

随着建设行业数字化转型的不断推进,全流程电子化招投标体系逐渐普及,2024版新清单计价标准等一系列新业态和新规范不断涌现并广泛应用。然而,当前众多高校及职业教育机构的课程内容仍较为滞后,未能及时体现行业最新发展,导致学生在校期间对前沿技术、新兴标准及实际业务场景的理解较为有限。这种教学内容与实际需求的脱节,使得

收稿日期:2026-3-2

基金项目:本文系数字化与人工智能背景下职业教育教学改革及教材建设创新研究项目(项目编号:KT2604252);河南省高等教育教学改革研究与实践一般项目(项目编号:2021SJGLX747);河南省高等教育研究重点项目“产教融合共同体建设研究与实践”(项目编号:2025SXHLX043)。

作者简介:李军(1979—),男,教授,博士,研究方向:建筑材料性能与检测。

毕业生进入企业后难以迅速适应岗位要求,企业不得不投入大量时间与资金进行二次培训,不仅增加了运营成本,也降低了人才使用效率。最终,学生在就业市场中的竞争力受到明显影响,职业发展路径也面临更大挑战。

二、《工程造价案例分析》课程创新实践路径

以16课时实训为核心开展示范授课,以招投标实训平台为枢纽,构建“备教练考评”数字化教学闭环,从四个维度实现课程系统性创新。

(一)教学模式创新:任务驱动与角色模拟相结合

以真实办公楼项目作为教学案例,摒弃虚构习题,依托教学平台发布与回收任务,实时查看学生提交状况及作答成绩,提高学生关注度与参与度。在实训过程中,让学生分别扮演招标方、投标方、评标专家等不同角色,完成从项目备案到合同签订的全流程无纸化操作。设置招标文件编制、投标报价、清标分析、澄清说明、评标报告撰写等七大核心实训任务,覆盖招投标全流程关键环节,使学生在真实情境中完成知识构建与能力培养,达成职业目标。

(二)教学内容创新:标准引领与案例贯穿相融合

以2024版新清单计价标准为核心教学内容,重点融入“投标报价澄清与说明”等新规,确保教学内容与行业标准同步。借助广联达平台内置的标准化模板与案例库,将真实项目案例贯穿教学全过程,让学生在真实项目环境中深入理解工程费用构成、风险分担机制与决策逻辑,实现理论知识与行业实践的深度衔接。

(三)教学手段创新:平台支撑与数字赋能相协同

以招投标实训平台为核心支撑,充分发挥其在线编标、远程开标、专家在线评标等功能,构建完整的电子招投标教学场景。配套超过40个微课视频、30个精讲PPT,通过在线平台实现任务在线发布、过程实时指导、成果自动回收与智能评价,打破传统教学时空限制,为学生提供多元化、个性化的学习路径,实现数字技术与教学过程的深度融合。

(四)评价体系创新:过程数据与成果导向相统一

构建“过程性数据+终结性成果”的综合评价体系,突破传统单一评价模式。依托实训平台自动记录学生任务完成进度、操作规范性、数据准确性等过程性数据,同时结合学生最终提交的招投标成果文件(包括招标文件、投标文件、评标报告等)进行综合评估。通过量化数据与质性成果相结合的方式,科学、全面地衡量学生的实战能力与综合素质,确保评价结果的客观性与公正性。

三、课程创新实践成效

(一)学生综合能力的全面提升

通过全流程的实训操作,学生能够熟练运用招投标实训平台,完成从招标至合同签订的全流程实务操作,成功实现了由“理论认知”到“实践操作”的转变。在标书编制、报价分析、风险判断、合同谈判等核心能力方面得到显著强化,具备了独立处理招投标实际问题的能力。

(二)学习主动性与成就感的显著增强

任务驱动与角色模拟的教学模式有效激发了学生的学习兴趣与参与热情,使学生从被动接受知识转变为主动探索实践。在完成完整真实项目招投标的过程中,学生亲身经历了从任务拆解、团队协作到成果落地的全过程,获得了强烈的成就感和职业认同感,学习主动性和自主学习能力大幅提升。

(三)学生就业竞争力的有效提升

通过参与系统的实训课程,学生全面掌握了当前行业广泛应用的广联达招投标软件的各项操作技能,并在实际操作中不断熟练运用,达到了较高的应用水平。同时,学生还深入学习和理解了2024版新清单计价标准的主要内容和相关要求,熟悉了电子化招投标的整体流程与操作规范,从而在

专业知识与技能层面实现了与用人单位实际岗位需求的“无缝对接”。在就业竞争日益激烈的市场环境中,学生凭借实训中积累的扎实动手能力、对行业前沿动态的敏锐认知以及解决实际问题的综合素养,获得了众多企业的高度认可和广泛好评,就业竞争力和职业发展潜力得到显著提升。

(四)教学范式的全面深刻转型

教师角色已从过去单一的知识传授者,彻底转变为学生学习过程的组织者、引导者和推动者,构建并完善了“理论讲授—案例剖析—平台实训—综合评价”四位一体的现代化教学模式。这一教学闭环依托数字化手段,不仅显著提高了课堂教学的效率和整体质量,还成功打造出广受学生欢迎和认可的高水平标杆课程。该模式具有较强的可操作性和推广价值,为同类课程的教学改革提供了系统、可复制、可推广的实践经验,有效推动了教育教学方法的创新与优化。

四、结论

在建设行业数字化转型的时代语境下,《工程造价案例分析》课程教学改革具有必然性与紧迫性。开封大学与广联达的合作实践显示,以行业需求为指引,依托专业数字化实训平台,对教学模式、教学内容、教学手段及教学评价体系展开全方位革新,能够有效化解传统教学的困境,实现学生职业能力与就业竞争力的全面增强,同时推动教学质量与教学范式的系统性优化。

未来,课程改革可进一步强化校企合作,引入更多多样化的真实项目案例,丰富实训内容与场景;持续完善数字化教学平台功能,强化人工智能技术在智能答疑、个性化指导、精准评价等领域的应用;构建校企协同育人的长效机制,推动教学内容与行业标准、企业需求的实时对接,培育更多契合行业发展需求的复合型、应用型工程管理人才,为建设行业的高质量发展提供坚实的人才保障。

参考文献:

- [1]黄韶衍. 建筑工程造价超预算成因及控制对策研究[J]. 城市建设,2025(28):32-34.
- [2]谢香通. 基于风险识别的工程造价影响因素研究[J]. 中国住宅设施,2025(11):68-70.
- [3]黄桂芳. 基于建筑特征和价格修正系数的造价审核方法研究[J]. 福建建材,2025(11):112-115,70.
- [4]赵勋. 建设单位内审与工程造价计价模式一体化综合应用研究[J]. 江西建材,2025(10):414-417.
- [5]胡朝晖. 三维数字化技术赋能工程造价精准管控[J]. 全面腐蚀控制,2025,39(10):54-56.
- [6]周娟. “专业+思政”双融合视域下的教学案例开发与实践——以工程造价专业课程为例[J]. 天津开放大学学报,2025,29(4):56-59.
- [7]马丹,张大勇,张微. 开放大学“水利水电工程造价管理”课程思政数智化建设研究[J]. 吉林广播电视大学学报,2025(5):10-12.
- [8]吴建成,周文海. 数字造价在工程造价课程教学改革中的应用和探讨[J]. 科教文汇,2025(17):113-116.
- [9]姜鹏. 公路工程造价超概算成因及施工案例控制策略研究[J]. 中国建筑金属结构,2025,24(15):157-159.
- [10]章琳琳,吴烨军,任清,等. 基于价值视角的装配式变电站工程造价管理研究[C]//浙江省电力学会2024年度优秀论文集. 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司;国网浙江电力有限公司建德市供电有限公司,2025:158-166.
- [11]李永哲. 住宅建筑工程造价超预算的原因及其控制策略研究[J]. 中华民居,2025,18(7):150-152.
- [12]李亚洲. 基于BIM技术的土木建筑工程造价控制研

究[C]//江西省工程师联合会. 工程技术与新能源经济学术研讨会论文集. 江苏润城资产经营集团有限公司, 2025:306-308.
[13]叶丽. 建筑工程全过程造价动态管控与成本节约策

略研究[C]//江西省工程师联合会. 工程技术与新能源经济学术研讨会论文集. 成都金控置业有限公司, 2025:810-813.

Teaching Reform Practice on “Case Analysis of Engineering Cost” from the Perspective of Industry-education Integration Community

LI Jun^{1,2,3}, MAO Zi-wei^{1,2,3}

(1. School of Civil Engineering and Architecture, Kaifeng University, Kaifeng Henan 475004; 2. Henan Provincial Engineering Research Center for Geopolymer Concrete, Kaifeng Henan 475004; 3. Kaifeng Municipal Engineering Research Center for Solid Waste Resource Utilization and Harmless Treatment, Kaifeng Henan 475004, China)

Abstract: “Case Analysis of Engineering Cost” serves as a core course in engineering management programs, where teaching quality directly impacts students’ knowledge acquisition, professional competency development, and career competitiveness. However, traditional teaching models suffer from theoretical-practical disconnection, monotonous instructional scenarios, rigid assessment mechanisms and outdated content, which collectively constrain teaching effectiveness and talent cultivation quality. To address these challenges, this study implements curriculum reform through a fully digitalized bidding and tendering training platform, advancing pedagogical innovation across four dimensions: instructional models, content design, teaching methodologies and evaluation systems. Through 16 instructional hours of practical training, a digitalized teaching loop is established, encompassing lesson preparation, instruction, exercises, assessments and evaluations. This integrated framework optimizes teaching processes by consolidating resources, enhancing students’ comprehensive analytical, practical operational and collaborative skills, while fostering self-directed learning awareness and initiative. Empirical evidence demonstrates that the reform has significantly improved students’ employability, shifting the course paradigm from knowledge transmission to competency-oriented education. This research provides replicable case studies and pedagogical frameworks for similar curriculum reforms.

Key words: “Case Analysis of Engineering Cost”; digital teaching; teaching reform; practical training platform; vocational competency development

(责任编辑:陈思婷)

(上接第174页)

[3]李振华. 地质学思政育人知识体系的构建与实践——以“普通地质学”为例[J]. 陇东学院学报, 2022, 33(5): 120-125.

[4]饶松, 杨小玉, 林小云, 等. 地质类专业野外地质实习教学质量评估体系构建与实施[J]. 高教学刊, 2021(13): 88-91.

[5]黄小玲, 李灿, 陈君涛. 基于 OBE-PBL 理念教学改革

的内涵、原则和价值研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38(16): 181-182, 185.

[6]丁超, 宋立军, 唐文. 全方位、立体式野外地质实习虚拟仿真教学平台构建[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2024(3): 21-24.

Construction and Practice of the “Trinity” Education System in Geological Field Teaching

DING Chao¹, SHEN Hong-yan¹, LI Zhen-hua²

(1. School of Earth Sciences and Engineering, Xi’an Shiyou University, Xi’an Shaanxi 710065;
2. College of Energy Engineering, Longdong University, Qingyang Gansu 745000, China)

Abstract: To address issues in field geological practice teaching such as the forced integration of ideological-political education, insufficient cultivation of innovation capabilities, and a singular evaluation method, this study constructs a “trinity” education system guided by “value orientation, ability drive, and faculty support” based on the OBE (Outcome-based Education) and constructivist theories. The system, with five core ideological-political elements as its kernel, systematically integrates value shaping, ability cultivation, and knowledge transfer through a dual-track teaching mode of “competition-driven virtual training + project-based inquiry” and a three-tier evaluation system. Practical application in the case of the practice around Xi’an shows that this system effectively enhances educational outcomes, forming a replicable reform paradigm for the deep integration of “ideological-political education, professional competency and innovation literacy”.

Key words: field geological practice; curriculum ideological and political education; teaching mode innovation; teaching evaluation; OBE concept

(责任编辑:桂杉杉)