

项目式教学视域下《工程造价管理》课程教学改革探索

李欣欣, 张 洁*, 陶月平

南宁学院交通工程与智能建造学院, 广西 南宁

收稿日期: 2026年7月11日; 录用日期: 2026年8月14日; 发布日期: 2026年8月20日

摘 要

针对当前工程造价管理课程教学模式存在的教学方法局限、考核体系局限等教学痛点, 本文立足人才培养及课程目标, 开展课程项目式教学改革探索。以覆盖投资决策、设计、招投标、施工、竣工全流程的完整工程项目为载体, 设计递进式的全过程工程造价管理实践任务, 重构课程教学设计体系, 建立多元化课程考核评价体系, 形成“全过程教学, 多维度考评”的闭环育人新模式。

关键词

项目式教学, 工程造价管理, 教学改革

Research on Teaching Reform of “Engineering Cost Management” from the Perspective of Project-Based Teaching

Xinxin Li, Jie Zhang*, Yueping Tao

College of Traffic Engineering and Intelligent Construction, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: July 11, 2026; accepted: August 14, 2026; published: August 20, 2026

Abstract

Aiming at the prominent teaching pain points in the current teaching mode of the Engineering Cost Management course, including limitations in teaching methods and assessment systems, this paper explores the reform of project-based teaching for the course based on talent training requirements

*通讯作者。

文章引用: 李欣欣, 张洁, 陶月平. 项目式教学视域下《工程造价管理》课程教学改革探索[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 957-963. DOI: 10.12677/ae.2026.1681714

and curriculum objectives. Taking a complete engineering project covering the full cycle of investment decision-making, design, bidding and tendering, construction and completion as the carrier, this study designs progressive practical tasks for full-process engineering cost management, reconstructs the curriculum teaching design system, and establishes a diversified curriculum assessment and evaluation system. A closed-loop education model featuring “full-process teaching and multi-dimensional evaluation” is ultimately formed.

Keywords

Project-Based Teaching, Engineering Cost Management, Teaching Reform

Copyright © 2026 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

当前,我国工程建设领域进入高质量发展阶段,工程造价的业务边界不断拓展,从传统的工程计量与计价、工程招投标管理等单一业务,向项目开发全过程工程咨询服务延伸。通过校企合作交流发现,在行业转型升级的背景之下,工程咨询类公司要实现可持续发展,承接的咨询类业务也需更为多元化,用人单位对工程造价从业人员的能力需求已发生根本性转变,不再局限于传统的工程计量、工程计价等专业实操技能,而是要求人才能够灵活匹配公司承接的各类工程咨询业务,为项目投资估算编制、可行性研究报告编制、招投标及合同管理、索赔及结算管理等多个环节提供专业支持。这对应用型高校工程造价专业人才培养提出了新的要求——学生在校期间需构建全过程工程造价管理体系,强化全过程造价管理意识,以适应行业发展的新要求。

1.1. 现行教学模式存在的主要问题

工程造价管理是一门综合性专业课程,开设于第7学期,共40课时,学生先修课程包括工程经济学、建筑工程计量与计价、招投标实训、合同管理、项目投资与融资。在此基础上,该课程承担着将项目开发全过程造价管理工作系统整合的教学任务,核心目标是引导学生构建全过程造价管理体系。然而,现行教学模式难以支撑起上述教学目标的实现,具体体现在:

(1) 教学方法局限,对跨阶段知识点整合效果不足。当前,该课程采用的教学方法主要为讲授法、案例教学法、讲练结合法相结合,学生能够掌握项目开发各阶段工程造价文件的编制,但选用的案例仅能服务于单一章节的知识点讲授,这种教学方法虽有利于强化知识点,却难以满足本课程“系统整合全过程造价管理工作”的教学任务需求,导致跨阶段知识点整合效果有限,学生知识体系构建存在明显不足。

例如,在决策阶段工程造价管理章节,学生虽掌握了投资估算的费用构成、投资估算的计算方法,但对于投资估算如何指导设计概算、施工图预算、合同管理缺乏直观认识,对于预备费预留的目的、作用始终理解得比较抽象,难以形成系统性的专业思维。

(2) 考核体系局限,对学生的能力培养不足。根据课程大纲的要求,本课程的核心目标包括“提升学生应对全过程成本管理的统筹能力”,属于布鲁姆认知分类中的高阶能力,但现有考核体系未能有效支撑该目标的实现。一方面,课程过程性考核主要以单一章节的课堂练习和课后作业为主,缺乏项目全过程工程造价管理的综合性实践训练。另一方面,期末考核以闭卷考试为主,侧重考察单一知识点的记忆、理解和应用。

由于缺少完整的项目开发模拟情境,学生无法体验不同阶段造价管理工作的衔接点与协同关系,难以将先修课程知识与本课程内容进行有效融合,最终影响了“统筹能力”这一高阶能力的培养效果。

1.2. 项目式教学改革实施方案构想

基于上述问题分析,本文从教学模式、考核评价体系两方面,开展工程造价管理项目式教学改革研究:

(1) 构建项目式教学模式:设计一个能够覆盖决策、设计、招投标、施工、竣工五阶段的完整案例项目,作为课程教学的主线载体[1]。在此过程中,教师系统梳理各阶段工程造价管理的知识点,借助案例引导学生建立“前序阶段决策影响后续阶段造价控制”的管理逻辑,帮助学生构建完整的工程造价管理知识体系。

(2) 创新项目式考核评价体系:在开课初下发案例项目全过程造价管理综合实践任务书,明确各阶段的任务清单与成果要求,根据学生各阶段的任务完成情况进行过程性考核。同时,将项目全过程造价管理的整体实践成果作为期末考核的支撑材料,实现过程性考核与期末考核的有机联动。

2. 项目式教学改革的理论基础

2.1. 项目式教学理论及其在工程教育中的应用

北京师范大学教育学院明确指出,项目式教学(PBL),是一种强调学生合作探究的教学方法,是学生主动参与到真实项目中,自己探索和建构项目意义并找到解决方案的学习过程[2]。不同于传统教学法,项目式教学法以项目为载体,以学生、项目和实践经验为中心,在完成项目的过程中融合了课程内容与教学指导,帮助学生获得并掌握所需知识和技能。中国高等教育学会专题研究发现,项目式教学可广泛运用于工程教育中,该教学方法侧重于知识结构的重组,而非知识量的增减,依托工程项目,把众多相关的知识联系起来,把理论与实践结合起来,通过工程实践训练,让学生直接获得工程经验[3]。在工程教育认证体系下,有学者提出将 OBE 理念与项目式教学深度融合,教师根据课程目标与教学内容创设问题情境,将学生划分为 5~6 人的学习小组,以团队协作方式开展问题研讨,并制定问题解决方案,基于学生全过程表现开展课程综合评定[4]。在评价体系构建层面,现有研究成果普遍认为项目式教学应建立全过程、多维度的评价机制。如有学者提出,可构建过程和结果相结合、态度和能力相结合、学生自评、互评和教师评价相结合的评价方式,多维度评价学生的学习能力与协作效能[5]。在此基础上,还有学者提出引入行业专家第三方评价模式,针对学生项目成果进行专业化赋分,有效提升评价的客观性[6]。

2.2. 工程造价管理的逻辑关系分析

工程造价管理是一项系统性的管理活动,贯穿了工程项目投资决策、设计、招投标、施工、竣工等五个主要阶段。工程造价需要分阶段进行合理预测,以形成投资估算、设计概算、施工图预算、发承包合同价、工程结算价五类工程造价文件,这五类文件之间存在明显的层级递进关系:前者控制后者,后者是前者的精细化补充与修正[7]。这种“前控后,后补前”的相互关系和影响,决定了工程造价管理须强调全面性和整体性,只有各阶段紧密衔接,工程造价相互控制与补充,才能为工程造价决策和优化提供有效支撑,最终实现投资的主动管控。

2.3. 工程造价管理课程项目式教学改革的合理性分析

工程造价管理课程具有三个特点,一是知识面广,学生需要掌握建设项目各阶段工程造价的计算方法。二是实践性强,在掌握各阶段工程造价文件编制的基础上,学生需要运用理论知识,有效指导工程

项目经济、高效地实施。例如，在施工图设计阶段发现外墙涂料工程可能超出投资估算时，造价人员需要与设计人员沟通协调，从工艺做法、材料选型角度提出优化建议，在保证展示效果、使用功能的基础上实现技术与经济的协同管控。三是综合性强，各阶段工程造价文件之间存在相互控制、相互影响的关系，要求学生具备跨阶段成本管控的全局思维。例如，因政策调整需要新增光纤到户的工作内容时，学生需要在项目投资估算全盘中合理统筹费用归口。

基于上述特点，工程造价管理课程可以采用项目式教学方法，结合教学内容，以项目为载体，设置投资估算、设计、招投标、施工、竣工阶段的工程造价管理任务，整合成连贯的任务体系，引导学生运用相关理论知识完成各阶段任务，实现从“被动接受知识”向“主动构建知识”转变，提升复杂工程问题的解决能力。

3. 工程造价管理项目式教学模式构建

3.1. 项目式教学案例选取思路

为实现工程造价管理课程中项目式教学法的高效实施，在课时有限的情况下满足各章节知识点的授课需求，优先选用学生熟悉且难度适中的工程项目作为教学载体[8]。本课程围绕“希望教学楼项目”展开工程造价管理项目式教学，该项目已作为先导课程《建筑工程计量与计价》的教学案例，并形成了希望教学楼建筑工程施工图预算文件。此外，先导课程《招投标实训》也已完成了某建筑工程项目招投标文件编制，并开展了模拟开标与定标工作。在前置课程教学内容与教学成果的铺垫下，降低了本课程项目式教学的启动难度。

建设项目总投资涉及工程费用、工程建设其他费、预备费、建设期贷款利息等多种费用类型，费用构成复杂，为避免多费用综合管控导致教学环节执行难度过大，本课程聚焦工程费用，以其中的建筑工程费为切入点开展全过程造价管控，帮助学生建立跨阶段成本管控的全局思维。

3.2. 全过程工程造价管理的教学任务递进设计

针对学习组织形式，由于各阶段的实践任务综合性较强，为保证项目式教学活动有效开展，同时能培养学生团队协作能力及工程合作意识，在教学中拟采用 5 人一组的小组协作模式，各小组组内成员明确分工，共同合作完成各阶段的实践任务。

针对教学思路设计，本课程采用纵向贯通的递进式任务设计思路，教师需在开课编制《全过程造价管理综合实践任务书》，明确决策、设计、招投标、施工、竣工五大阶段的任务清单与成果要求，各阶段教学任务设计见表 1：

Table 1. Framework of course project-based teaching design
表 1. 课程项目式教学思路框架设计

阶段	课时分配	前置成果	项目式教学任务	预期成果
决策阶段	6 学时	项目背景材料	投资估算计算	项目投资估算表
			梳理费用细项	
			整理投资估算表	
设计阶段	8 学时	先导课程施工图 预算成果	复核施工图预算工程量	施工图预算审核报告
			复核施工图预算计价	
			施工图预算与投资估算对比研讨	
			整理施工图预算审核报告	

续表

招投标阶段	6 学时	先导课程招投标文件成果	编制投标报价文件 编制投标报价合理性分析报告 模拟开展评标、定标	投标报价文件、 投标报价合理性分析报告
施工阶段	10 学时	先导课程施工合同文本	设计变更价款调整认定、凭证整理 工程签证价款调整认定、凭证整理 材料价款波动价款调整认定、凭证整理 工程索赔价款调整认定、凭证整理 各期验工计价编制	价款调整单据凭证、 验工计价文件
竣工阶段	6 学时	结算资料目录	竣工结算资料整理 竣工结算文件编制 超合同结算处理研讨	竣工结算资料
竣工后评价阶段	4 学时	各阶段预期成果	竣工结算偏差率计算与偏差分析研讨 分享工程造价管理思路	工程造价管理后评价报告

(1) 决策阶段——投资估算编制。各学习小组根据教师提供的案例项目背景材料，围绕工程费用、工程建设其他费、预备费、建设期贷款利息四大费用类别进行系统梳理细分，形成费用细项，并参考项目所在地同类项目的技术经济指标，完成各费用细项的估算，形成项目投资估算表。此阶段重点引导学生掌握项目前期投资估算的测算方法，以及对于各类费用的系统化认识。

(2) 设计阶段——施工图预算复核与投资估算对比。以先导课程《建筑工程计量与计价》中已完成的希望教学楼建筑工程施工图预算成果为基础，各学习小组互相开展工程量、综合单价审查工作，重点复核清单列项的完整性、工程量计算的准确性、工程计价的合理性，完成审核修正后，各小组将最终确定的施工图预算金额与投资预算中预留的建筑工程费进行对比分析，若出现施工图预算超投资估算的情况，进一步引导学生探讨超支后的解决思路并提出纠偏措施，在设计阶段强化工程造价主动管控的意识，理解限额设计的理念。

(3) 招投标阶段——投标报价编制与定标。各小组基于先导课程《招投标实训》形成的投标文件成果，结合本项目情况进行修改完善，投标报价的编制基础为各小组最终确定的施工图预算，组内讨论确定合理利润空间与竞标策略，最终形成投标报价文件，并编制《投标报价合理性分析报告》。所有小组提交投标文件后，依据先导课《招投标实训》中制定的评标办法，针对各组递交的投标文件，模拟开展评标工作，评选出中标小组后，将其中标价作为合同价，指导后续施工阶段的造价管理。

(4) 施工阶段——合同价款调整与验工计价。教师根据施工进度，设置各类合同价款调整情形(如设计变更、工程签证、材料价款波动、索赔等)，各小组需结合合同条款，判断价款调整是否成立，并整理对应事项的支撑材料作为验工计价的依据。按照合同约定的进度款支付周期，分批次完成验工计价申报与审核，验工计价中需包含已确认的合同调整金额，实现动态成本管控。

(5) 竣工阶段——编制竣工结算文件与超合同结算处理。结合合同履行过程中已确认的合同内部分与合同价款调整部分，形成竣工结算价。若出现超合同结算情况，各小组应进一步探讨超支部分应如何处理，需从投资估算中的哪个费用科目支出，以此完成项目建筑工程费用的全过程造价管控闭环。

(6) 全过程工程造价管理评价报告，各组将竣工结算价与原合同价进行对比，计算偏差率并分析偏差原因。每位同学根据本组工程造价管理成果，分阶段阐述本项目工程造价管理举措、工程造价管理的重

点及难点，以及最终实现的工程造价管理目标，形成个人项目工程造价管理报告，引导学生基于实践操作向归纳总结进步。

3.3. 构建多元化考核评价体系

工程造价管理的核心在于会“管”善“理”，对造价管理知识的实际运用提出了更综合的要求，按照教育部提出的高等教育课程建设“两性一度”的建设标准，教师需要在授课过程中将高阶性、创新性、挑战度深入融合，以培养学生灵活处理复杂问题的综合能力和逻辑思维，然而，单一的课堂练习、课后作业与期末考试这类“以考定评”的方式，往往更多强调知识的记忆及简单运用能力的达成，无法充分评价学生“两性一度”的课程目标达成效果，因此，需要构建知识、能力、素养三位一体的课程评价体系，为课程目标两性一度的达成提供有力的支撑材料。

(1) 过程性考核设计

鉴于本课程是一个综合性课程，重点考核的是知识转化为能力的情况。过程性考核主要由以下三部分构成，见表 2：

Table 2. Composition of process assessment

表 2. 过程性考核构成表

考核模块	占比	考核内容	评价主体
理论知识	30%	学习通课前预习练习、课中随堂练习	授课教师
组内表现	50%	项目式教学过程中学生表现的全过程记录与评分	授课教师
项目阶段成果	20%	各阶段工程造价管理成果的及时性与完整性	授课教师

过程性考核中，针对理论知识的考核，主要通过学习通布置课前预习练习、课中随堂练习开展，帮助学生梳理、明确授课内容的重点、难点，对学生进行知识维度的评价，该部分在过程性考核中占比 30%。学生在组内的表现也值得关注，针对传统小组学习中“搭便车”、“学生参与度不均”等问题，在项目式教学过程中，教师对每位同学在组内任务开展时的参与度、贡献度、学习态度及问题解决能力进行全过程记录、评分，进行全过程动态跟踪评价，该部分在过程性考核中占比 50%。此外，针对各组提交的工程造价管理成果，从成果提交的及时性、内容完整性、格式规范性等方面进行阶段性检查，引导学生树立严谨的工作态度，强化时间观念与团队合作意识，该部分在过程性考核中占比 10%。

(2) 期末项目大作业考核设计

为实现过程性考核与期末考核的有机联动，期末考核以各组完成的项目全过程工程造价管理成果作为主要支撑材料。期末考核主要由以下三部分构成，见表 3：

Table 3. Composition of summative assessment

表 3. 期末考核构成表

考核模块	占比	考核内容	评价主体
全过程造价管理综合实践成果	60%	企业导师对项目式教学的最终成果评分	企业导师
生生互评	20%	组内学生根据分工合作、贡献度情况，给组内成员互相打分	学生
全过程工程造价管理报告	20%	每位同学撰写的全过程工程造价管理报告	授课教师

为保证学生能力充分对接企业需求，利用校企合作资源，充分发挥产教融合育人优势，邀请校企合作单位中工程造价咨询企业、施工企业、建设单位的一线资深从业人员作为企业导师，对标行业规范、

企业岗位能力标准,分别对学生各阶段的工程造价管理成果进行评分,取三位企业导师的平均评分作为小组最终成绩,小组全员共享该成果成绩,该部分在期末考核中占比 60%。根据各组内学生的任务分工、责任担当、任务完成质量等具体表现,组内成员开展民主互评,以组内平均评分作为个人互评成绩,该部分在期末考核中占比 20%。授课教师根据每位同学撰写的全过程工程造价管理报告,从逻辑框架、工程数据分析、问题复盘总结等方面进行评分,该部分在期末考核中占比 20%。

本课程的总评成绩计算方法为:课程总评成绩 + 过程性考核 $\times 40\%$ + 期末项目大作业考核 $\times 60\%$ 。通过构建多元主体参与、多维能力考查、项目式教学全过程跟踪评价的项目式教学评价体系,有效检验了项目式教学模式在工程造价管理课程中的运用成效,符合课程“两性一度”的建设标准。

4. 结语

项目式教学法以项目为载体,学生为主体,教师提供指导,突破了传统的“重知识,轻实践”的单向教学模式,有效弥补了工程造价类“岗课脱节”的教学短板。工程造价管理课程作为一门衔接行业岗位的管理类核心课程,对学生的职业生涯发展起到重要的铺垫作用,在这门课程中引入项目式教学法,重构教学设计与教学考核评价体系,可帮助学生走进专业角色,走近工程实践,实现课程人才培养与行业、企业岗位需求的有效对接。

基金项目

南宁学院 2026 年度教学质量与教学改革工程项目——第二批校级虚拟教研室建设试点《“造价 + X”专业课程群虚拟教研室》(2026-TJXY-XNJYS01); 南宁学院 2026 年度教学质量与教学改革工程项目——两库建设(行业企业课程资源库)《工程造价行业企业课程资源库》(2026-TJXY-HYQYKC02); 南宁学院 2026 年度教学质量与教学改革工程项目——项目化教学改革《BIM 工程造价应用》(2026-TJXY-XMHJX07)。

参考文献

- [1] 阮雪景,孙海,王翠琴.项目驱动式教学法在《工程造价管理》中的应用研究[J].教育教学论坛,2017(35):165-166.
- [2] 北京师范大学未来教育学院.项目式教学(PBL)研究中心[EB/OL].
<https://cef.bnu.edu.cn/bflm/kxyj1/yjzx/e6f871284d6b49d890fccc832b1d98d1.htm>,2024-03-29.
- [3] 周光礼,姜嘉乐.研究性学习:本科教学改革的主导模式[J].中国高等教育,2009(20):40-42.
- [4] 叶树江,袁海燕.适应认证要求推进工程教育问题学习(PBL)教学模式实施[J].黑龙江高教研究,2016,34(2):171-173.
- [5] 易珊珊,乔宏萍,王宁,杨文耀,武晓英.过程性评价在项目式教学中的实践探究[J].基础教育研究,2025(22):37-41.
- [6] 强丹丹,雷雨.项目式教学在应用型高校教学设计中的研究与实践[J].应用型高等教育研究,2023,8(1):58-64.
- [7] 刘芳,李灵锋.浅谈建设单位对建筑工程造价的管理与控制[J].河北环境工程学院学报,2006,16(2):41-43,78.
- [8] 郑立孝,杨瑞,曾欢艳.基于项目化的工程造价专业《建设项目评估》教学设计[J].教学方法创新与实践,2023,6(18):47-49.