

# Instructional Design of Construction Project Evaluation for Engineering Cost Majors Based on Project-based Teaching

Lixiao Zheng Rui Yang Huanyan Zeng

College of Civil and Construction Engineering, Hunan Institute of Technology, Hengyang, Hunan, 421002, China

## Abstract

Construction Project Evaluation is one of the main core courses of the Engineering Cost major, it involves wide content, multiple disciplines and difficulty in teaching. At present, there is a serious disconnect between theory and application in the teaching of the course, how to improve students' practical application abilities in teaching has become a difficult point in teaching. Therefore, based on analyzing the characteristics of the course, project teaching is introduced into teaching process through reasonable course arrangements, students' ability to solve complex practical engineering problems has improved.

## Keywords

project-based teaching; construction project evaluation; feasibility study; application capability

# 基于项目化的工程造价专业《建设项目评估》教学设计

郑立孝 杨瑞 曾欢艳

湖南工学院土木与建筑工程学院, 中国·湖南 衡阳 421002

## 摘要

《建设项目评估》是工程造价专业主要核心课程之一, 该课程项内容覆盖面广, 涉及学科多, 教授难度较大。目前国内对于该课程的教学存在较为严重的理论和实际应用相脱离, 如何在教学中提高学生的项目应用能力成为该课程教学的难点。为此, 在分析课程特点的基础上, 通过合理的课程安排, 将项目化教学引入课程教学过程中, 提升了学生解决复杂工程实际问题的能力。

## 关键词

项目化教学; 建设项目评估; 可行性研究; 应用能力

## 1 引言

工程造价专业主要培养能够适应现代化建设需要, 在建设工程领域从事工程造价及工程咨询等工作的高素质应用型人才。要求学生掌握土木类、管理学、经济学等基本知识, 具备从事工程建设项目全过程和全面造价管理能力。《建设项目评估》这门课程作为工程造价专业的核心课程之一重点在于培养学生的可行性研究报告的编制能力和项目融资的操作能力<sup>[1]</sup>, 是将工程经济、工程技术、管理学等多学科

融合在一起的综合性、系统性、实践性强的多学科交叉型课程, 因此授课难度较大。然而, 中国高校开设该课程大多都运用传统的以教师讲授为主的“填鸭式”教学, 但由于该课程政策性较强, 不同的项目往往具有不同的特点和评估侧重点且与工程实践联系紧密, 学生只能对课程基本理论有初步的了解, 并不具备将所学知识运用到工程实际中的能力, 传统的理论教学方式并不能适应培养应用型高级人才的需求<sup>[2]</sup>。针对教学过程中的实际情况, 结合新工科背景下应用型本科院校对学生应用能力培养的要求<sup>[3]</sup>, 以本课程为例, 探讨项目化教学在该课程教学过程中的运用, 以期对教学方法进行改革创新, 提高教学质量, 增强学生的知识应用及创新能力。

## 2 课程特点

建设项目评估是项目决策者、项目咨询机构、金融机构通过对拟建项目有关的市场、技术、经济、环境、社会等相关方面进行调查研究<sup>[4]</sup>, 对可能采用的技术方案、融资方案和建设方案进行技术经济分析, 为项目的最终决策提供依

**【基金项目】**2022年湖南省普通高等学校教学改革研究项目(项目编号: HNJG-2022-1198); 2022年湖南省普通高等学校教学改革研究项目(项目编号: HNJG-2022-1200); 2023年湖南工学院大学生创新创业训练项目(项目编号: CX2023173)。

**【作者简介】**郑立孝(1987-), 男, 中国河南洛阳人, 硕士, 讲师, 从事BIM技术应用研究。

据。本课程具有以下特点。

### 2.1 内容全面性

该课程以调查研究、技术论证、经济和财务分析、风险评价为主要内容,论证建设项目实施风险和运营获利水平的一系列技术、经济分析活动,内容覆盖面较广,涉及工程技术、经济学、管理学、法律法规、财务会计等专业领域,且讲授内容具有专业跨度大,交叉性强,内容错综复杂等特点,因此也决定了该门课程授课难度较大。

### 2.2 知识单元系统性

建设项目评估是通过对拟建项目的行业、技术、经济、市场、环境、社会等方面进行的一系列分析和评估工作,虽然内容和专业跨度较大,但各分项内容仍相互联系且相互影响,最终评估结论的提出要结合各分项评估全面系统考虑,给出客观的综合评估结论<sup>[9]</sup>。

### 2.3 应用实践性

一个工程项目往往由各子项目构成,涉及多个专业。在选定具体评估方法时应结合拟实施项目的特点,考虑其所处实际环境,对项目建设的必要性、项目实施具备的内部、外部条件、项目的技术方案、项目的财务状况等方面进行分析与预测,因此就要求学生必须能结合一个具体的建设项目展开分析,在实践中将所学知识融会贯通。

### 2.4 政策导向性

工程实践中评估人员对拟实施项目进行的一系列分析和评估工作往往都需要依据国家、行业及部门颁布的有关政策、法规及经济、技术参数。为促进行业的良性发展,国家会根据行业发展现状和需要对政策、评价参数等进行调整和完善。所以出于实际应用的考虑,教学内容必须与现行的国家、行业和部门规定结合。

## 3 授课安排

通过本课程的学习要求学生能够掌握内容全面、体系完整的建设项目可行性分析与评估的相关理论和方法,并将所学理论应用到工程实践中的能力。这要求在教学过程中要及时更新市场信息,并能够根据行业需求和技术、经济形势的变化调整授课内容,结合典型案例分析,使学生的实践能力和应用能力在实际案例中得到锻炼。

### 3.1 确保内容全面、体系完整的知识体系

建设项目评估所涉及内容覆盖面广,是针对项目全生命周期进行的一系列技术、经济分析工作,教学内容必然包含了从项目的提出到项目结束各阶段的运营和分析活动。但教学时应有侧重点,注意结合项目所处行业特点的不同,引导学生在理解的基础上加以运用。

### 3.2 恰当处理交叉课程之间的衔接

该课程综合性强,覆盖学科广,因此必须处理好先修课程和交叉课程的布置。将先修课程如:工程经济、财务管理、项目管理等课程安排在该课程之前讲授。并且可以根据

课程内容的需要引导学生选修部分经管类和金融类的课程。

### 3.3 强化学生应用能力的培养

在教学过程中除了根据教材讲授基本理论和方法之外还应注重将工程评估中所需的规范性文件引入教学中,并根据应用型本科院校的人才培养定位,突出知识传授与学生未来职业发展能力需求相结合,为培养高素质应用型人才打下坚实的基础。

## 4 项目化教学课程改革实施

项目化教学是当前较为热门的应用型课程教学模式,具有较强的互动性和实践性,普遍认为项目化教学继承了能力本位的特点,即重点突出学生实际应用能力提升。教学中以项目为主线,以学生为主体,以知识、素质、能力提升为目标。教学过程中引入实际项目,以项目为依托进行知识传授,通过与实际项目的结合使学生体验真实项目实施过程中存在的困难与挑战,激发学生学习的主动性,促进学生了解和掌握该课程的知识与技能,从而提升学生分析问题、解决问题的能力与实践应用、创新能力。

项目化教学的实施对各教学因素提出了一定的要求。教师:与传统教学相比,教师定位以引导为主,需转变教学观念,提升自身的职业素质与专业技能水平,并能根据任务划分创设学习情境;学生:要求具备一定的学习主动性,并能根据先导课程获得必要的基础数据,避免数据的重复计算与获取;支撑材料与配套设施:课程教学应联系工程实际,所选定的综合项目应具备一定的代表性,难度适中且基础数据齐全。本课程教学依托全过程造价管理课程群和校企合作教学平台开展实施,采用校企合作教材,最大化地发挥项目教学法的优势。其教学开展基本流程如图1所示。

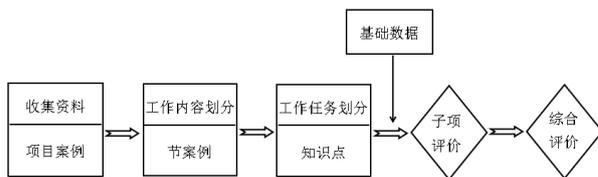


图1 项目化教学开展基本流程

### 4.1 依托项目的确定

所选项目尽可能选择本专业学生较为熟悉且较有代表性的项目,如商业综合体项目、路网建设类项目等。宜选用贯通式案例安排教学,可减少重复数据的收集和计算,弥补课时限制的要求,且能让学生更加系统地理解所学课程之间的联系,进一步提升学生的实际应用能力。如湖南工学院工程造价专业采用衡阳万达广场项目(往届毕业生全过程造价管理BIM毕业设计大赛成果转化项目)作为典型案例,实现了全过程造价管理课程群(含《土木工程制图与识图》《土木工程施工》《工程计量与计价》《工程招投标与合同管理》《建设项目评估》《BIM全过程造价管理》等课程)的贯

通式案例教学,效果较好。

#### 4.2 对工作内容和工作任务进行划分

针对项目实施全过程的技术、经济评价涵盖内容较广,依据项目实施各阶段工作内容的不同,将评价方案划分为不同模块,如将本课程教学内容划分为:市场调研模块(含项目建设必要性评估、市场与建设规模的分析与确定)、技术分析模块(含建设条件及技术条件分析、各方案间的技术经济比较)、投资估算模块(含投资数据估算和基础数据测算、融资方案分析)、财务(经济)分析模块(含财务评价、宏观经济分析和风险评估模块(含不确定性和风险评价))。根据各模块对应的工作内容对项目进行拆分,利用课程群共享基础数据,划分形成各模块节案例,依托节案例开展教学。各节案例的难易程度要适中,具备可操作性,能保证在规定时间内完成。根据各个模块主要工作内容划分各工作任务,据此对学生提出具体的知识、能力、素质目标,建立学习情境,并在各个环节实施过程中进行基本思路 and 具体方法的讲解,然后根据下达的目标引导学生完成各模块内容的学习。

#### 4.3 引导学生进行各模块学习的具体实施

教师需熟悉本项目相关规范、设计文件和国家标准,并能够以公共建筑设计为切入口,引导学生了解相关技术标准与政策法规,掌握相关建设项目经济评价参数的选择方法,提升学生的现代工程意识。教学实施过程中对学生进行分组,以小组为单位开展项目式学习和各模块成果提交,以提高学生分析、解决问题的能力、团队合作能力和工程实际应用能力,小组划分以5~8人为宜。

针对各模块的学习目标和工作内容编制任务书,小组成员职责和任务分工应明确。首先要求学生结合任务书给出对应模块的实施方案和拟采用的方法,经检查修改后实施;其次根据批准后的实施方案设虚拟职位,进行角色扮演,自主开展调查、分析和评估活动。如市场调研模块中由学生先设计出调研方案,明确出调研范围和背景、调研内容和拟采用方法,再根据任务分工获得基础数据,并对所获数据资料加工整理、分析和汇总,最终调查报告的编制。技术分析模块、投资估算模块、财务(经济)分析和风险评估模块参考市场调研模块实施。

#### 4.4 信息反馈与持续提升

在各模块评估分析过程中,学生会遇到各种疑难问题,教师应进行全面的参与和适时的指导,引导学生自主解决问

题。教师亦可针对各重难点制作线上专题课程,通过教学平台发布给学生,提升学习效果。

通过对各小组提交成果进行评价可获得学生对各模块核心知识的目标达成度,发现教学中的缺陷和不足,便于针对性地调整教学内容和方法,强化理论教学与项目应用的逻辑联系,实现教学效果的持续提升。

#### 4.5 课程的考核和评定

课程最终考核采用理论考试和各模块实际完成度及各阶段评估报告编制相结合的方式。可适当弱化基本理论考试所占总成绩的比重,如将期末理论考试成绩占总成绩的比重由70%降为50%。增加对实际应用能力的考察,将各模块的实际操作升至50%<sup>[6]</sup>(课堂作业实际以模块化操作过程中和编制的评估报告中完成)。

### 5 结语

论文针对当前应用类本科院校工程造价专业学生的项目可行性研究与评估实际应用能力的欠缺,以激发学生自主学习能力和实际应用能力为目标,将项目化教学引入该课程的教学过程中。教学过程中以项目为载体,实现了教学理论和工程应用的结合,使学生对课程的学习成为一个循序渐进的连续过程,提高了学生对社会、行业应用能力要求的适应程度。在教学过程中还可以通过校企合作课程的形式让工程技术人员参与教学及指导,进一步加强学生将课堂所学应用于实际项目的能力。

#### 参考文献

- [1] 严玲,尹贻林,柯洪.工程造价能力标准体系与专业课程体系设置研究[J].高等工程教育研究,2007(2):111-115.
- [2] 严玲,祝丽娟,邓娇娇.工程管理类本科招投标与合同管理工作坊实践教学能力培养模式研究[J].科技进步与对策,2014,31(11):131-137.
- [3] 叶兰,杨汉宁,关纪文,等.基于全过程工程咨询服务的工程造价专业人才培养改革研究[J].现代职业教育,2023(19):101-104.
- [4] 刘博.全面深化改革背景下《建设项目评估学》课程教学体系的思考[J].教育现代化,2018,5(45):78-82.
- [5] 吴琼,周早弘.基于教育目标分类理论的翻转课堂教学设计——以建设项目评估课程“项目财务分析及评价”章节为例[J].才智,2014(11):62.
- [6] 张燕斌,王荣华.“3+2”教学考核方法在工程类项目评估课程改革中的应用[J].教育教学论坛,2016(24):188-189.