

基于项目制的混合式教学设计分析——以《建筑工程计量与计价》课程为例

雷雨

西安欧亚学院

DOI:10.12238/er.v7i8.5349

摘要：现代教育技术飞速发展，传统教学模式已经无法完全满足当代学生的学习需求，也难以匹配市场对高素质人才的期望。本文的研究旨在探索一种能够有效结合理论与实践、灵活利用多种教学资源的教学模式，分析了当前《建筑工程计量与计价》课程的现状，通过设计具体的教学方案将项目制的实际操作与线上线下的学习资源有机结合，经过对教学效果的分析验证了这种教学模式的有效性，以期为未来《建筑工程计量与计价》课程及其他工程类课程的教学改革提供宝贵的参考。

关键词：项目制；工程造价课程；线上线下教学；混合式教学；教学设计分析

中图分类号：G420 **文献标识码：**A

Analysis of Blended Teaching Design Based on Project-based System——A Case Study of Measurement and Pricing of Construction Works Course

Yu Lei

Xi'an Eurasia University

Abstract: With the rapid development of modern educational technology, the traditional teaching mode has been unable to fully meet the learning needs of contemporary students, and it is difficult to match the market's expectations for high-quality talents. The research of this paper aims to explore an effective combination of theory and practice, flexible use of new teaching mode of teaching resources, analyzes the current situation of the *Building Engineering Measurement and Valuation* course, through the design of specific project of actual operation and online learning resources, through the analysis of the teaching effect verified the effectiveness of the teaching mode, in order to for the future *Building Engineering Measurement and Valuation* course and other engineering course teaching reform to provide valuable reference.

Keywords: Project system; Engineering cost course; Online and offline teaching; Hybrid teaching; Instructional design analysis

引言

传统的以讲授为主的教学模式，虽然在过去数十年中为培养各类人才做出了巨大贡献，但随着时代的发展，尤其是在工程类学科的教育中，已经难以完全满足现代社会对高素质复合型人才的需求。建筑工程专业作为实践性极强的学科，要求学生在掌握扎实的理论知识的基础上，更需要具备实际操作及解决复杂问题的能力。

项目制教学法作为一种新兴的教学模式，通过实际项目的实施帮助学生将理论知识与实际应用相结合，提高学生的综合能力和。但传统的项目制教学通常依赖于课堂资源，难以充分利用在线学习的便利。随着信息技术的发展，线上与线下相结合的混合式教学模式逐渐成为一种趋势，这种模式通过整合线上和线下的教学资源，能够在很大程度上提高教

学效果。

一、理论基础

（一）项目制教学法

项目制教学法是一种强调学生主动学习，通过完成真实的、有意义的项目来掌握知识与技能的教学方法。项目制教学法的核心理念是通过项目实施，让学生在解决实际问题的过程中获取知识及能力，并激发其创新思维。项目制教学法起源于20世纪初的教育改革运动，主要倡导者是美国教育学家约翰·杜威，他教育应注重学生的主动学习和实践能力，学习应与生活实际紧密结合。在建筑教育中，项目制教学法因其能够有效地结合理论学习与实际操作，受到广泛的应用。建筑工程类课程的特点决定了其教学内容必须紧密联系实际的工程项目，项目制教学法正好为这种需求提供了理想的教

学模式。

（二）混合式教学模式

混合式教学模式是一种将传统的面对面教学与在线学习相结合的教学方法，充分利用两种教学方式的优势提高教学效果。随着互联网技术的不断进步，混合式教学逐渐成为一种新兴的教学模式，将线上和线下的教学资源和方法有机结合，为学生提供更加灵活、多样化的学习方式。结合线上和线下的教学资源，让学生能够在课前在线学习掌握基础知识，在课堂上进行深入讨论实践，以此来提高学习效果。学生可以根据个人的学习进度，灵活安排学习时间和内容，促进学生的自主学习能力^[1]。

二、课程现状分析

《建筑工程计量与计价》课程在建筑工程专业中具有重要的地位，是培养学生专业技能的核心课程，旨在培养学生掌握建筑工程量计算与工程造价管理的基本技能，为学生将来从事建筑工程相关工作奠定基础。学生需要了解并熟练掌握各类建筑工程量的计算方法，理解工程造价的构成，通过课程学习，学生应具备独立完成工程量计算和工程造价预算的能力，能够在实际工作中进行工程量和造价管理。

目前，《建筑工程计量与计价》课程的教学主要采用传统的讲授式教学模式，系统地传授建筑工程计量与计价的基本理论，能够保证教学进度的统一及内容的完整性，有助于学生对课程内容的全面理解，学生可以直接获得来自教师的实践经验，对于学生掌握课程内容具有重要帮助。但传统教学模式主要以教师讲授为主，学生被动接受知识，而且主要集中在理论知识的讲解，实际操作的实践环节较少，学生缺乏将理论知识应用于实际项目的机会，导致理论与实践脱节。主要依赖于课堂讲授和课后作业，教学方式较为单一，难以满足不同学生的学习需求。

三、教学设计方案

对于《建筑工程计量与计价》课程，基于项目制的“线上+线下”混合式教学设计方案旨在整合线上学习资源和线下实践环节，通过理论与实践的结合，提升学生的实际操作能力和综合素质。

（一）教学目标与预期效果

使学生掌握建筑工程计量与计价的基本概念、理论和方法，掌握建筑工程量的计算方法和工程造价的构成与计算方法，熟练应用于实际工程项目。培养学生独立完成建筑工程量与计价工作的能力，能够进行工程量计算、预算编制和成本控制。通过实际项目的实施，提升学生的实践能力，增强学生对理论知识的应用能力，综合培养学生的团队合作能力、沟通能力和创新思维，提高其综合素质与职业竞争力。

（二）课程结构设计

1 项目选择与项目内容

为了有效结合理论与实践，提高学生的实际操作能力，项目应具有较强的实际应用价值，能够反映建筑工程量与计价的实际操作要求，涵盖多个建筑工程环节，从基础的土方工程、基础工程、主体工程到装修工程等，需要具有较强的可操作性，才能保证学生能够在实际操作中应用所学知识，完成工程量计算和造价预算。

选定的项目需要给到学生项目的基本情况、工程规模和建设要求，帮助学生了解项目的整体情况。给出土方工程、基础工程、主体工程和装修工程的工程量计算要求，让学生根据实际情况进行工程量的计算，给出包括工程造价的构成和计算方法，让学生根据工程量和造价标准编制工程预算。项目完成后让学生总结项目成果，进行项目汇报，展示项目的完成情况和他们自己在项目完成过程中的学习收获^[2]。

（三）线上线下教学设计

1 线上教学方式

（1）在线学习资源的开发与使用

录制课程相关的教学视频，视频时长控制在15-30分钟，便于学生在短时间内掌握核心知识。教师提供课程相关的电子教材，方便学生可以随时下载阅读，进行课前预习和课后复习。同步设计与课程内容相关的在线测验，帮助学生及时了解学习情况来进行自我评估。教师提供实际工程项目的案例分析，学生可以根据案例分析了解建筑工程量与计价的实际应用，增强对知识的应用。教师可以利用慕课这一类在线学习平台，提供丰富的学习资源，让学生可以通过平台访问课程资源进行自主学习，根据个人的学习进度在线进行学习，提高学习的灵活性和自主性。

（2）在线互动和评估方法

教师利用在线学习平台上的讨论区，让学生可以提出问题，教师可以实时回答学生的问题，促进互动交流。教师可以利用钉钉、腾讯会议等软件进行在线教学辅导，让学生通过视频会议与教师和同学进行实时交流和互动，组织学生进行小组合作和项目讨论，学生可以在线上进行项目的分工合作，提高学习的参与度。学生可以在线提交项目作业，教师在线进行评估反馈，了解学生的项目完成情况，根据学生薄弱点及时调整教学方案。

2 线下教学设计

（1）实地考察和实践教学

教师可以组织学生进行实际建筑工程项目的考察，了解建筑工程的实际情况，增强对实际工程项目的理解，深度了解建筑工程的施工过程，明白如何进行工程量与计价的实际操作。教师可以重点安排学生对实际建筑项目的各类工程量进行计算，包括土方、钢筋、混凝土、砌体等工程量的计算，让学生学会熟练运用所学的工程量计算方法，独立完成各类建筑工程量的实际计算，利用相关建模软件进行数据处

理。根据实际项目的工程量数据,利用造价软件进行预算编制,模拟真实的造价编制过程,掌握对于工程项目的成本控制管理能力。

(2) 课堂讲授与讨论

结合前期线上的课程,教师可以先系统地讲授计量与计价的基本理论,重点讲解工程量计算、造价构成、预算编制和成本控制,针对学生线上提出的问题抓住重点进行解析,帮助学生加深理解,为他们后续实际操作奠定理论基础。在课堂上组织学生围绕课程内容进行课堂讨论,分享各自地学习经验和项目实践的心得体会,促进知识的转化。

(四) 教学实施

教师在教学开始前,做好教学资源的准备工作,进行教学视频、电子教材、在线测验和案例分析资源的上传,确保教学资源的充分准备,保证教学过程的顺利进行。利用在线学习平台提前上传教学资源,通知学生进行课前预习。在课程开始时,教师介绍课程的目标、内容和学习要求,指导学生如何使用在线学习平台进行学习。让学生明确学习目标,提高学习的主动性。

线上线下资源需要进行有效整合,线上资源让学生可以通过在线学习平台进行访问学习,提高学习的自主性,线下资源帮助学生通过课堂和实践活动进行操作,加强学生实践应用能力。教师可以将教学资源按照类型、内容和用途进行分类管理,便于学生对资源的查找使用,教师要定期更新优化教学资源,确保教学内容的时效性,让教学资源能够得到充分利用,支持教学活动的顺利开展,满足课程的教学要求与学生的学习需求。

学生通过在线学习平台,进行建筑工程计量与计价的理论学习,观看教学视频,阅读电子教材,完成在线测验和案例分析,进行自主学习和课后复习,进行自我评估,了解自己的薄弱点进行针对性学习,为后续实际的项目实践打下基础。结合实际建筑工程项目,学生进行项目的实施,从工程量计算、预算编制到成本控制各个环节都要进行实际操作,按照项目管理的流程完成项目的各环节,最后进行项目成果展示。

教师可以利用在线学习平台进行课堂反馈,收集学生的教学反馈,了解学生的学习效果和他们存在的问题,找出教学过程中的不足,便于进行有效的教学调整,建立持续的教学反馈和改进机制,定期进行教学效果的评估,不断优化教学设计,提高教学质量^[3]。

四、教学效果分析

(一) 学生学习效果的评价

在混合式教学模式下,学生通过线上学习平台和线下课堂的理论学习,能够较好地掌握建筑工程计量与计价的基本理论,学生可以系统地学习课程内容,并通过实际项目的应

用,深化对知识的理解。

教师通过日常测试、课后作业、课堂表现和期末考试进行评估,学生普遍平均成绩较高,及格率和优秀率相较往年均有所提高。并且发现学生对建筑工程量计算方法、工程造价构成与计算等关键知识点的掌握较为扎实。学生在实际项目的实施过程中,能够将工程量计算和预算编制这一类的理论知识应用于实际操作,针对项目实施过程中的问题能够提出合理的解决方案。

在实际项目的实施过程中,学生能够熟练运用所学的操作软件,完成了工程量计算和预算编制,表现出了较强的实际操作能力。实地考察种能够详细记录工程项目的实际情况,并进行有效的分析。后续可以通过与企业合作,提供更多的实践机会,让学生在工程环境中提高实际操作能力。混合式教学模式提升了学生的自主学习能力,学生能够主动进行学习,在线上积极参与课程学习和讨论,提出创新的解决方案。

(二) 混合式教学的优势与不足

混合式教学模式通过结合线上和线下的学习资源,提供了灵活多样的学习方式,提高了学生学习的灵活性,满足不同学生的学习需求。但混合式教学模式依赖于先进的技术和设备,部分学生由于技术问题导致在线学习资源利用率较低,学习效果受到了影响。而且混合式教学需要将线上和线下的教学资源有效整合,确保资源的协同利用,这对教学设计提出了较高的要求。部分资源利用不充分,导致教学效果和资源利用率不理想,教师需要通过制定详细的教学计划,优化资源的应用效果。部分学生在线上学习中缺乏主动参与的意识,教师需要增加更多的互动环节,激发学生的参与积极性。此外在混合式教学模式,教学管理涉及到线上和线下多个环节和资源的协调,增加了教学管理的复杂性,教师面临较大的管理压力。需要通过优化教学管理流程,提高管理效率和资源利用率,提高教学管理的效率。

五、总结

针对《建筑工程计量与计价》课程开展的“线上+线下”混合式教学设计,通过线上理论学习与线下实践操作,显著提高学生的知识掌握与实际操作能力,提升了学生的学习参与度。未来可以继续加强技术支持、优化资源整合和教学管理,持续改进教学模式,以进一步提升教学效果。

[参考文献]

[1]许炳,赵孟,关明倩.“工程估价”课程线上线下混合式教学建设探讨[J].科技风,2023,(18): 127-129.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202318043.

[2]史雯雯,石莹倩.基于学习体验的混合式教学设计策略探索与模式构建[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2022,(08):13-16.

[3]庄舒.基于项目教学法的建筑工程计量与计价课程教学策略[J].亚太教育,2023,(06):85-88.

作者简介：

雷雨，（1990-），女，汉，陕西西安，西安欧亚学院，副教授，硕士研究生，研究方向：课程教学与课程思政建设

研究，工程造价与全过程工程咨询。

基金课题：

2022年西安欧亚学院新工科研究与实践项目“基于项目制的《建筑工程计量与计价》课程“线上+线下”混合式教学研究”，（项目编号2022GKYB001）