

赋能实践育人，衔接行业需求——以建筑工程计量与计价实训为例

杨妮¹, 况浩阳²

1. 昆明城市学院, 云南, 昆明, 650000

2. 云南机电职业技术学院, 云南, 昆明, 650000

摘要: 在课程教学改革需求背景下, 针对课程教学存在与实践创新脱节、评价单一、课程思政资源不足等痛点问题, 本研究旨在提升课程教学质量与学生学习效果。通过整合校外人才与资源, 如开展“扬帆计划”项目; 开拓线上线下教学资源, 构建融合学习系统; 将校内实训与企业项目结合进行实战演练; 丰富教学手段并设计多元化考评体系。结果显示, 学生学习效果全面提升, 成绩提高且学习态度转变、自主学习能力增强; 学生实践创新能力突出, 在学科竞赛中屡获佳绩; 教师教研水平明显提高, 取得多项教研成果; 课程建设示范作用显著, 为其他课程提供范例。该研究为课程教学改革提供了有效路径与参考。

关键词: 建筑行业人才供需; 课程教学改革; 教学资源整合; 产学研用

Empowering Practical Education to Bridge Industry Needs: A Case Study of Construction Quantity Surveying and Costing Practice

Ni Yang¹, Haoyang Kuang²

1. Kunming City College, Yunnan, Kunming, China, 650000

2. Yunnan Vocational College of Mechanical and Electrical Technology, Yunnan, Kunming, China, 650000

Abstract: Against the backdrop of the demand for curriculum teaching reform, and in view of the pain points such as the disconnection between curriculum teaching and practice, the singularity of evaluation, and the insufficiency of curriculum ideological and political resources, this study aims to enhance the quality of curriculum teaching and the learning outcomes of students. By external talents and resources, such as carrying out the "Sailing Program" project; expanding online and offline teaching resources, and building an integrated learning system; combining in-school with enterprise projects for practical exercises; and enriching teaching methods and designing a diversified assessment system. The results show that the learning outcomes of students have been comprehensively improved, with grades and a change in learning attitude and enhanced autonomous learning ability; the practical innovation ability of students is prominent, with numerous achievements in disciplinary competitions; the teaching and research level of teachers been significantly improved, with a number of teaching and research achievements; and the demonstration role of curriculum construction is significant, providing examples for other courses. This research provides effective paths and for curriculum teaching reform.

Keywords: Construction industry talent supply and demand; curriculum teaching reform; teaching resources integration; industry-academia-research-application

当前,随着外部环境变化与经济结构调整,各类建筑行业新业态迅速发展,建筑企业业务和组织正加速创新变革。在此背景下,建筑行业正处于跨周期发展的关键阶段,建筑企业及从业者急需提升新能力,以适应中国式现代化新阶段企业高质量发展的新要求。同时,企业招人难与学生就业难的问题并存,供需矛盾日益突出,例如地市项目增多,企业急需人才,但学生却不愿前往;企业招聘条件愈发严格,严控综合素质与专业素质兼优的学生。如何为企业培养更多实用型、复合型、紧缺型人才,推动高校人才培养与就业有机联动、人才供需有效对接,成为课程教学的痛点。

在社会经济迅猛发展与建筑行业日益复杂的当下,建筑工程计量与计价作为项目管理关键环节,重要性愈发突出。然而,当前高等教育在培养建筑工程专业人才时,理论与实践脱节问题突出,毕业生难以快速适应行业需求。建筑工程计量与计价实训作为连接理论与实践的重要桥梁,如何借助有效实训教学提升学生实践能力与职业素养,成为亟待解决的难题。

在此背景下,本研究以建筑工程计量与计价实训为切入点,深入探讨优化实训教学模式的路径。通过分析现状,提出改进措施并进行实证分析,旨在提升学生实践能力与职业素养,满足建筑行业跨周期发展下的人才新需求,为建筑行业可持续发展提供人才支撑,对其他相关专业实训教学也有重要参考价值,推动教育与产业深度融合、良性互动。

1 课程概述

《建筑工程计量与计价实训》是工程造价专业开设的一门重要的实践课。主要内容为独立完成某工程的清单计价,完成手工算量、组价及计费等。其主要目的是培养学生掌握造价费用构成的体系及手工算量、组价及计费的能力,使学生具有从事一般中小型民用建筑的造价实例分析,独立完成分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金等一系列建筑安装工程费用的计算能力,并为后续的专业实习、毕业实习、毕业设计等打下坚实基础。通过本课程的学习,学生了解工程量清单计价的基本原理、掌握建筑工程工程量计算的基本原则,熟悉掌握施工图预算的编制方法。能根据具体案例编制工程量清单计价(组价),基本形成在工程造价工作岗位及相关岗位上解决实际问题的能力,并具备初步的独立编制投标报价的能力。

2 课程教学中的“痛点”问题

2.1 与实践创新缺乏联系,教学资源实践融合不足

课堂教学活动局限于做题与考核,难以激发学生学习兴趣,无法充分发挥课程的实践性作用^[1]。在现有教学资源下,增加实践环节以解决实际工程问题、关注社会热点并服务于实践创新面临困难。同时,虽意识到校外资源整合的重要性,但尚未有效实现如校外人才、真实工程项目案例、前沿技术标准等资源与校内教学的高质量融合,导致学生难以接触到行业前沿知识与技能。

2.2 课程评价单一,过程考核衡量困难

原课程缺乏多维度多元化评价的合适载体,评价机制单一,未展现课程实施中师生、校企协同育人的途径与效果。重结果轻过程,挑战度不足,过程考核不易衡量,难以全面、客观地评价学生的学习效果。

2.3 课程思政教学资源不足,思政融合与拓展欠缺

课程思政案例数量较少,思政点较为陈旧,与行业实践融合与拓展不足。学校、企业、行业思政资源共享通道尚未打通,无法及时将行业新动态、新要求融入课程思政教学中。

3 课程教学的创新思路及举措

3.1 高质量整合与利用校外人才和资源

在2024年6月2日至6月13日期间,工造2022级1班的学生有幸参与了由校企合作企业筹备的“扬帆计划”项目,此项目规模宏大,汇聚了来自10余所高校的700余名精英学子,共同开启了一段理论与实践深度融合的学习之旅。

“扬帆计划”项目深度聚焦于工程造价、工程管理及建筑工程技术等专业领域,巧妙地将校园内的实训课程与校外优质资源相结合,通过引入校企合作企业的行业资源,实现了教学资源的高质量整合。

企业不仅提供了真实工程项目案例,还分享了前沿的技术标准和行业洞察,这些宝贵资源如同催化剂,极大地丰富了实训课程内容,使学生们能够直接接触到行业前沿的知识和技能。同时,企业专家的指导与经验分享,更是为学生们搭建了与行业精英直接交流学习的通道,促进了知识的双向流动与人才的共同培养^[2]。

3.2 线下实训与线上资源的开拓与利用

在课程实训过程中,不仅注重线下高强度、实战化的训练,还积极开拓线上资源,构建线上线下相融合的学习生态系统。通过利用数字化教学平台,学生们可以在任何时间、任何地点进行自主学习与练习,有效弥补了线下实训在时间和空间上的限制^[3]。此外,线上资源的引入还为学生们提供了更多元化的学习路径,进一步拓宽了他们的视野和知识面^[4]。

3.3 校内实训课程与企业项目结合的实战演练

利用“扬帆计划”进行实训课程改革的核心理念在于让学生真正参与到企业的实际项目中,实现“学中做、做中学”。通过与企业合作,学生们有机会直接参与到真实的工程项目中,从项目造价全过程进行实战演练。这种真枪实弹的锻炼不仅极大地提升了学生的专业技能和综合素质,还让他们提前感受到了职场氛围和工作压力,为未来的职业生涯奠定了坚实的基础。同时,通过与企业专家的紧密合作,教师也促进了教学理念和方法不断更新,提升了教学质量和效果^[5]。

3.4 丰富教学手段,拓展教学方式,改进教学方法

课程的教学设计理念是以学生为中心,以学生能力提升而非知识传授为主线,采取线上线下融合的教学方式,引入信息化智慧教学手段,设计教学内容并组织实施。在知识学习方面,主要通过线上教学资源 and 线下课程结合实现教学目标。线上教学资源为学生提供了灵活自主的学习渠道,学生可以根据自己的学习进度和需求,自主选择学习内容和学习时间。线上课程视频由专业教师录制,内容涵盖了课程的重点难点知识和实际案例分析,学生可以反复观看,加深对知识的理解。线下课程则注重互动性和实践性,采用翻转课堂、案例教学、小组讨论等多种教学方法。在翻转课堂中,教师提前将教学内容和相关资料上传至线上平台,学生在课前进行自主学习,课堂上则主要进行讨论、答疑和实践操作。

3.5 设计多元化的考评体系,强化基于学习数据的过程性考核

为了全面、客观地评价学生的学习效果,课程设计了多元化的考评体系,强化基于学习数据的过程性考核。课程成绩评定由三部分组成:(1)企业测评成绩(50%):包括课前测验、课中测评、课后测验、考勤等;(2)线下课堂表现成绩(10%):包括翻转课堂、课外拓展等;(3)线下期末考试成绩(40%)。

表 1 过程性考核实施设计

Table 1 Design of formative assessment implementation

评价维度	评价项目	评价维度	评价人员
态度维度（20%）	日常考勤评分	考勤、作业、纪律	学业导师
	作业情况评分	项目特征描述完整、工程量计算准确、综合单价构成合理、无漏项缺项	指导教师
专业知识（60%）	日常学习评分	软件计量、工程量清单、清单定额计价、招标控制价成果文件	指导教师
专业能力测评（20%）	测评	数字教学平台、培训学情数据	项目管理团队

4 课程改革成效与推广价值

4.1 学生学习效果全面提升

根据平台数据显示，通过课程改革，学生参与度及自主学习能力明显增强。从训前训后成绩对比来看，大部分学生的成绩都有了不同程度地提高。

表 2 训练前后能力项对比分析

Table 2 Comparison analysis of capability items before and after training

能力项	训练前正确率	训练后正确率	情况说明
造价通识	55%	64%	学生在经过课程学习和实践训练后，对造价通识知识掌握程度显著提升
定额计价标准 —计量	52%	52%	正确率保持稳定，说明学生在该方面基础较为扎实，通过训练能保持稳定水平
定额计价标准 —计价	50%	58%	学生对计价知识掌握程度有显著提升

学生学习效果的全面提升，不仅体现在成绩的提高上，更重要的是学生的学习态度发生了转变。学生从原来的被动学习转变为主动学习，能够积极参与课堂互动、线上讨论和实践项目，学习的积极性和主动性明显增强。同时，学生的自主学习能力也得到了锻炼，能够利用线上资源进行自主学习和拓展，不断提升自己的专业知识和技能。

4.2 学生实践创新能力提升

近年来，在教师的悉心指导下，学生积极参加全国高校 BIM 毕业设计创新大赛等学科竞赛，并在本课程相关模块竞赛中取得了优异的成绩。获得国家级一等奖 4 项、二等奖 6 项、三等奖 6 项、优秀奖 3 项；省级一等奖 2 项、二等奖 3 项、优秀奖 4 项。这些成绩的取得，充分体现了学生在实践创新能力方面的提升。

依托我校实训条件的资源优势组建 BIM 工作室和数智造价工作室，以老带新传帮带的方式进行不断延续，既可以参与专业学科竞赛，又可以利用专业知识为社会服务，锻炼学生职业技能、协同配合能力，进而培养科技创新意识，磨炼工匠精神，养成爱岗敬业的职业道德。

4.3 教师教研水平明显提高

近年来,教师团队积极适应国家乡村振兴战略、新型城镇化发展和地方经济发展新需求,不断探索教学改革和科研创新。与某社区开展了特色实践教学活动,通过深入社区了解当地的建筑需求和建设情况,将教学内容与社区实际相结合,探索出了“产学研用”一体化的协同育人模式。这种模式得到了当地县政府的高度认可,并被多家外媒广泛宣传,取得了良好的社会效益。

在教研项目方面,教师团队取得了丰硕的成果。承担教育教学改革研究项目厅级1项、校级4项;省教育厅科学研究基金项目6项、校级4项;校级创新项目2项;教育部产学研合作协同育人项目4项;教育部供需对接就业育人项目5项等。通过参与这些教研项目 and 实践教学活 动,教师的教学理念不断更新,教学方法不断改进。能够将最新的科研成果和行业动态融入教学中,提高教学内容的先进性和实用性。

4.4 课程建设示范作用突出

通过扬帆计划项目,把学生在校期间学习所有内容进行知识点串联,以实际项目案例为主讲解工程识图、计算规则、广联达软件计量、计价实操解决高校学生就业时,更好地适应到工作中去;提升学生综合实战能力、专业综合素质能力,全面掌握土建计量计价能力;软件实操采用广联达软件为主进行计量计价,为后期到岗快速提高工作效率做铺垫、保证在同一起跑线上具备核心竞争力。通过课程学习,有3名同学脱颖而出获得企业颁发的“优秀学员”称号证书,7名同学获得“扬帆计划”结业证书,总体及格率达到87.8%。

5 结论

(1) 教学痛点破解与成效初显。课程针对教学资源与实践脱节、评价单一、思政融合不足等痛点,通过整合校外资源、构建多元考评体系、加强思政资源建设等举措,有效提升了教学与实践的契合度,评价更全面客观,思政教学更具时效性,为课程质量提升奠定基础^[6]。

(2) 学生能力全方位跃升。课程改革使学生收获颇丰,成绩在专业知识领域显著提高,学习态度从被动转为主动,自主学习与实践创新能力增强。在学科竞赛中屡创佳绩,通过实际项目锻炼,提前适应职场,综合素质与就业竞争力大幅提升,实现全面发展。

(3) 教师教研与课程示范双赢。教师团队积极创新,探索“产学研用”协同育人模式,取得丰硕教研成果,教学理念与方法不断更新。课程以实际项目为核心,在知识点串联、软件实操等方面发挥示范作用,为其他课程提供借鉴,推动学校课程建设整体水平提升。

综上所述,建筑工程计量与计价实训作为工程造价专业的重要组成部分,衔接行业需求方面发挥着不可替代的作用。通过对该实训环节的研究,可以发现其不仅能够提升学生的专业技能,职业素养等方面进行全面的培养,实现了从理论到实践的有效转化,为学生未来的职业生涯奠定了坚实的基础。技能训练和职业素养的全面培养,有效地衔接了教育与行业需求之间的桥梁,为学生提供了从理论到实践的完整学习路径。这一实训模式不仅有助于学生在校期间获得全面的发展,更为其未来职业生涯的成功奠定了坚实的基础。因此,进一步优化和完善此类实训课程,促进学生全面发展具有重要的现实意义。

参考文献

- [1] 李 鸿,王 龙,王旭峰,邢剑飞. 工程教育背景下的一流课程建设探索与实践—以“材料成型技术基础”为例[J]. 教育教学论坛, 2024, (09): 95-98.
- [2] 张 婷,徐 欢,丁和永. 基于产研创融合的实践创新能力培养模式研究—以工程造价专业为例[J]. 投资与合作, 2023 (06):205-207.

- [3] 金海峰, 坎 香, 倪 峰. 基于知识图谱的存储系统单元教学设计[J]. 河北软件职业技术学院学报, 2024, 26 (02): 51-55.
- [4] 陈宝魁, 徐彦青, 熊进刚, 文 明. 基于知识图谱创新的土木工程人才培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2024 (42): 1-4.
- [5] 唐优秀, 胡瑛莉. 基于校企合作的土木建筑类专业人才培养策略研究[J]. 教育观察, 2024 ,13 (35) : 1-3+57.
- [6] 尹若红. 工程造价专业思政元素的挖掘与融入—以“建筑法规”课程为例[J]. 房地产世界, 2025 (09) : 67-69.

第 1 作者简介: 杨妮, 硕士研究生, 昆明城市学院, 专业负责人, 讲师, 研究方向: 数字孪生与建筑信息新技术融合。邮箱: ynn19900701@163.com。