

数字赋能高产教融合与课堂革命实践

——以工程造价专业《安装工程计量与计价》课程为例

王晓妮

天津国土资源和房屋职业学院建筑工程学院

摘要：在数字化转型浪潮下，工程造价行业正加速向智能化、精细化方向发展。高职院校必须创新产教融合模式，培养适应行业数字化需求的高素质技术技能人才。本研究基于高职院校工程造价专业建设实践，针对现存课程体系滞后、师资数字化能力不足、教学设施与数字化资源建设落后、评价机制单一等问题，系统探索了产教融合协同育人模式的实践路径。实践表明，该模式显著提升了教学质量，形成了可推广的数字化专业建设方案，为培养行业急需的复合型人才提供了有效路径。

关键词：数字化技术；工程造价；产教融合；协同育人

一、研究意义

在当今数字化浪潮席卷全球时代，云计算、大数据、建筑信息模型（BIM）等数字化技术正深刻重塑工程造价行业的生态格局，这些技术的应用不仅提高了工程造价的工作效率和管控精度，还促进了行业智能化、精细化变革。《加快数字人才培育支撑数字经济行动方案（2024—2026年）》明确提出利用三年时间，显著增加数字人才总量，满足数字经济发展的多元化需求的人才培养目标，强调“全面推行工学一体化技能人才培养模式，深入推进建产教融合，加强创新型、实用型数字技能人才培养培训”，推动数字人才与传统产业深度融合，助力传统产业数字化转型^[1]。

高职院校作为专业技能人才的培养基地，为数字经济发展提供了重要的人才支撑。然而，在数字化背景下，部分高职院校仍然沿用传统教育模式，课程体系和教学过程中未能有效融入数字化技术，导致学生数字化意识薄弱，数字化应用技能不足，难以满足行业发展新需求。校企合作过程中，缺乏有效沟通机制及合作平台，校企之间难以实现资源共享与优势互补。此外，数字化教学设备与资源建设不足，及数字化师资力量薄弱等问题，严重制约了产教融合深入发展。在此背景下，本文基于工程造价产教融合专业建设实践，从“更新课程体系、师资力量建设、数字平台搭建、评价机制改善”四个方面，加强现代化专业建设，

消除校企间信息壁垒，紧跟行业发展步伐，从而及时调整专业设置和教学内容，提高人才培养针对性和适应性。

二、数字化背景下工程造价专业产教融合与课程体系不足

（一）课程知识体系与数字化行业需求脱节

教学过程中，工程造价专业课程内容更新滞后、数字化技术融入不足的问题尤为突出。例如，建筑工程计量与计价、安装工程计量与计价等核心专业课程，目前仍然以传统手工计量和计价方法为主，未能将BIM、云计价等数字化前沿技术深度融入教学内容。即使设置了诸如BIM建模、BIM造价软件与应用等课程，但学时安排有限，仅停留在软件基本操作阶段，未能与工程不同阶段紧密结合，深入讲解如何运用BIM技术进行工程造价预测及动态管理，无法充分体现BIM技术在工程造价全过程管理中的重要作用，导致学生对BIM技术的掌握仅限于软件建模层面。同时，工程造价专业课程体系设置在跨学科融合方面表现薄弱。课程体系内部各学科之间界限分明，缺乏有效整合与衔接，工程经济、工程管理、工程技术类课程与数字建造之间相互孤立，学生难以将工程技术、成本控制及智能化管理等知识融会贯通，建立跨学科的知识框架体系。

（二）师资队伍数字化素养与实践能力欠缺

在数字化时代，教师作为教学核心力量，其数字

课题项目：天津市职业教育与成人教育学会、天津职业院校联合学报2024年度课题数字化背景下高职院校产教融合协同育人模式实践研究——以工程造价专业建设为例”（项目编号：XHXB2024B023）；天津市高等职业技术教育研究会2023—2024年度课题“数字化赋能高职院校课堂革命实践研究——以《安装工程计量与计价》课程为例”（项目编号：2024-H-198）。

作者简介：王晓妮（1983—），女，硕士，讲师，主要研究方向为工程造价、合同管理与招投标。

化教学能力对推动教学改革至关重要。然而，当前部分高职教师数字化素养不足，虽使用多媒体设备，却多停留于将传统教案简单电子化，缺乏对教学内容与方式的数字化重构与创新；面对多样化的教学平台和管理系统，不少教师对其功能与操作不熟悉，难以有效开展线上教学及日常管理，尤其在线讨论、小组协作等互动功能应用不足，削弱了课堂的互动性与学生学习积极性。与此同时，许多教师从高校毕业后直接任教，缺乏工程造价行业一线实践经验，对行业工作流程、规范标准及技术动态了解有限，教学中偏重理论讲授，难以融入真实工程项目案例，导致教学内容枯燥、脱离实际，学生实操能力培养不足，无法满足企业对高素质技术技能人才的需求，造成人才培养与产业需求脱节，教学内容更新滞后。

（三）实践教学数字化资源建设滞后

数字化教学资源在工程造价专业教学中能够丰富教学内容、提高教学效果。然而，目前普遍存在数字化教学资源开发质量欠缺问题，部分院校数字化教学资源开发缺乏整体设计，呈碎片化特征，未能形成系统化专业知识体系。再者，数字化教学资源制作质量参差不齐，部分工程造价教学视频制作时，只是简单录制课堂教学内容，缺乏教学内容的精心设计和优化，教学视频画面质量、声音效果也平淡无奇，无法吸引学生注意力。而且，数字化教学资源更新机制不健全，无法及时融入行业新规范、新标准以及BIM、大数据等数字化前沿技术内容，导致教学内容与行业发展存在“代差”。同时，由于教师存在“数字化技术应用惰性”、学生依赖于原有学习路径、及校园信息化基础设施不完善等因素，数字化教学资源访问率和使用效能低下。

（四）人才培养评价体系不健全

目前，工程造价专业人才培养评价指标仍以理论知识考核为主，通常以闭卷考试成绩作为主要评价依据，考试内容多为专业理论知识，缺乏岗位实践能力和职业素养等相关考查指标。尽管部分院校课程体系中设置了实践教学环节，但评价体系对学生评价往往侧重于最终实践成果，如实训手册、课程设计作品等，对学生数字化素养、沟通协作及工程实务技能等关键职业素质缺乏有效评价机制，这种评价导向导致人才培养与行业需求出现偏差。此外，在现有评价体系中，多以校内教师为主导，企业作为人才最终使用方却很少参与课程考核、实习评价及毕业设计评审等环节，导致行业标准未能有效嵌入评价体系。并且校企之间缺乏学生实践数据交换平台，企业未能将学生实习表

现及时反馈给学校，学校亦无法根据企业反馈优化人才培养方案。

三、数字化驱动下工程造价专业产教融合与课堂革命实践

（一）完善课程知识体系，构建“数字化+”跨学科融合培养模式

面对行业数字化发展的新趋势，作为应用型人才培养主阵地的高职院校，必须加快专业课程体系和课程内容改革创新、与时俱进。工程造价专业积极推行“双轮驱动”策略，系统重构原有课程体系：一是重塑专业课程模块，二是深化数字化工具的应用层次。具体实施中，将BIM、大数据、云计价等数字化技术有机融入《建筑工程计量与计价》《钢筋平法计算》等主干课程，带动课程内容与教学方式全面升级。以《安装工程计量与计价》为例，课程引入BIM计量和云计价指标分析，实现从传统手工计算向广联达GTJ软件自动扣减与三维校验的转变；同时接入“造价通”、“广材网”等大数据资源，开展实时造价指标比对与差异分析。

为全面提升人才培养层次，工程造价专业持续推动跨学科交叉融合，搭建复合型知识结构。通过融合建筑施工技术与工程经济管理等学科资源，系统建设“工程造价+”交叉课程群，增设《智能建造》《工程项目数字化管理》等课程，开发“BIM+造价”融合模块，弥补传统课程在数字化方面的短板，拓展学生知识视野。在实践教学环节，重点推进多学科协同化项目训练，例如，组织学生参与“全过程造价管理毕业设计大赛”，学生团队将BIM建模、数据分析与项目管理等方法全面融合，完成从投资估算到竣工结算的全流程造价任务，为行业数字化发展培养既掌握专业技术，又精通造价管理的高素质复合型人才。

（二）加强师资队伍建设，提升教师数字化素养与实践能力

基于新时代深入实施“互联网+教育”教师队伍建设战略，工程造价专业积极开展数字化师资培训活动，建立常态化技术培训机制，定期组织教师参加BIM技术应用、人工智能技术应用等专题培训，形成教师数字化能力可持续发展长效机制。在教学方法创新方面，定期开展数字化教学示范课，积极推行线上、线下混合式教学及虚拟仿真实训等新型教学模式，推动课堂教学数字化转型。此外，完善“赛训结合”培养模式，通过举办数字化教学案例评选活动，组织教师参加信息化教学能力大赛、在线课程教学竞赛等，以赛促教、以赛促改，充分调动教师运用数字化工具

开展教学创新的积极性。

为强化教师实践能力,建设校企协同育人机制,高职院校建立骨干教师定期赴企业实践长期制度^[2]。通过教师进入企业挂职锻炼,深入参与工程算量、造价分析、施工管理等实际项目环节,切实了解专业技术应用现状,积累一线实践经验。同时,积极引进企业骨干和行业专家参与教学工作,聘请他们承担专业课程讲授、实践指导及毕业设计等教学任务,使教学内容更加贴近实际、丰富多彩。

(三) 加强数字化资源建设,提升实践育人成效

数字化教学资源是推进教学模式创新的重要基础,为项目驱动教学及协作式学习等多元化教学方法提供有力支撑,有效激发师生的创新潜能与实践能力。近年来,工程造价专业系统推进数字化资源建设:一方面,围绕核心课程打造在线精品课程体系,开发电子教案、教学课件、动画等多媒体资源,并配套图纸案例、参考资料、课题讨论与作业任务,构建结构完整、使用便捷的线上教学资源库,提升学生对专业知识的直观理解;另一方面,聚焦行业用人需求,以“1+X”证书制度和造价人员职业资格认证为导向,建设专业技能备考平台,并对接工程造价技能大赛内容,打造赛训一体化实训平台^[3]。

在此基础上,专业全面升级BIM全流程实训室,覆盖建模、施工、招标与计价模拟等关键环节,推动教学、岗位、竞赛与认证深度融合。通过整合课程内容、岗位标准、竞赛项目与职业证书,实现“课岗赛证”有机融通,不仅强化了实践教学环节,拓展了课程体系内涵,也显著提升了学生的学习积极性、职业素养与综合能力,更好契合产业对高素质技术技能人才的需求。

(四) 构建多元化人才培养评价体系,强化实践能力与职业素养考核

教学评价是监控人才培养质量的关键环节,既反映学生知识掌握情况,也指引专业持续改进方向。在职业教育数字化转型背景下,工程造价专业构建全方位、动态化的多元评价体系,依托信息化教学平台,实时采集课堂互动、作业完成、测验成绩等数据,形成学习行为画像,支持个性化辅导与教学策略优化。

课程考核突破传统理论主导模式,推行“实践

成果+过程表现+竞赛成绩”多维评价,显著提升实践能力权重^[4]。通过项目验收、实训报告、操作规范性、团队协作等量化指标,结合“1+X”证书获取与技能竞赛成果,全面评估学生综合能力。同时,引入校企协同评价机制,在顶岗实习与毕业设计中实施校企联合评审,将行业标准转化为可观测指标;辅以小组互评、学生自评等方式,融入职业素养、创新思维等维度,构建科学、立体、产教融合的评价体系,精准对接产业需求,有力支撑高素质应用型人才培养。

四、结语

在数字化浪潮的推动下,高职院校工程造价专业产教融合协同育人模式的创新与实践,已成为适应行业智能化、精细化发展的必然要求。本文针对当前工程造价专业在课程体系、师资队伍、教学资源及评价机制等方面存在的现实问题,系统提出了以数字化为核心的产教融合改革途径。该模式不仅促进了专业教学内容与行业技术发展同步更新,更通过校企深度合作,打破了传统育人模式中的资源壁垒与机制障碍,形成了可复制、可推广的专业建设方案。未来,高职院校工程造价专业应继续深化产教融合机制,持续推动数字化技术与教育教学的有机融合,为建筑行业数字化转型培养更多具备综合职业能力、创新精神的高素质技术技能人才。

参考文献:

- [1] 人力资源社会保障部,中共中央组织部,中央网络安全和信息化委员会办公室,等.人力资源社会保障部等部门关于印发《加快数字人才培育支撑数字经济发展战略行动方案(2024—2026年)》的通知 [EB/OL].(2024-04-02)[2025-11-01].https://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/qt/gztz/202404/t20240416_516887.html.
- [2] 何楚楚,韩欣宁.数字教育赋能企业技能人才队伍建设的思考 [J].职业,2025(7):61-64.
- [3] 王晓妮.职业技能大赛培育高职学生工匠精神的途径探索 [J].宁波职业技术学院学报,2021,25(5):49-53.
- [4] 杨文阳.高校数字化转型下教师开展数字化教学活动评价 [J].数字教育,2024,10(2):40-46.