

工程造价专业 BIM 应用型人才培养改革研究

李银芳

三峡大学科技学院, 湖北 宜昌 443002

摘要: 在建筑业数字化转型进程持续加速的背景下, 工程造价专科教育在 BIM 技术落地应用、课程体系构建、实践教学推行等方面, 仍存在与产业实际需求适配性不足, 难以满足对应用型人才需求的情况。本文以工程造价专业专科学子为研究对象, 在梳理分析 BIM 技术教学现状与行业人才需求的基础上, 探索教育数字化转型背景下基于 BIM 技术的人才培养改革路径, 提出通过优化课程体系、创新教学模式等策略, 提高学生的 BIM 技术实操能力水平与职业综合素养, 为工程造价专科教育的高质量发展提供一定参考。

关键词: BIM 技术; 工程造价; 教学改革; 人才培养

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202610040

0 引言

近年来我国建筑业高质量发展战略持续落地实施, 这使得数字化转型逐渐成为行业转型升级的关键途径。BIM 技术有着可视化、信息化、协同化、全生命周期管控等优势, 给传统工程领域的设计流程、施工管控模式、造价核算方法还有运维管理模式带来了全面变革, 有效解决了长期以来行业存在的信息壁垒明显、测算精度不高、整体运行效率较低等发展难题。2020 年人力资源和社会保障部正式把建筑信息模型技术员列入新职业目录, 既确立了 BIM 相关从业者的职业身份, 也对工程造价专业的数字化人才培养模式设定了更高建设要求。

工程造价专业横跨工程技术、经济管理这两大领域, 具有很强的实践性与应用性。在行业数字化转型背景下, 依靠二维施工图纸、人工计量算量、静态定额计价的传统造价模式正逐渐被基于 BIM 技术的动态造价管理模式所替代, 行业对于人才的需求也从传统的核算型岗位人才, 朝着兼具专业理论功底、数字化技术能力、实操应用经验、创新思维意识的复合型数字化人才转变。BIM 技术大范围的推广, 在为工程造价专业人才培养带来全新发展契机的同时, 也给高校的信息化教学模式带来了现实挑战, 传统固定的人才培养方案已经无法适应行业岗位快速迭代的实际需求, 面向工程造价专业推进 BIM 方向的教学改革已经非常必要。

1 BIM 教学现状分析

1.1 课程关联度不足, 知识体系碎片化

在当前阶段, 工程造价专业的课程模式大多仍遵循传统办学思路。各个课程模块划分相对独立, 相互之间的衔接不够顺畅, 知识碎片化的特点非常显著。通识基础课、专业基础课、专业核心课、实践实训课之间, 缺少系统性的衔接与统筹安排。不同课程的教学目标相互独

立, 还没有建立起协同育人的完整闭环。工程制图、工程识图这类基础课程, 目前还是以二维图纸讲授作为核心内容, 未能与 BIM 三维可视化识图技术实现有效的衔接。工程计量与计价、工程造价管理等核心课程, 依旧采用传统手动组价的教學模式, 和 BIM 智能算量、动态造价管控等相关内容存在明显的脱节现象。BIM 相关课程大多单独开设, 没有深度融入专业核心教学模式当中, 致使学生难以搭建起系统的数字化造价知识框架, 知识融合应用、迁移转化能力普遍欠缺。

1.2 教学内容更新滞后, 适配性不足

现今建筑行业数字化技术更替换代速度快, 但专业教材更新周期长、教学内容固化滞后的问题普遍存在。现有教材多聚焦传统造价理论与人工核算方法, 对于 BIM 全过程造价落地应用、数字化成本动态管控、智能算量计价等行业核心数字化技能方面的内容覆盖不足。并且不少授课教师的教学课件、实操案例长时间未更新, 没能及时把行业最新 BIM 技术标准、计价规范、实际项目案例融入到教学设计当中, 导致课堂讲授内容跟企业实际岗位工作要求脱节, 学生数字化核心技能储备不够充足, 进入职场后需要较长的岗位适配周期, 很难满足建筑企业现阶段的数字化用工需求。

1.3 学生知识融会贯通能力薄弱

在当前工程造价专业教学中, 存在着内容碎片化、授课形式单一这类问题, 这使得学生普遍存在单技能操作熟练但综合运用能力不足的问题。学生能够独立完成基础图纸识读、常规定额套用、简单 BIM 模型创建等单项任务, 却难以把 BIM 技术和工程造价的核心内容进行深度融合。大部分学生仅能熟练操作 BIM 软件的基础功能, 并不具备依托 BIM 模型来实现工程量精准计算、施工成本优化、全过程造价动态管控等专业能力。

1.4 实践教学效果薄弱,育人实效不佳

实践教学在工程造价专业人才培养中占据着核心位置,然而当下多数高校的实践教学模式存在明显不足。在校内实训方面,BIM实训的软件和硬件均更新换代缓慢,实训内容多为简化的模拟案例,缺乏真实工程全过程实操场景支持,学生的实操训练常常停留在表面,呈现出碎片化的特点,很难得到完整的系统能力训练。在校外实践方面,校企合作深度不够,能够提供的实习岗位数量有限,学生大多是进行观摩学习,缺少独立承担BIM造价项目实操的机会。此外,课堂实训、学科竞赛、企业实习这三个环节之间缺少有效的衔接,以赛促学、以练提能的育人效果没有充分发挥出来,致使学生的实操能力、实际问题解决能力整体处于较低水平。

2 人才培养核心问题分析

2.1 BIM技术与专业教学融合深度不够

目前工程造价专业进行的BIM教学改革普遍存在技术和专业课程融合不够的问题。在课程模式设置上,BIM相关课程不但课时占比少,开课顺序还比较靠后,内容编排主要是软件基础操作,没有依据造价专业的实际应用场景来设计教学内容,和造价核心专业课之间有明显的脱节。在教学实施方面,多数依旧采用“理论讲解+基础操作演示”这种传统模式,缺乏项目驱动、实景案例融入的沉浸式实操训练,没有围绕实际工程项目的完整流程建立BIM教学模式。整个教学过程没有形成技术工具与专业需求的内在联系,致使学生只能掌握基础软件操作,不能结合造价业务场景灵活运用,很难发挥BIM技术对造价工作提高质量、提高效率的作用。

2.2 数字化师资队伍建设相对滞后

师资团队所具备的数字素养、实践应用能力,是推动教学模式进行改革的关键支撑因素,而这也是现阶段育人模式实现变革时急需补足的明显短板。当下,大部分造价专业教师长时间专注于传统课程教学模式,尽管拥有深厚的专业理论积累,但对BIM前沿技术、数字化造价管理等存在一定局限,并且也普遍缺乏大型工程项目BIM造价实践经验。多数院校的师资数字化能力培训模式存在明显不足,现有的培训大多围绕理论类讲座展开,针对企业真实场景的实操培训所占比例较低,教师进入企业挂职实践、深度参与实际项目的渠道非常有限。另外,校企双向的师资流通机制尚未健全,企业资深技术人员进入学校承担教学任务的比例不高,师资队伍构成整体比较单一,难以符合

数字化教学改革对教学指导能力的实际要求。

2.3 学生数字化实践能力培养体系缺失

在数字化时代,应用型人才培养的关键在于借助实践环节来达成能力的提升,但目前较多高校的实践育人模式无法满足建筑数字化人才的培养需求。校内实训平台建设存有不足,实训项目设计缺少递进层次与整体架构,无法涵盖BIM建模、工程量计算、造价编制、动态成本管控等一系列技能实操训练。校企协同育人的融合程度不够,合作形式比较单一,尚未建立常态化的项目共建、人才共同培养机制,学生能接触到的数字化岗位真实实操场景非常有限。

3 BIM应用型人才培养模式构建

3.1 培养目标定位行业需求

借助访企拓岗专项活动、校园专场招聘会等方式来进行企业走访调研工作,从而更为清晰地明确造价咨询机构、施工单位等市场主体对于专科层次工程造价专业人才BIM应用能力的核心需求:从业者需要掌握BIM基础建模、模型计量、造价数据统计分析等实操技能,同时还要拥有符合行业规范的职业素养。调研结果显示,当下多数专科院校毕业生仅能够完成基础的软件操作,难以完成BIM技术与造价实务的深度融合,进入岗位后的适配周期通常比较长。针对这一现状,BIM应用型人才培养方案的调整一定要以企业实际用人需求为导向,把行业真实的项目案例融入到教学的各个环节当中,着重强化BIM技术与造价业务的融合实操训练,切实提高学生的综合应用水平、岗位适配能力。

3.2 重构适配数字化的课程体系

对课程结构进行优化调整,在合理删减冗余理论教学学时之时,着重突出实践教学模块的权重。把BIM技术的应用贯穿整个人才培养周期,在低年级阶段设置与BIM基础建模相关的课程,其教学内容与建筑识图、建筑构造等前置课程充分衔接,在高年级阶段,将BIM技术深度融入工程计价、工程造价管理等专业核心课程的教学环节,新增BIM智能算量、全过程BIM造价管控、数字化造价案例解析等核心课程,替换不符合行业当前发展需求的陈旧教学内容,同时把BIM建模、工程量核算、造价方案优化等实操训练纳入课堂教学范围,推动理论知识、数字技术、工程实践场景三者的深度融合。补充完善专科阶段BIM方向的毕业设计环节,以实际落地的工程项目作为设计载体,借助BIM综合实训平台进行覆盖造价全流程的毕业设计训练,鼓励学生参与BIM毕业设计类

创新竞赛,建立课程教学、毕业设计、学科竞赛三者联动贯通的培养链条。

3.3 强化师资建设,打造复合型数字化教学团队

建立一种能够常态运行且主体多元的师资培养模式,以提高教师的数字化教学能力和实践操作水平。定期安排专业教师参与BIM技术专项研修、数字化教学改革研讨、行业前沿技术峰会等各类活动,以此帮助教师及时更新专业知识储备。同时还要落实专业教师企业挂职锻炼制度,鼓励相关专业教师定期前往造价咨询机构、建筑施工企业进行轮岗,全程参与实际BIM造价项目的落地实操,从而积累一线工程实践经验。完善校企双师协同育人机制,定向聘请企业中具备丰富项目经验的BIM资深工程师、造价工程师担任校外兼职教师,辅助承担实操类课程讲授、实训环节指导、学科竞赛辅导等工作,优化现有师资队伍的能力结构。

3.4 构建产教融合课证赛闭环实践育人体系

将数字化实操能力作为核心培养导向,建立“校内分层实训+校外企业实习+竞赛证书赋能”三维实践育人平台。其中,校内方面要对BIM数字化综合实训基地进行迭代升级,配备齐全行业主流的软硬件设备,以虚拟仿真教学资源作为载体,采用项目驱动、虚实结合的教学模式,设置层级递进的实训模块,并搭配线上微课案例资源与线下沉浸式实操训练,把BIM建模、智能算量、造价文件编制、成本管控分析等造价业务全链条环节融入教学的整个过程。在校外方面,要深入推进校企协同育人机制,联合企业共同建设校外实训基地,精准对接BIM造价类岗位的需求,把企业真实的工

程项目案例引入课堂,为学生提供与专业相匹配的实习岗位,使学生能够全程参与工程项目数字化造价的全流程实操。此外,还要打通课程教学、资格证书、学科竞赛之间的联动路径,组织学生参加BIM类专业技能竞赛与创新创业实践项目,鼓励学生考取BIM职业技能等级证书,从而实现以赛促学、以证促练的育人效果。建立多维教学反馈调节机制,结合企业岗位评价、学生学习反馈、竞赛获奖情况动态优化实训内容,形成人才培养闭环,有效提高学生的实操能力、创新意识与团队协作素养,强化学生的岗位综合竞争力。

4 结语

教育数字化与行业数字化的双重转型,给工程造价专业人才培养模式带来新挑战,促使BIM数字化教学改革成为地方院校实现工程造价专业内涵式升级、契合产业发展需求的必然途径。本文系统梳理了现阶段工程造价专业教学存在的跨课程融合不够、教学内容更新滞后、教师数字化教学能力薄弱、实训环节落地性差等核心问题,结合地方院校应用型人才培养定位,从课程模式重建、双师型队伍建立、实践场景优化等方面提出模式化改革方案,以消除BIM技术与专业教学深度融合的现实阻碍,健全数字化实践育人完整链条。本次教学改革实施后,能有效提高学生数字化造价实操水平和岗位适配度,培养出符合产业发展实际需求的BIM应用型工程造价专业人才。后续研究将持续跟踪教学改革实际成效,动态优化课程内容和实训内容,逐步迭代完善人才培养模式。

参考文献:

- [1] 王睿,郭新新,熊娟,等.新工科背景下工程造价专业BIM技术应用型人才培养实践路径探索——以四川师范大学为例[J].中国教育技术装备,2026,(4):156-160.
- [2] 庞朝晖,彭彩虹,袁杏.基于BIM技术的应用型本科院校工程造价人才培养改革和实践[J].砖瓦,2025,(9):190-192.
- [3] 肖琴.基于应用型人才培养的工程造价专业课程教学改革[J].新课程研究,2024,(24):49-51.
- [4] 刘鸿辰,陈虹燕.应用型高校土木工程专业BIM技术人才培养教学改革研究[J].创新创业理论与实践,2025,8(6):60-63.
- [5] 李金瑶,卢思楠,杨露.应用型高校工程造价专业建设与人才培养模式改革——以沈阳城市学院工程造价专业为例[C]//中共沈阳市委,沈阳市人民政府.第十九届沈阳科学学术年会论文集.2022:964-969.

作者简介:李银芳(1989.07—),女,汉族,湖北黄冈人,硕士研究生,副教授,研究方向:全过程造价管理。

项目信息:三峡大学科技学院2025年教学研究项目“教育数字化转型背景下基于BIM技术的工程造价专业人才培养研究”(JY20250006)。