

基于“岗课赛证创”融合的“建筑信息模型(BIM)应用”课程教学改革探索

沈礼伟

苏州建设交通高等职业技术学校

摘要:为积极响应国家有关的专创融合和“1+X”证书发展,本文结合“BIM应用”课程特色,基于“1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级考试初级BIM应用的能力要求,确定本课程的工作任务和课程内容,以传授基础知识与培养专业能力并重,强化职业素养养成和专业技术积累,将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。通过专创融合和思政融通等途径培养一批德技并修、技艺高超的能够迅速适应新技术、新工艺发展的建筑工程新质生产力。

关键词:建筑工程技术专业;岗课赛证创;BIM应用;新质生产力

为贯彻国家关于深化高校创新创业教育改革的部署要求,并回应地方面对大学生创新创业能力培养的政策导向,课程改革将建筑工程技术专业核心课程“BIM应用”确定为主要实施平台。BIM技术以数字模型为纽带,贯通工程设计、施工组织、造价管理、后期运维等关键环节,是建筑领域推进数字化建造与智能化管理的重要技术支撑。基于这一背景,课程团队从建筑工程技术专业的岗位能力要求出发,对BIM相关职业任务、工作流程与能力要素进行了重新梳理,在此基础上筛选能够进入课堂的创新创业实践项目,并围绕工程一线中的实际难点、流程堵点和技术痛点,引导学生借助BIM方法开展方案设计、过程优化与成果表达。同时,依托校企合作项目对相关方案进行实践检验,从技术可行性、应用价值以及社会效益等层面进行综合评价。教学实施中,课程注重把创新意识培养、实践能力训练和职业素养塑造结合起来,通过真实项目驱动和任务情境嵌入,促使学生在持续探究中形成主动发现问题、协同分析问题和独立解决问题的能力。与此同时,课程还积极吸纳行业新技术、新标准和企业真实案例进入教学场景,使课堂内容更加贴近产业发展实际,进而为建筑行业培养兼具专业技能、创新意识和实践能力的高素质技术技能人才。由此来看,“BIM应用”不仅是建筑工程技术专业能力建构的重要课程载体,也是学生实现知识转化、能力提升与素质生成的重要实践平台。

作为高职建筑工程技术专业的重要核心课程,“BIM应用”在既往教学实施中,仍不同程度存在课程内容与岗位标准衔接不够充分、教学训练与技能竞赛联系不够紧密、课程学习与证书要求融合不足、专

业教学与创新创业教育协同不强等现实问题。针对这些情况,本文立足专创融合理念和“1+X”证书制度实施背景,结合课程自身的知识结构、技能特点与人才培养目标,对课程教学体系展开系统优化。一方面,对原有教学内容进行重组与重构,使之更加契合职业岗位任务、竞赛能力要求和证书考核标准;另一方面,推动教学组织方式与实施方法同步改革,探索形成“岗课赛证创”协同育人的课程教学模式。具体而言,就是把岗位典型工作任务、BIM相关竞赛内容、职业技能等级证书标准以及创新创业项目训练统一纳入课程实施全过程,使教学从过去偏重知识讲授的单一模式,逐步转向知识、能力与素质协同提升的综合培养路径。这样的课程改革,不仅有利于增强学生对专业知识的理解深度和技能操作的熟练程度,提高其参加职业技能等级考试和竞赛训练的适应性,也能够进一步强化学生的工程实践能力、职业迁移能力和创新应用能力,更好回应建筑行业数字化转型背景下对复合型、高素质技术技能人才的培养要求。

1 目前“BIM应用”课程教学过程中存在的问题

当前,“BIM应用”课程在教学实施过程中虽然已逐步引入项目化教学、信息化平台和职业技能标准,但从实际运行情况来看,仍然存在一些较为突出的问题。其一,课程教学内容与岗位需求、技能竞赛要求、职业资格标准以及创新创业教育之间的衔接还不够紧密,课程内容体系虽已具备一定的专业基础,但在资源整合和协同育人方面仍有提升空间,导致学生在知识学习、技能训练和职业能力发展之间尚未形成系统联动。其二,教学实施方式仍不同程度存在重知识讲授、轻实践应用的现象,理论教学与实践训练之间的融合深度不

足,学生对真实工程任务的参与度不高,运用BIM技术分析和解决实际问题的能力培养还不够充分。其三,课程教学资源建设虽然取得了一定进展,但资源类型、呈现形式和使用效率仍有待优化,特别是在在线精品资源、案例资源、竞赛资源、证书训练资源以及创新创业资源的整合共享方面,还未完全形成支撑学生自主学习和个性化发展的资源体系。其四,课程评价方式相对单一,对学生学习过程、实践能力、创新意识和综合职业素养的考查还不够全面,数据采集、学习诊断和精准反馈机制也有待进一步完善。受上述因素影响,课程教学在激发学生学习主动性、提升岗位适应能力以及服务高素质技术技能人才培养等方面,仍需持续改进与优化。

2 “岗课赛证创”融合,重构教学内容

2.1 课岗融合——构建多维BIM应用项目体系

课程以建筑信息建模岗位要求为基础,构建九大教学项目模块,从基础建模到施工模拟与运维管理,全面覆盖建筑工程技术岗位能力。项目包括: BIM基础知识、模型构建、图纸输出与注释、构件族设计、施工进度模拟(5D BIM)与运维信息管理(6D BIM)等。教学内容按照“任务导向+真实场景”的原则设计,逐步引导学生完成模型搭建、分析、优化与协作任务,提升其综合应用能力与岗位适应力。

2.2 课赛融合

将中国图学学会主办的“龙图杯”全国BIM大赛及各类BIM应用竞赛的赛项要求进行系统整合,在此基础上对竞赛考核内容进行拆解,转化为具体的教学案例,并补充融入前文所述的七大教学项目之中。教学实施遵循由易到难、循序渐进的原则,同时结合学生的实际学情开展分层教学,使竞赛内容与课程教学有效衔接。通过将赛项任务嵌入教学过程,引导学生在“做中学、学中做”的过程中不断深化对专业知识与技能的理解,进而实现更高质量的深度学习。

2.3 课证融合

在“BIM应用”课程改革中,应将“1+X”建筑信息模型职业技能等级证书标准与课程教学内容进行对应整合,把证书要求转化为具体教学任务。围绕工程识图、模型创建、软件操作和成果输出等核心内容,对课程项目进行优化设计,使学生在日常学习中同步掌握考证所需知识与技能。同时,可结合证书考试中的典型题型和实操要求,将高频考点融入课堂训练和项目实践,增强教学的针对性与实用性。通过课程内容与证书标准的有机衔接,能够实现“以课促证、课证互融”,既提高学生的考证适应能力,也强化其专业实践能力和岗位胜任力。

2.4 课创融合

在项目化教学实施过程中,应深入挖掘课程内容

中蕴含的创新创业要素,将创新意识、创意思维和创业理念有机融入专业知识与技能训练之中,使学生在掌握专业知识的同时,逐步形成创新性发现问题和解决问题的能力。在课内教学中,可结合图纸识读、模型构建和方案设计等具体任务,引导学生运用创新思维方法优化建筑产品设计方案;在课外教学中,则可进一步拓展创新创业理论学习与实践训练,鼓励学生围绕专业领域开展创业实践探索。通过将“双创”元素贯穿专业教学全过程,不仅能够提升学生的专业技能水平,也有助于塑造其创新思维习惯,增强其就业竞争力和创业发展潜能。

3 基于成果导向,改革教学方法

3.1 教学做一体化与成果导向教学模式

本课程以“建模-协同-管理”能力结构为核心,构建“教学做”一体化教学流程,采用任务驱动、小组协作、VR仿真等多元教学方法,围绕BIM建模、5D施工模拟与6D运维信息管理等核心能力,开展分阶段教学。为落实成果导向教学理念,设定了如下能力指标体系(见表1)。

3.2 借助两大平台,开展问题导向的理实一体化教学

课程教学可依托在线学习平台与虚拟仿真实训平台两大载体,围绕真实岗位任务和典型项目案例开展问题导向的理实一体化教学。教学过程中,将理论知识讲授、操作技能训练与项目任务实施有机结合,引导学生在发现问题、分析问题和解决问题的过程中深化对BIM知识与技能的理解。教师可通过平台发布学习任务、案例资源和实践要求,学生则结合平台资源开展自主学习、协作探究和实训练习,实现课前预习、课中实践、课后巩固的全过程衔接。通过两大平台协同发力,不仅能够增强教学的实践性、互动性和针对性,也有助于提升学生的岗位适应能力、工程应用能力和综合职业素养。

4 基于数字化进行教学信息化建设

在“岗课赛证创”融合背景下,“BIM应用”课程的改革不仅体现在教学内容重构和教学方法优化上,还需要借助数字化手段推进教学信息化建设。课程本身具有较强的数字技术属性,因此,应充分发挥信息平台、虚拟仿真软件和数字资源库的支撑作用,构建线上线下协同、课内课外贯通的教学环境。通过信息化建设,不仅能够突破传统课堂在时间和空间上的限制,也有助于增强学生自主学习、项目实践和持续训练的能力。

在具体实施中,可依托学银在线开放课程平台,对课件、实训指导书、竞赛视频、BIM考试真题及创新创业相关资料进行系统整合,逐步形成较为完整的数字

表1 基于成果导向的《建筑信息模型(BIM)应用》课程能力指标体系

BIM 建模与图纸识读能力	<ul style="list-style-type: none"> - 能准确理解建筑、结构、机电等专业图纸内容 - 掌握 Revit 等主流 BIM 软件的建模逻辑与命令 - 能根据不同项目要求独立完成建筑模型搭建
BIM 协同建模与项目协作能力	<ul style="list-style-type: none"> - 能在平台中完成多专业模型集成 - 掌握碰撞检测与协同校审流程 - 能在团队中高效完成协同建模与信息沟通
BIM 信息分析与施工应用能力(5D)	<ul style="list-style-type: none"> - 能开展进度模拟与可视化管理 - 能进行工程量提取与成本分析 - 能输出施工动画、进度计划、成本清单等成果
建筑设计优化与技术决策能力(6D)	<ul style="list-style-type: none"> - 能基于模型提出设计优化、材料替代等建议 - 能进行能源分析、设备运维信息整理 - 能通过数据支持项目技术决策
创新意识与双创项目孵化能力	<ul style="list-style-type: none"> - 能独立进行双创项目策划与实施 - 能完成项目展示、技术文档撰写等成果输出 - 能结合产业发展趋势提出创新性构想

化教学资源体系。教师通过平台发布学习任务、案例资料和训练要求,学生则可在课前预习、课中操作和课后巩固中持续使用平台资源,从而提高学习的连续性与灵活性。与此同时,课程还可结合 BIMFILM 虚拟施工、中望 3D EDU BIM 交互识图、BIMVR 可视化等软件与实训条件,围绕真实项目开展任务驱动教学,引导学生在数字化环境中完成识图、建模、成果输出等训练。

此外,课程资源建设不应停留在教师单向提供层面,还可鼓励学生参与数字化成果整理与资源共建,在实践中提升其专业认同感、创新意识和综合应用能力。通过持续推进平台建设、资源更新和数字化教学应用,“BIM 应用”课程能够进一步实现教学支持、实践训练与能力培养的有机统一,更好服务于建筑工程技术专业高素质技术技能人才培养。

5 结语

围绕高职建筑工程技术专业“BIM 应用”课程教学改革,本文立足“岗课赛证创”融合理念,在分析课程教学现实问题的基础上,结合岗位能力要求、技能竞赛内容、职业技能等级标准和创新创业教育目标,对课程改革路径进行了系统探索。研究认为,推动“BIM 应用”课程高质量建设,关键在于实现教学内容、教学方法与教学环境的协同优化。基于此,本文从重构课程内容、改革教学方式和加强数字化教学信息化建设三个方面提出了相应思路,以促进课程教学由知识传授向能力培养、素质提升和实践应用并重转变。通过上述改革,不仅有助于学生掌握建筑工程技术专业所需的基础理论和岗位技能,也能够进一步增强其创新意识、实践能力和职业适应能力,使其更好满足建

筑行业数字化转型背景下对高素质技术技能人才的现实需求。总体来看,“岗课赛证创”融合导向下的“BIM 应用”课程改革,对于提升人才培养质量、增强学生就业竞争力和服务行业发展都具有积极意义。

参考文献:

- [1] 胡佳萍,张绍平,张斌. “岗课赛证”综合育人模式下高职活页式教材的建设研究——以“BIM 技术应用”为例[J]. 安徽建筑,2024,31(12):109-111.
- [2] 宋荣敏,汤建新,王万平. “岗课赛证”融通导向下的识图与 BIM 课程建设研究——以建筑工程识图为例[J]. 信息与电脑(理论版),2024,36(22):197-199.
- [3] 陶丹,唐善德. “岗课赛证”融合育人模式下 BIM 技术人才“三化三对接”培养的实践探索[J]. 广西教育,2024,(30):114-118.
- [4] 宁亚锋,程瑞芳,周磊. 建筑工程技术专业基于“岗课赛证创”融合的教学模式的探索——以“BIM 建模”课程为例[J]. 科技风,2024,(21):81-83.
- [5] 覃如琼. 数字化转型背景下“建筑给排水工程”课程混合式教学改革探索[J]. 科教文汇,2024,(11):85-88.
- [6] 陈益武. 基于“岗课赛证创”综合育人的产教融合平台研究与实践[J]. 江苏建筑职业技术学院学报,2023,23(02):60-64.
- [7] 李红莲,白钰. “岗课赛证创,五位一体”的实践教学体系构建——以建筑智能化工程技术专业为例[J]. 现代职业教育,2022,(41):104-107.
- [8] 申海洋,贾超. “岗课赛证”一体化人才培养模式在建筑工程专业中的应用研究[J]. 中国管理信息化,2025,28(02):215-217.