

Application of BIM Technology in Teaching of Engineering Cost

Yu Gao Shichao Wang

Department of Management and Engineering of Qinhuangdao Vocational and Technical College, Qinhuangdao, Hebei, 066100, China

Abstract

In order to meet the new demand of high-quality technical talents in construction industry, take the key technology (BIM technology) as the breakthrough point, establish school-enterprise cooperation mechanism, and constantly explore and practice in professional teaching reform and curriculum construction, teacher construction, student technical skills application and accumulation, making the teaching effect achieved remarkable results.

Keywords

BIM technology; teaching reform; curriculum construction; engineering cost major

BIM 技术在工程造价专业教学中的应用研究

高余 王世超

秦皇岛职业技术学院管理工程系, 中国·河北 秦皇岛 066100

摘要

为适应建筑行业信息化发展对工程造价专业高素质技术技能人才的新需求,以建筑业现代化关键技术(BIM技术)为突破点,与行业企业深度融合,建立校企合作机制,在专业教学改革与课程建设、师资队伍建设、学生技术技能应用与积累等方面不断探究与实践,使得教学效果取得显著成效。

关键词

BIM技术;教学改革;课程建设;工程造价专业

1 引言

建筑业是中国国民经济支柱产业之一。近年来,中国城市化进程不断加快,建筑行业蓬勃发展,作为劳动密集型行业,建筑业的就业容量巨大,在解决人员就业、吸纳农村剩余劳动力方面有着其他行业无法比拟的优势,为经济发展和社会进步作出了重要贡献^[1]。BIM技术、仿真技术、VR技术等高端技术的全面应用为建筑企业的科技进步带来了不可估量的影响,提高了建筑工程的集成化程度,同时也为建筑企业的发展带来巨大的效益,使规划、设计、施工乃至整个工程的质量和效率得到了显著提高,也对人才培养提出了较高的要求。

2 以引入行业关键技术 BIM, 带动专业教学改革与课程建设

2.1 BIM 技术引领, 形成双环相融的全生命周期教学

专业通过与行业对接,与工作岗位零距离衔接,吸引行

【作者简介】高余(1986-),女,中国河北衡水人,硕士,讲师,从事建筑工程造价方面的研究。

业先进技术——使 BIM5D、VR、仿真等技术落地在教学中。在课程中,完善以 BIM 技术为引领的全生命周期教学。通过校企合作,在课程教学中,通过模拟建筑项目全生命周期阶段,设计、施工图检测碰撞、工程量计算、模拟施工、施工过程监管等阶段融入 BIM 技术,实现全过程 BIM 教学。

2.2 BIM 全生命周期技术融入专业课程体系

借助 BIM 技术具有模拟性、协调性及可视化等特点^[2],切实提高专业学生的建筑信息化技术应用能力,实现专业人才培养目标,结合学生的学习阶段和学情基础,将 BIM 技术按照应用环节融入课程教学模块。根据识图→列项→算量→对量→计价→报价→结算这一工程造价基本的工作过程,在相应环节增加对 BIM 软件应用操作,提高了学生对课程的学习兴趣,锻炼学生 BIM 技术软件的实操能力,为学生适应未来建筑信息化应用工作岗位的需求奠定坚实的基础。

2.3 应用 BIM 技术推进专业核心课程改革

教师在学习 BIM 技术理念与操作技能的基础上,对课程在教学内容安排、教学方法设计上进行反思,基于 BIM 的三维视图可视化的优势^[3],在课程相关教学单元中融入 BIM 技

术。并在教学方法上增加了学生实操、仿真模拟等教学环节。例如,专业将《预算软件应用》课程与《工程施工技术与计量》《工程计价》《工程量清单计价实务》课程相对接,在工程项目选择、施工图纸应用方面达到统一,使学生在能够进行手动算量、计价的基础上应用 BIM 软件进行相对应的信息化操作,将软件计算结果与手动计算结果进行对照分析,查找问题原因,夯实知识、技能基础。《工程项目管理》课程在教学过程中依据建设项目的全寿命周期管理理念,在进度管理、成本管理等章节融入 BIM 软件教学环节,使学生在掌握相关理论知识的基础上,通过 BIM 软件的操作切身体会在项目实施过程中管理者运筹帷幄的重要性和操作要点。《建设工程招投标与合同管理》课程引入广联达 BIM 电子招投标软件在教学单元设计和教学方法设计方面均做了相应的改革,不仅提高了学生的学习积极性,也提升了课程的教学效果。

3 以 BIM 技术应用为契机,实现师资教学能力全面提升

工程造价专业为适应建筑业对从业人员信息化应用技能的要求,培养学生的信息化操作技能,通过多种途径提升专业教师 BIM 技术软件的应用能力。以实际建设项目为主导,利用 BIM 软件操作完成钢筋算量、土建算量、工程量清单计价等任务,与实际工作过程接轨,进一步提高教师实践教学能力。专业教师通过组建工作室,选拔优秀学生组建工作小组,进一步发挥工作室在师资培养、学生技术技能提升、项目研究、服务社会等方面的带动与辐射功能。通过应用 BIM 技术完成工作室的实践应用项目,师生通过不断钻研和积累,实现专业教师及学生综合解决实际问题能力的持续提升。在完成项目的过程中,从工程图纸剖析、工程算量、施工技术等方面给予教师团队诸多实践经验,从而应用于教学中,使得教学水平进一步提,也锻炼了教师进行实际建设项目整体分析与解决问题的能力。

4 以 BIM 教学资源为平台,提升学生技术技能应用

BIM 技术融入教学中,使得 BIM 竞赛竞争力明显增强。学生团队集中练兵,学习 BIM 相关技能,参加 BIM 算量大赛,专业教师与大师联合对学生进行赛前训练项目指导,使学生广联达钢筋算量软件、图形算量软件、计价软件、安装算量软件、广联达电子招投标软件及广联达 BIM5D 软件的应用能力不断提升,通过不同层面的各类技能竞赛达到“以赛促学、以赛促教、以赛促改”及提升学生技术技能和综合素质。学生通过竞赛取得优异的成绩,为今后的工作打下坚实的基础。

与此同时,在专业教师团队的动员下,以专业教师为指导,成立学习小组,组建 BIM 课外学习研究团队。让热爱建筑信息化技术方面的学生积极踊跃参加 BIM 团队建设和活动,团队成员在课余时间,通过专业教师培训及网络课程学习,不仅增强 BIM 建模应用的学习,还扩充相关技术技能锻炼,提高了 Revit、Fuzor、3Dmax、PS 等相关软件应用能力,让学生能够在个性化学习中全面发展。

5 BIM 技术对专业建设的思考

随着建筑业信息化应用的不断深化,BIM 技术应用能力越来越成为从业人员参与全生命周期造价的核心能力。因此,在人才培养过程中融入 BIM 技术对毕业生适应就业岗位要求、拓宽毕业生就业口径、提升毕业生整体就业水平具有重要的意义。同时,在教学实施过程中,一方面,通过融入 BIM 技术进行课程改革,不仅能够充实课程教学内容,使教学形式更加生动、直观,还可以极大地带动学生学习的积极性,切实提高课程教学效果。另一方面,学生在学习过程中,通过 BIM 软件的操作解决实际问题,能够找到自身的学习兴趣点,并通过相关 BIM 软件的操作不断钻研问题,课程体系中的某一个方面的学习特长,甚至设计自身的职业生涯规划,对专业实现人才的个性化培养都会起到重要的支柱作用。

此外,随着中国对建筑产业信息化改革重视程度不断提高,围绕 BIM 技术开展的各类竞赛、认证、等级评价、BIM 毕业设计大赛等形式多种多样,学生要想在这些领域取得一定的成果,就需要专业教师付出巨大的努力来钻研、磨练。因此,有效的激励措施是提升专业教师工作、学习积极性的重要保障。

6 结语

伴随 BIM 技术的不断研究与发展,建筑业的发展日新月异,要求从业人员不断更新技术技能,才能适应建筑业的高效发展。学校 BIM 技术硬件软件持续更新、教师 BIM 技术能力提升也要与时俱进。此外,专业教师要进一步提高“信息化建设与应用”能力,推动信息技术与教育教学深度融合,应用 VR、建筑仿真等信息技术改造传统教学,形成课堂教学新形态,有效提升课堂质量。

参考文献

- [1] 纪讯.我国建筑业发展的十大趋势[J].建筑技术开发,2017(2):11-12.
- [2] 马紫聆.浅谈 BIM 技术在全过程造价管理中的应用[J].经济师,2018(7):288-289.
- [3] 郭艳芳.研究工程建设全过程造价管理中 BIM 技术的应用[J].建筑技术开发,2018,45(5):79-80.