

基于 BIM 的高职建筑工程管理专业教学改革探究

左 盛

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院, 新疆 巴音郭楞 841007

[摘要] BIM 技术是一个建筑信息管理模块, 在高职建筑工程管理专业教育中具有很大的使用价值。高职学校培育的 BIM 技术应用型人才培养, 是适应市场上对建筑学科教育 BIM 技术需求的基本渠道。本章重点就 BIM 技术在高职建设类学科教育中的实际应用状况进行了分析研讨, 并给出了相应的指导建议。

[关键词] BIM 技术; 高职建筑工程管理专业; 教学; 应用

DOI: 10.33142/fme.v3i5.7096

中图分类号: G642

文献标识码: A

Research on Teaching Reform of Construction Engineering Management Specialty in Higher Vocational Education Based on BIM

ZUO Sheng

Xinjiang Production and Construction Corps Xingxin Vocational and Technical College, Bayingolin, Xinjiang, 841007, China

Abstract: BIM Technology is a building information management module, which has great use value in higher vocational education of building engineering management. The training of BIM Technology application-oriented talents cultivated by higher vocational schools is the basic channel to meet the market demand for BIM Technology in architecture education. This chapter focuses on the analysis and discussion of the practical application of BIM Technology in higher vocational construction discipline education, and gives corresponding guidance and suggestions.

Keywords: BIM Technology; construction engineering management major in higher vocational education; teaching; application

引言

在整个建筑的施工管理技术领域, BIM 方法被广泛应用于设计、实施、控制等诸多领域, 可以明显提升整体施工的质量, 极大的减少施工风险。BIM 技术的具体运用是, 能够把不同工程的有关问题通过参数建模的形式加以集成, 进行数据的获取与传输, 在工程项目的整个生命周期协调各方建设机构, 帮助有关技术人员有效正确理解有关建设过程, 提升信息处理的速度, 还能够有效缩短施工工期, 提高生产效益, 降低施工成本, 增加建筑工程施工的效益。

1 BIM 技术在高职建筑工程管理专业教学中应用的价值和意义

1.1 应用价值

在我国当前的建筑工程行业中, 对 BIM 技术人才有着极大的需求量, 基于 BIM 技术在建筑工程施工中的积极作用, 意味着在建筑工程行业的发展中, BIM 技术的应用是重要的发展趋势, 有着极为突出的应用价值。高职建筑工程管理专业教学以向社会输送高素质、高技术水平的专业人才为宗旨。人才培养的过程中, 为提高建筑专业学生的专业优势, 在教学中应用 BIM 技术较传统建筑工程技术而言, 有着更直观的效果。BIM 技术在建筑工程的实际应用中, 涉及到多种模式和多方面内容, 在不同的项目环节有着不同的表现, 这就对高职建筑工程管理专业 BIM 技术的

教学应用提出了更高的要求, 学生不仅要掌握对 BIM 技术熟练的掌握, 还需要同时掌握多种能力, 将施工环境、软件操作能力、理论知识等有效的结合起来, 在建筑工程实践中充分发挥 BIM 技术的作用^[1]。

1.2 应用意义

目前, 在我国建筑工程行业中, 随着 BIM 技术应用的不断深入, BIM 技术的价值和地位日益提升, 市场对掌握 BIM 技术的人才需求量不断增加。这一背景下, 高职建筑工程管理专业的教学中也逐渐开展了对 BIM 技术的应用研究, 高职建筑类教学研究中不断以 BIM 技术的应用作为教学改革的方向。随着建筑工程行业的迅速发展, BIM 技术的应用成为了这一行业的发展趋势, 建筑工程行业迫切需要大量的 BIM 技术专业人才, 但实际上 BIM 技术人才的供应量远远不足且十分匮乏。为了满足现阶段建筑行业对专业人才的需求, 我国高职建筑工程管理专业的教学中也逐渐向 BIM 技术的应用过渡, 目前, 高职建筑工程管理专业教学改革中, 对于 BIM 专业技术人才的培养已成为一项极为重要的任务^[2]。

2 开设 BIM 课程的必要性

2.1 社会经济发展需要

在中国, BIM 虽然处于起步阶段, 但可以预计, 其发展前景十分广阔。在中国大规模推进城市化进程中, 将为建筑业带来前所未有的发展和机遇。未来更会出现对建筑

质量、环保和舒适度有更高层次的需求。由于 BIM 平台所具有的协同作用、可持续性在绿色建筑方面发挥的作用,以及实现建筑产业工业化和标准化生产、构建数字化城市等方面都使 BIM 的应用有着十分广阔的发展前景。“十二五”期间,加快推广 BIM、协同设计、移动通讯、无线射频、虚拟现实、4D 项目管理等技术在勘察设计、施工和工程项目管理中的应用,改进传统的生产与管理模式,提升企业生产效率和管理水平。

2.2 专业人才培养目标的要求

职业教育的任务是培养生产第一线需要的应用型、操作型人才。高职建筑工程管理专业的学生将来主要是建设工程第一线的技术管理和操作人员,施工企业需要的是“招之能来,来之即战”的实用型人才,强调学生的动手能力和掌握扎实的基本操作,能尽快进入到工程的实践状态,服务于施工现场。BIM 课程的设立有助于培养优秀的高职建筑工程技术专业人才。

3 BIM 技术在高职建筑工程管理专业实践教学中的应用现状

3.1 应用优势

BIM 技术在当前高职建筑工程管理专业实践教学中的应用优势十分明显,具体表现在以下三个方面。一是通过团队合作,使学生的协作能力得到提升。建筑工程的实施过程中,很多工作都需要与工程技术人员协同配合,单一人员无法完成,因此在 BIM 技术的实践教学应用中,必须培养学生的组织调配、协同工作的能力。教学过程中,借助 BIM 技术向不同研究领域、不同专业方向的学生开展多层次教学,从而对学生进行更有效地组织和协调,产生不同的教学效果,提升学生的写作能力;二是通过技能比赛,使学生的竞争能力得到提升。建筑类学生不仅需要扎实的理论基础,还需要具备过硬的实践操作能力,BIM 技术的应用中可以通过不定期举办技能比赛的方式提升学生的实践操作能力和竞争能力;三是通过细节讲解,增强学生的理解能力。BIM 技术的三维可视化平台能够让学生对复杂建筑的细节更直观、快速地理解,使其对建筑细节更好地了解和掌握^[3]。

3.2 缺乏实践性

在各高职,往往由于教学设备条件的限制,许多院校在进行工程管理专业教学时,只是一味地给学生灌输理论知识,并不能让学生真正吸收相关的知识,这样使整个工程管理课程失去了趣味,让毕业生的实践能力较弱,从而不能很好的适应社会,当今社会上,需要的是应用型人才,院校这种只注重理论知识的灌输的教学模式是不能够培养出高水平的建筑人才的,只用理论与实践相结合,才是提高教学质量,培养应用型人才的关键方法。

3.3 师资力量薄弱

在各高职院校工程管理专业任职的老师中,有部分教师

是没有工程实践检验的,这足以表明一个问题就是,任职工程管理专业的教师有部分不是专业人才,因此,即使老师的授课方式有多特别,没有真实的工程管理经验也无法激起学生学习的兴趣,同时,在许多高职中,由于特聘专业的高级教授的费用较高,院校便放弃此方法,任由这种教学模式的继续,这种现象阻碍了工程管理专业的发展^[4]。

3.4 课程开设缺乏合理性

在实际的教学中,与工程管理相关的课程会涉及到许多领域,例如,技术、管理、设计、法律等,在各高职,他们通常都是依据自身的优势来开设相关课程,例如,财经类院校,就会更加注重开设建筑法律、建筑管理等课程,而建筑类学校就会侧重开设建筑技术、建筑设计等课程,这就会使不同的院校在同一专业里开设的课程有差异,同时也会让同一专业的学生所掌握的领域有所不同,这种现象的存在,不利于工程管理全面人才的培养,也阻碍了工程管理专业的可持续发展。

4 基于 BIM 高职建筑工程管理专业教学改革探讨

4.1 理论课程教学体系改革

推进了 BIM 技术在基础教学中的改革。将 BIM 课程设计分成二个层次,即:初级 BIM 课程,重点面向刚入校的学员,其重点讲述 BIM 开发背景和业务要求;高级 BIM 课程,重点面向即将毕业的学员,其重点讲述 BIM 各类应用技术和使用。BIM 技术纳入过程控制教学,大致有二个方式,即:在所提供的教学中插入 BIM 的内容或增加 BIM 项目。总体课程内容以原有知识为主,BIM 技术培养能力为辅,并采用“BIM+某一课程”的教学方式,由浅入深地引导学习者了解掌握 BIM,以建立一种综合型、创新型的理论课程框架。工程管理专业中,可以植入 BIM 的技术类学科主要有:建筑识图、施工结构、建筑施工技能等。因此,可以在 CAD 课程完成以后,用一到二个学时对 BIM 进行简要的阐述,让他们初次掌握 BIM,并且还能够比较 CAD 的二维设计和 BIM 的三维设计,从而提高他们对 BIM 使用必要性的直接感受。另外,部分高职仍使用二维或平面教学,但直观性并不好,对空间想象力较差的学生也无法了解与把握。教学中,若能采用 BIM 技术或采用三维空间展示的方式,可以扩大对学员的空间感性认识,从而有效加强了部分理论课程对抽象内涵的教学。如在建筑识图教学中采用的 BIM 模型三维表现良好,更有利于学习者观察建筑物实体结构、理解水平法标注中的数字、符号;房屋构造、住宅建筑学的专业课程教学中,老师能够利用 BIM 技术中的结构设计以及 VR 虚拟现实功能,提升学员的空间感性认识,有助于他们深入掌握知识^[5]。

4.2 实践与创新课程体系改革

(1) 加强实践教育在实际课程中,BIM 课程应尽可能地紧密结合项目实践进行教学,使学员置身于特定的项目环境中,熟悉工作全过程,从而增强直观性与兴趣,并

激发他们自主学习的积极性。比如,利用 BIM 技术以现场项目为驱动,利用虚拟施工环境和漫游检查,就克服了实践过程中由于安全隐患而没能抵达施工现场,学习知识相对较少的困难;在施工测量和计算教学过程中,老师除传授手算技术之外,应留一定课时让学员进行上机操作,并利用 BIM 设计软件系统,与实际项目的施工文件、施工技术条件、工程造价数据等信息相结合,自主搭建模块,并进行工程造价测算。将课程理论和施工实践项目紧密结合,向学习者展示系统性、可视化的施工过程,培养学习者研究问题的实践技能^[6]。

(2) 多学科合作设计高职可依托已有的设计模型,新增 BIM 研究课题,将 BIM 软件应用到设计领域,以项目为背景、企业为主体鼓励多学科合作设计。学校可通过使用 BIM 的应用软件,与其它学科的结合,组建跨学科合作设计队伍。从个案选择、方案设计到毕业答辩共同完成。以专业交叉和学科协调为宗旨,采用多样化教学方法,有效降低学科之间的碰撞与设计重复,达到资源整合和资源共享,进而训练学员的视野与全局观念。

(3) 提高学员创新创业能力,高职教师应形成以“创意”-“创新”-“创新”相结合的教学方式,尤其重视培养学员的创新意识和创造力。如在传统教学的课程中,把 BIM 的新成果、学科前沿变化动态纳入教学中,给学员带来更先进的知识,并通过科教结合的教学形式,启发学员其创新能力。同时高职教师还应考虑把 BIM 教育的选修课融入专业人才培养计划之中,如 BIM 科技创新课、BIM 教学软件应用课等,并采用多元化教学设计,以适应学生其多样化的需要。以专业交叉和课程协调为宗旨,采用多样化教学方法,有效降低学科专业之间的碰撞与教学重复,达到资源整合和资源共享,以此训练学员的视野与全局观念^[7]。

(4) 教育与竞赛的结合以国际专业大赛为载体,把比赛和教育活动相结合,积极引导中小学生参与国际 BIM 竞赛。一方面推进了基于 BIM 技术的教学变革,另一方面,逐步转变为模仿和被灌输式的教学方法,使学员独立地掌握 BIM 的基础知识和各种应用,从而提高了自学技能。同时比赛往往涵盖众多学科且战线较长,可夯实所学知识,培养其跨专业知识融合能力。而且通过开展竞赛,老师能够通过更便捷的途径了解到前沿的科技发展趋势,适时更换课程,把前沿的知识带进课堂教学,反哺课堂教学。

4.3 提高师资力量

在授课过程中,各本科专业老师之间要做好相应的课程衔接,及时研究 BIM 科技应用在课堂教学实践中出现的情况,防止专业交叉处的知识点反复讲解。老师还要保持课程的时效性,定期进行前沿的学术探讨会,掌握建筑行业的前沿动向。一方面积极掌握 BIM 的有关理论知识和软件运用,了解应用群间的交互关系,构建课程架构,注意

教育实践中的整体性与层次感。一方面注重实践经验,亲自参加基于 BIM 构建的项目。

4.4 完善相关教材

因为中国当前 BIM 教学起步相对较晚,也没有一定的熟练运用人才,也没有一定的研发实力,所以不可避免的产生了教材短缺现状。针对高职而言,应该注意工程相关专业 BIM 相关课程的搜集,适时留意行业中最新发布的 BIM 课程。也可根据院校专业背景参与相应课程的编写,填补课程需求的短板,提升院校专业影响力。

4.5 优化实训室

高校在进行 BIM 方面的应用型教育,也应该注意对 BIM 实训室的优化设计和应用。首先加强实训室基本硬件的建设。因为 BIM 的资料和信息量很大,对电脑及其他有关的环境要求很高,必须提供高配套设备才能实现软件顺利操作。此外,实训室要配备 BIM 的应用软件给学员使用,增加实训室使用率,开展上机操作教学,对学员和老师进行开展技术培训。

5 结束语

随着中国建筑工程管理信息化步伐的加速,BIM 技能人才在建筑行业中越来越受到肯定与推崇。为培育专业建设所需的 BIM 技能人才,并进一步提高学生的就业率,中高职有必要对专门人才培养方案做出重大改变。高职学生可根据自己的特点,适当调整课程设计,并选用适当的 BIM 技术应用实施课程。是一个应用型和实践能力都很强的学科,工程管理专业要和建材行业紧密结合,以培养出适应建筑行业需要的新型人才。

[参考文献]

- [1] 贾晓东. BIM 技术下建筑工程管理专业教学改革探索[J]. 房地产世界, 2022(6): 38-39.
- [2] 赵婧竹, 鹿巍, 郝海燕, 申思. 基于 BIM 的高职院校建筑工程技术专业教学体系改革[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(4): 136-137.
- [3] 郝风田. 建筑信息化视域下基于 BIM 的高职工程管专业课程改革[J]. 西部素质教育, 2019, 5(23): 207-208.
- [4] 舒菁英. 基于 BIM 实训教学的高职建筑经济管理专业课程改革[J]. 考试周刊, 2019(2): 14-16.
- [5] 严建军. 基于 BIM 的高职院校建筑工程专业教学实践探索[J]. 科技资讯, 2018, 16(35): 180-182.
- [6] 高启程. 基于 BIM 技术的高职院校工程管理专业教学改革探索[J]. 教育信息化论坛, 2018, 2(10): 42-43.
- [7] 王勇龙. 浅析 BIM 技术在高职建筑工程技术专业毕业设计中的教学改革研究[J]. 居舍, 2018(26): 245.

作者简介: 左盛(1982.10-)男,汉族,湖北黄陂人,本科,高级工程师,新疆生产建设兵团兴新职业技术学院,研究方向: 工程管理、教育教学。