

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.06.013

基于 BIM 的高职院校专门技术人才培养研究

赵彬,肖芎

(重庆大学建设管理与房地产学院,重庆 400045)

摘要:建筑行业需要越来越多掌握 BIM 技术的人才,高职院校作为培养专业技能型人才的摇篮,应该抓住机遇,加快推进对 BIM 专业技术人才的培养。文章通过分析 BIM 在国内外高校中应用现状的基础上,指出国内高职院校在培养过程中存在认识不足、基础工作环节薄弱、专业师资匮乏三个主要问题,针对上述问题给出加强宣传、完善基础工作、打造“双师型”教师队伍、定期举办竞赛四项建议,旨在为高职院校开展 BIM 专业技术人才的培养工作提供参考。

关键词:BIM;高职院校;BIM 专业技术人才;人才培养

中图分类号:TU;G712

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)06-0064-04

BIM 是建筑信息模型(Building Information Modeling)的简称,这项技术是将建设项目全生命周期中所有的几何尺寸、功能、性能、建造等数据信息全部综合到一个建筑模型中的过程,是包括产品、工艺、管理模式、思想的重新建构,因此被称为 21 世纪建筑产业的革命性技术。

随着 BIM 技术的推广和发展,行业对 BIM 专业技术人才有着越来越大的需求。但由于在我国起步较晚,再加上行业普遍对信息化的意义认识不足,从而造成了我国 BIM 技术人才稀缺的现象,这不仅阻碍了 BIM 技术的发展,更阻碍了我国建筑业的发展。

在住房和城乡建设部信息中心发布的《中国建筑行业信息化发展报告 2014 之 BIM 应用与发展》中,对 BIM 的应用与发展情况进行了分析,并通过调研得出了制约 BIM 技术推广和应用的主要因素就是 BIM 专业人才的短缺,而大部分单位也将 BIM 人才培养作为最紧迫的任务^[1]。高职院校作为培育专业技能人才的沃土,更应该着眼于 BIM 技术人才的培养。

一、BIM 在国内外高校中的应用现状

(一) 国外高校的应用现状

BIM 技术起源于西方发达国家,21 世纪初逐渐被社会和市场所接受并向成熟化发展。随着 BIM 技术的发展,国外的高等院校也开始逐渐重视 BIM 技术在科研、教学工作中的应用。譬如美国佛罗里达州大学的施工管理系,在本科生一年级时就引入了 BIM 建模教学来替代传统的 CAD 软件教学,在培养学生三

收稿日期:2016-09-13

基金项目:重庆市建设教育培训发展战略研究项目(城科字 2015 第(1-44)号)

作者简介:赵彬(1966-),男,重庆大学建设管理与房地产学院书记,副教授,主要从事工程建设信息化、建设人才教育与培训、房地产开发与经营等相关研究,(E-mail)369308238@qq.com。

维建模能力的同时,也为后续开设建筑结构、造价等课程的BIM教学打下基础。德克萨斯A&M大学工程建设科学学院从2004年开始为本科生和研究生开设关于BIM的课程,主要是将3D或2D模型通过Autodesk Revit, Google Sketch - Up, Navisworks等相关软件最终集成4D BIM模型^[2]。阿拉巴马州奥本大学将BIM引入施工管理课程,学生可根据自己的选择,学习BIM软件包,并完成相应的项目进度计划和预算^[2]。同样,斯坦福大学、卡耐基梅隆大学、南加州大学、华盛顿大学等众多大学和相关机构都在开展对BIM技术的深入探究和实践^[3]。在美国,超过70%的高等院校已经将BIM加入课程体系^[4]。

(二) 国内高校的应用现状

随着BIM技术的引进和推广,国内高校也逐渐开展BIM的相关研究。重庆大学、华南理工大学、清华大学、同济大学、华中科技大学、哈尔滨工业大学等高等院校都相继开设了BIM的相关课程。然而同发达国家相比较,国内建筑行业的BIM理念尚未完全贯穿到高等院校的课程设置中。目前,我国只有少数高等院校开设了BIM的相关课程,如重庆开设的BIM概论,以及基于BIM的毕业设计;清华大学将BIM技术加入到计算机课程教学中;哈尔滨工业大学在国内院校中第一次开设了BIM技术应用短课程;深圳大学土木工程学院与斯维尔公司达成协议共同建立关于BIM技术的校外实训基地^[5]。少部分高校如山东建筑大学、西安建筑科技大学、沈阳建筑大学等则通过选修课的形式开展了BIM教学。大部分高等院校则尝试在特定的环节加入BIM教学,例如通过本科生创新训练计划、建筑结构竞赛、毕业设计等环节设置对BIM软件学习和应用的要求,鼓励和引导学生自觉学习BIM相关软件^[6]。

与此同时,高职院校以就业为导向开发基于BIM的课程和专业。如四川建筑职业技术学院、江苏建筑职业技术学院、黑龙江建筑职业技术学院和天津国土资源和房屋职业学院等建筑类高职院校已经开始关注BIM技术人才的培育,大力推进相关课程的开发,与此同时也在推进BIM实训室、实践基地的建设^[7]。

二、高职院校在培养BIM专业技术人才过程中存在的问题

(一) 对BIM的认识不足

1. 认为BIM是某一专业的事情

一些高职院校认为BIM技术仅局限于建筑设计

单专业,仅由传统的CAD画图转变为了三维画图,忽略了BIM技术应用对其他专业的影响。BIM作为一项贯穿建筑全生命周期应用的技术,不仅涉及到建筑,还涉及到结构、暖通、电气、给排水、造价等专业与管理,需要多专业的协同配合,因此,需要整合多专业教学资源共同开展教学。

2. 认为BIM仅是软件的应用

国内最为人们所熟知的BIM软件就是revit,高职院校在开设BIM相关课程时也主要应用revit进行教学。但是,学校和教师对revit的认识也局限在它的建模功能和碰撞检查功能,认为学生只要学会这些软件怎么运用就已足够,因此授课过程中向学生传递了“先建好模型再进行碰撞检查就完成了对BIM的全面应用”的错误思想,过分强调软件的基础功能而忽视了对BIM理论本质和应用精髓的教育。

(二) 基础工作环节薄弱

1. 教学体系不完善

一方面,由于国内高职院校近些年才逐渐开展BIM教学,可借鉴的、适合国内教育现状的成功案例较少,学校在BIM培训方面都处于探索阶段,无法构建完备的以BIM技术应用为主线、基于职业能力的专业课程体系与培养方案,实现对BIM技术人才系统性培养^[8]。另一方面,由于高职院校对BIM认识的局限性加上本身教学任务较为繁重,无法投入大量的人力、物力进行BIM教学体系的研发和创新,教学内容大都为重理论、轻实践,同时也缺乏对BIM知识传授与技能训练的反馈、评价、奖励、总结,教学与人才培养体系不够成熟。

2. 教材选择受限

BIM在高职院校中的教学尚处于起步阶段,教材建设未跟上,造成学校和任课老师对于教材并没有选择空间受限。目前,大多数高职院校都使用Autodesk公司出品的《Revit Architecture 官方标准教程》作为教学教材,其针对性不强。

3. 实验室建设有待加强

现阶段高职院校对于BIM的授课方式依旧是传统的授课方式,即老师讲授部分理论知识后,在普通电脑上进行实际操作的展示,除了常规的教学器材外并没有借助其他的教学工具。但是,随着BIM的发展,仅仅借助常规教学器具无法向学生完美展示可视化、模拟性等优点。国外很多高等院校已经引入了VR眼镜等设备,用沉浸式体验帮助学生学习

BIM 的理论与应用。因此,国内高职院校应加强实验室建设,才能提升人才培养的质量。

4. 实训模式和方法有待探索

高职教育主要是为社会培养具有较强实际操作能力的专业技能人才,因此在 BIM 教学上也应反映这一要求。然而 BIM 教学需要购买价格昂贵的软件和音配置的电脑,同时实训基地的建设目前处于探索阶段,没有成熟模式和标准。

(三) 专业师资匮乏

1. BIM 人才稀缺

BIM 技术在国内尚处于推广阶段,能够掌握 BIM 技术的人员少;同时,相关人员仅停留在建模方面,在设计、施工、运维等方面的技能有待加强。

2. 教师水平参差不齐

师资是高职院校培养 BIM 专业技术人才的核心,高职院校的首要任务应该是构建一支既能熟练操作 BIM 相关软件又拥有丰富的 BIM 项目经验的“双师型”师资团队。目前,绝大多数教师对于 BIM 的掌握大都基于理论层面,既懂理论又懂操作还具有项目实践经验的老师非常少,部分老师只能进行理论部分的教学,部分教师虽然懂得软件操作步骤却没有实际项目经验,不能将实践与理论较好的融合。

三、高职院校培养 BIM 专门技术人才的建议

(一) 完善基础工作,积极促进教学开展

第一,建立健全教学体系,保证 BIM 课程的顺利开展。高职院校应组建专门的 BIM 技术课程体系规划设计组,以培育适应行业和时代发展的 BIM 专门技术人才为目标,整合多专业教学资源,力求设计一套适合本校学生特点的培养方案,精心规划教学内容,做好开设课程所需的前期准备工作,在开展教学的过程中不断修订人才培养方案和评价体系。

第二,优选或自编教材,尽量使教学用的教材适合高职院校学生的学习。一方面,伴随着 BIM 人才培养的普及,相关领域都意识到 BIM 教材的重要性,高校和出版社积极组织编制、出版一些适合于高职学生学习的教材,教师可以在这些教材中甄选出适合本校教学方式和学生特点的教材,并随着教材的更新不断调整。另一方面,高职院校可结合自身条件,联合企业、软件公司等共同编写适合高职学生学习的教材或教学讲义,将学校的理论研究和实际项目案例相结合,同时要注意所选用案例的辐射面和

代表性;同时,对案例进行详细的操作讲解和引导性分析,让教材内容更为丰富翔实。

第三,完善 BIM 教学的相关设施,建设实训基地。BIM 技术是一项不断发展的信息技术,教学所需软硬件也需要不断的补充和完善。行业正在将 BIM 与 GIS、RFID、AR、VR 等技术结合起来推动建筑业的发展。为了顺应技术发展潮流,高职院校应该投入相应的经费购置和这些技术相匹配的设备,以便于更好地服务教学,引导学生深化理解 BIM 的本质和应用价值。同时,BIM 技术也是一项应用型技术,光知晓理论知识无异于纸上谈兵。高职院校应积极推进 BIM 实训基地的建设,如和企业、建筑设计院达成合作协议共同建设 BIM 校外实训基地,与各科研机构携手共同打造 BIM 教学工作坊^[9],在校内设置独立的 BIM 实训室等。同时,创新 BIM 技术在全职院校中的培养模式,在理论教学的基础上向学生充分展示 BIM 在建设项目全生命周期中的应用价值,鼓励学生多参与可提升实际操作能力的训练。

(二) 打造“双师型”教师队伍,推进产学研融合

一支具有双师素质的师资队伍是高职院校培养出优秀的 BIM 专门技术人才最有力的保障。高职院校推动 BIM 专门技术人才培养,必须依托具有双师素质的教师队伍,结合“工学结合,校企合作”的模式,以教师队伍能力提升为先导,助推 BIM 专门人才的培养工作。

第一,鼓励高职院校的专业教师到企业、设计公司、设计院挂职学习,切身参与项目,通过接触一线 BIM 实例,了解 BIM 在项目中的应用方向和运作流程,总结实践经验,深化理论,回到学校将其融入到人才培养中。

第二,高职院校应秉承着“不求所有,但求所用”的原则,从生产企业和科研院所中引进 BIM 专家担任兼职授课教师或者举办定期专家讲座,从而组建一支具有丰富实践经验和较高理论修养的兼职教师队伍,该举措拓宽学生的眼界,深化学生的理论和实践水平,从而推动高职院校教育与教学改革。

(三) 定期举办竞赛,提升学生实际操作能力

第一,在学校内组织成立 BIM 俱乐部、BIM 协会等学生社团,由专业老师担任社团指导老师。社团主要负责组织 BIM 相关理论知识和软件的培训,定期举办 BIM 系列软件建筑信息模型大赛等。举办竞赛时可以由学校牵头联合企业,以企业实际项目为

参赛内容,聘请企业专家参与指导,并为获奖作品和获奖作者颁发荣誉证书,作为学生实践的佐证,激发学生参与竞赛的积极性。

第二,积极鼓励学生参加国家级、省级、市级BIM竞赛。现阶段国内针对学生的BIM竞赛有很多,高职院校应在比赛前夕组织好校内宣传,鼓励教师指导,计算工作量,学生甚至可以以毕业设计的形式参与竞赛,通过BIM技术的创新和实际操作水平的训练,提升学生就业的核心竞争力。

四、结语

BIM是推动建筑业在信息时代转型升级的一项重要技术,可以预见,行业对BIM相关的专门人才的需求量将会越来越大。高职院校应结合时代和行业的发展趋势,制定BIM专门人才培养方案,通过双师型教师建设、教材建设、实习实训基地建设和产教融合,提升学生的专业技能和能力,将高职院校建设作为建设领域培养BIM专门技术人才、BIM技术应用与推广的主战场。

参考文献:

[1] 杨晓东. 关于高职院校BIM实训室的建设策略[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报, 2014(4):73-74.

- [2] 尚春静,李艳荣,任思佳,等. 基于BIM的工程管理专业理论课程与实践教学创新研究[J]. 建筑经济, 2015, 36(9):129-132.
- [3] 张华英,杨振英. 高职院校BIM教学思路探索[J]. 佳木斯职业学院学报, 2016(1):6-7.
- [4] 刘红勇,何维涛,黄秋爽. 普通高等院校BIM实践教学路径探索[J]. 土木建筑工程信息技术, 2013, 5(5):98-101.
- [5] 郑小侠,徐志超,尹贻林. BIM对高等院校工程造价专业人才培养的冲击及对策研究[J]. 建筑经济, 2016, 37(5):115-120.
- [6] 吴光东,唐春雷. BIM技术融入高校工程管理教学的思考[J]. 高等建筑教育, 2015, 24(4):156-159.
- [7] 曾范永,陶红林. 建筑类高职院校BIM技术人才培养的对策研究[J]. 辽宁高职学报, 2014(9):7-9.
- [8] 孙丽雅,李修强,程国强. 建筑类高职院校BIM技术紧缺人才培养对策研究[J]. 南阳师范学院学报, 2015(12):72-75.
- [9] 石坚韧,雷雅昕. 基于大型设计竞赛机制及城市设计项目实践的BIM教学工作坊建设[J]. 高等建筑教育, 2015, 24(4):151-155.
- [10] 张金玉. 高职院校工程造价专业BIM人才培养模式[J]. 项目管理技术, 2015, 13(7):27-31.

Research on professional and technical personnel training for higher vocational colleges based on BIM

ZHAO Bin, XIAO Xiong

(School of Construction Management and Real Estate, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: BIM as a new technology leads the technology architecture revolution in the 21st Century, more and more BIM talents are needed by the industry, higher vocational colleges as the cradle of skilled professionals should seize the opportunity to accelerate the training of professional and technical personnel of the BIM. Based on the analysis of the current situation of the application of BIM at home and abroad in colleges and universities, puts forward three main problems which are the lack of knowledge, the weak basic work and the lack of professional teachers in the training process, aiming at the above problems there are four solutions which are strengthening the propaganda, improving the BIM foundation work, creating the "double-qualified teacher" team, holding regular contest four recommendations, in order to provide reference for training of BIM professional and technical personnel work in higher vocational colleges.

Keywords: BIM; higher vocational colleges; BIM professional and technical personnel; talent training

(编辑 胡 玥)