

基于 BIM 技术的智慧课堂构建初探

◆章振宁² 杨瑞敏¹ 简兴¹ 张远兵¹

(1.安徽科技学院建筑学院 安徽滁州 233100; 2.安徽科技学院电气与电子工程学院 安徽滁州 233100)

摘要: 本文对国内 BIM 技术的发展应用情况、BIM 人才需求和高校构建 BIM 智慧课堂存在的问题进行深入剖析, 阐明了形成系统性、规范化的 BIM 课程体系和构建 BIM 智慧课堂对提高高校土木类 BIM 技术人才培养质量的重要意义, 同时提出了土木类高校构建 BIM 智慧课堂的策略。

关键词: 土木类高校; BIM 课程; BIM 技术; BIM 智慧课堂

1、引言

2016 年住建部发布了《2016-2020 建筑业信息化发展纲要》, 明确指出加强建筑信息模型 (BIM)、大数据和智能化等信息技术在建筑业中的集成应用, 提升数据资源利用水平和信息服务能力, 促进建筑技术、生产方式和管理模式转变, 形成一批在信息化上具有较强创新能力、达到国际先进水平建筑企业, 塑造绿色、工业化、智能化的新型建筑业生态。然而, 目前国内 BIM 技术的广泛应用和普及仍受 BIM 软件的研发水平和缺乏 BIM 专业的人才培养机制的制约, 导致很难完成 BIM 应用中必不可少的数据存储、积累、标准化和管理应用等工作。为了能够加速普及 BIM 技术在中国工程建设行业的应用, 打造一个健康强大的中国建筑业 BIM 生态系统成为当务之急, 而 BIM 人才的培养质量成为制约这一重要举措的主要因素。目前, 普通本科高校作为 BIM 技术人才培养的主要渠道, 尚没有形成系统性、规范化的 BIM 课程体系, 更没有构建出有利于 BIM 教学和教学质量提升的 BIM 智慧课堂, 从而极大地影响土木类高校 BIM 人才的培养质量。

2、BIM 智慧课堂构建初探

普通高校作为 BIM 人才培养的主要途径, 只有构建好 BIM 在线智慧课堂, 才有利于高校培养出高质量的 BIM 技术人才。近年来, 国内多所高校正在抓住 BIM 改革机遇开展课程教学改革, 例如华中科大成立了 BIM 工程硕士点, 清华大学已与 Autodesk 公司、广联达公司等知名企业共同制定了若干 BIM 框架协议等。普通高校面对 BIM 的就业浪潮的机遇和挑战时, BIM 智慧课堂的构建对高校 BIM 人才的培养至关重要, 它关系到 BIM 人才的培养质量和对建筑业信息化变革的社会适应能力, 然而 BIM 智慧课堂的构建面临很多问题^[1-3]:(1) 高校对 BIM 基础知识、基本理论的重视程度不够, 很多高校开设 BIM 课程仅仅局限于 BIM 软件的学习和实操训练, 而不注重 BIM 基础理论的教学, 很容易导致培养出来学生的 BIM 生存能力和自我提升能力较差。(2) BIM 教学对教学资源的要求和需求量均较高。BIM 技术信息化、可视化、多专业协同的特点, 决定了 BIM 技术涉及多个软件的集成应用, 也涉及多个建筑企业 (例如业主、设计单位、施工单位等) 和多个建筑专业 (如土方、水电、安装、机电等) 的协同工作, 而多个企业和多个专业的协同工作对计算机硬件和 BIM 知识的要求均比较高, 在高校中大规模推广时, 短时间内国内高校无法满足这些条件。(3) BIM 师资力量不足。高校 BIM 师资的培养不是一朝一夕的事, 高校教师除了常规教学任务繁重之外, 还有大量的科研任务, 很难抽出大量的时间进行 BIM 学习, 比较好的方法是跟 BIM 软件公司和企业合作, 通过产学研合作项目, 使广大教师充分接触 BIM 技术, 主动学习 BIM 技术, 也可以邀请软件公司或企业 BIM 资深人员来高校对教师开展 BIM 培训, 这样才能逐步完善 BIM 师资队伍建设。(4) 缺少可用于 BIM 教学的工程案例。目前开设 BIM 课程的不少高校, 已初步形成一套可行的 BIM 教学体系和教学模式, 但是在 BIM 工程应用的教学方面, 由于不少高校和企业之间的脱节, 缺少可用于 BIM 教学的完整的工程案例。而土木工程 (尤其是大型项目) 建造周期通常比较长, 高校 BIM 教学可获得的完整工程案例很少, 目前用于 BIM 教学的工程案例, 可重复性差、工序不完整, 和实际土木工程建造存在较大的差异, 从而极大地影响 BIM 教学的质量。

针对目前高校构建 BIM 智慧课堂存在的问题, 笔者提出如下策略: (1) 高校 BIM 教育工作者需要深刻认识到 BIM 基础理

论和知识教学的重要性, 首先培养学生 BIM 思维能力和 BIM 自我提升能力; (2) 各高校应积极审时度势, 紧跟国家 BIM 的大众方针政策, 分析国家和企业对 BIM 人才的质量和数量的需要, 积极完善计算机软硬件条件, 鼓励高校教师积极开展 BIM 技术相关的产学研合作项目, 积极开展 BIM 技术培训和交流, 提高高校教师的 BIM 技术能力; (3) 可以在 BIM 课堂中, 聘请企业资深 BIM 专家到学校兼职 BIM 课程教学, 可以解决 BIM 师资力量短期不足的问题, 同时也有利于培养学生 BIM 的实际应用能力, 并根据企业的用人要求来培养 BIM 人才; (4) 积极开展校企合作和产学研合作, 将 BIM 教学和建筑企业的实际工程项目结合, 也可以将教师和学生送企业进行短期锻炼和培训。(5) 高校可以跟建筑企业合作, 共同构建 BIM 在线课堂, 并将 BIM 课堂有机融入企业的 BIM 协同工作系统, 这样学生就可以利用 BIM 协同平台, 在全生命周期内对整个建造过程进行深入的学习。

3、结论与展望

本文对国内 BIM 技术的发展应用情况、BIM 人才需求和高校在构建 BIM 课堂存在的问题进行深入剖析, 阐明了形成系统性、规范化的 BIM 课程体系和构建 BIM 智慧课堂对提高 BIM 人才培养质量的重要意义。同时提出了构建 BIM 智慧课堂的策略: (1) 重视 BIM 基础理论、方法的教学; (2) 紧扣国家 BIM 技术方针, 开展产学研合作, 提高教师 BIM 教学水平和质量; (3) 聘请企业 BIM 专家开展 BIM 教学; (4) 开展校企合作和产学研合作, 将 BIM 教学与实际工程项目相结合; (5) 构建 BIM 在线课堂, 并将其有机融入企业的 BIM 协同工作系统, 从而有效提高 BIM 教学质量。

参考文献:

- [1] 陈柯达. BIM 与土木工程本科毕业生就业问题分析[J]. 产业与科技论坛, 2016, 15(3): 120-123.
- [2] 武斌, 张颂娟, 蒋洪涛. 将 BIM 技术引入高职建工类课堂教学的研究[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2017, 19(1): 21-24.

作者简介:

第一作者简介: 章振宁 (1987-), 女, 江西南昌人, 本科, 实验员, 主要从事高校 BIM 教育教学改革研究。

通讯作者简介: 杨瑞敏 (1984-), 男, 云南红河人, 博士, 讲师, 主要从事高校 BIM 教育教学改革研究。

基金项目: 安徽省教育厅自然科学研究重点项目 (项目编号: KJ2018A0539); 安徽省质量工程项目 (项目编号: 2018jyxm0672); 教育部产学研合作协同育人项目 (项目编号: 201802169031); 安徽科技学院人才引进项目 (项目编号: JZYJ201601)。

