

# BIM技术在土木工程专业教学中的应用研究

樊晓玲 蒋香山 陈柏光  
玉林师范学院, 广西 537000

**摘要:** 文中结合土木工程专业课程教学特点, 在土木工程各专业课程教学中利用BIM技术辅助各专业课程教师讲解工程结构与构造、施工工艺、施工进度、施工现场平面布置以及工程质量、成本方面的控制等相关基本知识, 探索和分析BIM技术在土木工程专业教学中应用的意义。

**关键词:** BIM技术; 土木工程; 应用

## 一、引言

BIM实现建筑信息的集成, 从建筑的设计、施工、运行直至建筑全寿命周期的终结, 各种信息始终整合于一个三维模型信息数据库中, 设计团队、施工单位、设施运营部门和业主等各方人员可以基于BIM进行协同工作, 有效提高工作效率、节省资源、降低成本、以实现可持续发展, 其核心是通过建立虚拟的建筑工程三维模型, 利用数字化技术, 为这个模型提供完整的、与实际情况一致的建筑工程信息库。该信息库不仅包含描述建筑物构件的几何信息、专业属性及状态信息, 还包含非构件对象(如空间、运动行为)的状态信息。借助这个包含建筑工程信息的三维模型, 大大提高了建筑工程的信息集成化程度, 从而为建筑工程项目的相关利益方提供了一个工程信息交换和共享的平台。

## 二、高校 BIM 技术应用的现状分析

BIM技术将以往的线条式的构件形成一种三维的立体实物图形展示在人们的面前, 在建筑业得到广泛应用, 越来越多的高校将BIM技术应用于教学和研究中, 并成立BIM研究中心, 使学生通过建筑模型很直观地看到设计、施工、管理过程中应该注意的问题。致力于这方面的研究, 充分调动了在校大学生的学习与探究的兴趣。但在教学层面, 目前很多高校开设与BIM相关软件的课程, 但是教学质量整体有待提高。目前工程建设行业的信息化已迎来全面提升的时期, BIM技术应用在高校也将作为一项重要研究课题。教学方式的改革也将进一步的推动实践教学和人才培养模式的革新。BIM技术在各高校内的应用与发展仍处于初级阶段, BIM技术应用比重逐步扩大, 未来BIM技术的发展还有很长的路要走。

## 三、BIM 技术引发高校的教学改革

### (一) 教学目标改革

设置BIM相关课程内容时, 应结合现有的课程, 如房屋建筑学、工程项目管理、建筑制图、CAD教学、施工技术, 上述课程内容可以渗入BIM的教学中去。因此, BIM教学目标是要将BIM技术融入土木工程专业教学体系, 增强学生对专业知识的理解, 提高教学质量, 提高实践能力。

### (二) 教学模式改革

BIM的教学模式有别于其他专业课, 基于BIM人才培养不仅会软件, 还要注重思维能力、动手能力及分析问题和解决问题方面能力的培养, 因此在教学改革中, 注重课程教学模式, 制定具有土木特色的BIM专业人才培养方案, 对课程进行综合以适应信息化与科学技术高速发展的时代。

### (三) 优化教学内容

理论教学方面, 以BIM技术作为教学载体, 讲解数据集成功能概念及开发和集成方法, 介绍组织集成和过程集成

---

**\*通讯作者:** 樊晓玲, 1991年6月, 女, 壮族, 广西隆安人, 就职于玉林师范学院, 助教, 硕士研究生。研究方向: 土木工程。

蒋香山, 1991年7月, 男, 汉族, 广西玉林人, 就职于玉林师范学院, 硕士研究生。研究方向: 钢结构及组合结构。

陈柏光, 1981年7月, 男, 汉族, 广西玉林人, 就职于玉林师范学院, 中级工程师, 硕士。研究方向: 土木工程。

模型的方式,以及BIM信息集成平台技术和BIM生命周期不同阶段的信息流积累过程。讲解可视化技术,介绍BIM数字化模型的可视化设计和管理原理。案例教学方面,根据目前BIM的主要应用领域,结合实际学生就业情况,可通过对支持BIM的多种设计软件的介绍,并辅以实际项目工程BIM案例和学术讲座来满足学生对实际应用技能学习的需求,让学生充分了解工程项目的各项施工工序和各个部位结构构件,以加深学生对工程项目设计与施工过程的认识,进一步增强学生的学习能力。

#### (四) 丰富教学方法

科学合理的教学方法是提高教学成效的关键,加强BIM专业教师的培养。选用专业特色的、更加适合BIM软件教学的教材。高校可以通过组织专业知识培训、专家讲座、建模大赛、与企业进行交流合作、与相关软件公司进行合作的方式提高BIM技术专业教学水平。

### 四、BIM 信息化技术在建筑工程教学中的运用策略

#### (一) 调整教学策略,实现项目分解

BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用需教师调整教学策略,通过项目分解的方式帮助学生逐步掌握建筑工程内容,减少碎片化特征对学生学习造成的干扰。建筑工程教学中涉及的内容比较多,因此教师可以积极开展项目教学法,利用项目分解的方式让学生逐步融入BIM学习当中,在学习过程中要充分考虑到学生的实际情况和对BIM的了解情况,采用项目分解与学生学习能力融合的方式开展教学指导工作,提升学生的学习能力。具体来说,教师在教学过程中,在BIM应用时要充分考虑到学生的实际情况,根据学生实际能力进行合理的项目分解,实现不同层次的训练,对于BIM掌握能力强的学生,教师应鼓励学生完成项目并预留设计问题供学生讨论和研究,对BIM能力一般的同学应鼓励学生完成具体的建筑工程内容,按照教师要求和教材内容完成基本的操作;对于BIM能力较差的同学,教师可以根据项目进行分解,将一个课时可以完成的的教学任务分成两个或三个课时进行教学指导,同时鼓励有能力的学生对学进行定点帮扶,提升建筑工程BIM教学质量。

#### (二) 打造实训平台,提升学生实践

BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用要打造实训平台,提升学生的实践能力。建筑工程教学过程中BIM技术应集中施工技术、施工项目。招投标等多个工程教学平台,积极做好实训平台建设,为学生提供BIM实践机会。具体来说,建筑工程教学过程中,教师应适当增加BIM实践教学比重,让学生在学习过程中逐渐适应并学会应用BIM,就是在学习过程中教师应积极做好BIM实践指导工作,对学生在BIM操作方面进行针对性指导,让学生真实操作BIM,同时鼓励学生在个人电脑中装配BIM,自觉在日常生活中应用BIM,摆脱BIM只能在实训室教学的情况;另外,教师应鼓励学生开展BIM实训,积极为学生提供一些建筑工程内容和建筑工程的设计,提供必要的资源与技术,让学生在实训中真正独立自主开展BIM应用,帮助学生提升自身应用BIM的水平和质量。

#### (三) 优化教学内容,加强校企合作

BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用应进一步做好教学优化,加强校企合作,提升BIM技术应用。BIM技术是建筑工程领域必备的基础内容,是学生必备的技术,教师在教学过程中应积极鼓励学生通过校企合作融合平台,做好BIM实践工作,一方面,学校和教师应积极邀请建筑工程领域BIM成熟技术人员来校进行BIM讲解,帮助学生了解BIM在具体项目中是如何应用并开展工作,提升学生对BIM的学习兴趣;另一方面,结合BIM教学实际,教师应积极鼓励有能力的学生参与到学校的BIM小组,以项目小组的方式可以承接一些企业提供的BIM实训项目,构建校企合作平台下的人才培养新渠道,通过企业的具体BIM项目让学生真正参与到实际工作中BIM设计,充分发挥建筑企业的项目优势和学校的技术优势,为学生提供更为开放的学习环境。

### 五、结束语

BIM技术作为现代工程类专业人才必备的技能,对专业人才的培养提出了更高的要求。应该不断进行BIM技术教学模式的改革,最大可能地应用BIM技术发挥其真正的优势。

#### 参考文献:

- [1]罗中.BIM技术引入建筑工程项目管理课程教学实践探讨.山西建筑,2015-09,41(27):249-250.
- [2]苑晨丹,张延涛,王春林.应用型人才培养模式改革下的建筑信息模型技术应用标准研究.中国标准化,2016-11:221-222.
- [3]陶然,裴斐,朱鹤.高职建筑装饰工程技术专业课程教学中信息化技术的研究与应用[J].职业技术,2020,2.