

# 基于BIM技术的建筑学课程设计研究

李东锋

(广东工程职业技术学院, 广东广州 510000)

**摘要:** BIM技术是与建筑行业密切相关的先进技术, 当前建筑行业越来越受到社会各界的重视, 由此出现相关的建筑学专业, 而基于建筑行业的现代化发展要求, 作为教学院校, 应在进行课程改革时重视对BIM技术进行应用, 将BIM技术与建筑学课程设计充分融合在一起。本文在对建筑学课程设计进行分析时, 对BIM技术在课程设计中的应用进行了全面的分析, 具体包括将BIM技术应用到建筑学课程设计中的必要性和具体应用策略等。

**关键词:** BIM技术; 建筑学课程; 课程设计

[中图分类号] TU-4; G712

[文献标识码] A

## Research on Architecture Course Design Based on BIM Technology

Li Dongfeng

(Guangdong Engineering Vocational and Technical College, Guangzhou Guangdong 510000, China)

**Abstract:** BIM technology is an advanced technology closely related to the construction industry. At present, the construction industry is receiving more and more attention from all walks of life, and related architecture majors have emerged. Based on the modern development requirements of the construction industry, as a teaching institution, in the course reform, we should pay attention to the application of BIM technology, and fully integrate BIM technology and architecture curriculum design. This paper discusses the application of BIM technology in curriculum design in the analysis of architecture curriculum design, including the necessity and specific application strategies of applying BIM technology to architecture curriculum design.

**Key words:** BIM technology; architecture course; curriculum design

### 1 将BIM技术应用到建筑学课程设计中的必要性

对传统的教学实践进行分析可知, 在进行建筑学教学时, 在课程设计方面, 由于教师缺乏对建筑设计实际应用要求的了解, 从而导致在进行课程设计时出现一系列的问题<sup>[1]</sup>。具体表现在以下3个方面。

#### 1.1 提高建筑学课程设计与工程实际的贴合度

建筑学课程本身是一项与建筑实践联系较强的教学课程, 对于教师而言, 在进行课程设计时, 必须从建筑工程的实际角度出发, 明确学生应掌握的知识要点, 从而进行课程设计。大部分教师由于没有充分的建筑设计与建筑工程实践, 因而在进行建筑学课程设计时, 设计出的课程体系就缺乏与建筑工程实际的契合度, 从而无法很好地指导实践。

#### 1.2 使课程设计具备先进的辅助手段

建筑学课程本身是一门需要学生进行可视化呈现的课程, 包括建筑的各个构造、建筑的立面造型、建筑室内空间布局等, 因而在课程设计方面, 就要适当地增加典型图例和图形, 由此来帮助学生获得对建筑工程更加直观和深入的了解。由于教师对建筑学课程设计的掌握不透彻, 从而导致在课程设计过程中无法很好地融入BIM等先进技术, 导致学生无法形成对建筑工程的整体概念。

#### 1.3 实现教师对建筑课程设计考核的科学把握

学校在考核内容方面, 较为重视对学生最终绘制的手绘图的考核, 而手绘图纸则存在一个显著的问题, 即当图纸细节出现问题时, 很难及时进行修改<sup>[2]</sup>。并且, 在考核过

程中, 教师较为注重考核学生呈现出的平面图、立面图和剖面图, 缺乏对具体构造设计图的考核, 从而会导致学生对部分构造理解不够透彻, 导致学生无法掌握建筑工程实际设计中的细节要求。

### 2 基于BIM技术对建筑学课程进行设计的具体策略

#### 2.1 构建科学的建筑学课程设计体系

在BIM技术盛行的社会背景下, 各个高校也开始积极地对BIM技术进行应用, 以提高教学成效。在具体的建筑学课程中, 部分高校开始专门设置针对BIM技术的应用学科, 由此可以为建筑学课程的优化设计奠定扎实的BIM技术根基。在进行具体的建筑学课程设计时, 学生应对BIM技术进行应用, 要求教师明确课程改革目标, 在把握原教学体系的前提下, 对教学体系进行基于BIM技术的调整, 确保BIM技术能够与建筑学课程无缝衔接。在对具体的建筑学课程进行基于BIM技术的设计时, 设计人员需要结合课程的实际应用需要与建筑行业的发展趋势, 对建筑学课程体系进行调整, 可以基于“认知—掌握—应用”这一基本路径, 对建筑学课程进行相关细节的调整, 确保学生能够在相应阶段掌握相应的能力, 最终提高学生的应用水平。在大学一、二、三年级, 设计人员需要在该阶段设计课程时, 注重提升学生对建筑学这一学科的认知能力和理论掌握能力, 使学生能够对BIM技术的基本概念, 以及相关软件的操作进行了解<sup>[3]</sup>。在学生大四阶段, 可以注重培养学生对建筑学课程理论知识的实际应用水平, 并且可以通过校企合作的方式让

**作者简介:** 李东锋(1978-), 男, 硕士研究生, 副教授、注册城市规划师。研究方向: 建筑规划设计。

学生完成毕业设计,确保学生能够熟练地进行3D、4D,甚至5D作品的设计。

## 2.2 完善基于BIM技术的建筑学课程内容设计

课程设计人员在具体设计之前,可以对学生进行调研,了解学生认为的学习重难点,将BIM技术的相关知识与相关设计软件列为重点学习内容,并结合课程的实际情况对课程内容进行优化排布组合,确保能够呈现出由易到难的内容体系。在具体教学过程中,教师也要密切关注学科和行业发展的前沿动态,做到对课程内容的及时更新与补充,使学生能够及时掌握最新的建筑技术和建筑构造等内容,并且能够更好地将BIM技术应用到实际的工程实践之中。

在具体的课程设计过程中,教师还要关注不同学生的能力水平,要能够充分发挥出BIM技术的优势,即可视化、模拟性,以及协调性等,确保帮助想象力较弱的学生也能够对建筑的总体造型及内部构造等进行全面了解。通过BIM技术的应用,教师可以借助BIM技术进行三维建模,对建筑物的平面布局和功能分区等情况进行具体展示,也可以通过BIM技术进行图纸绘制,并对学生手绘图纸中存在的问题进行剖析并予以及时修改。此外,BIM技术还具有可出图性这一特征,因而在课程教学过程中,通过应用BIM技术还可以直接输出最终成果,从而可以对设计效果予以一定程度的保证。

## 2.3 选取恰当的BIM技术与建筑学专业课程的结合方式

### 2.3.1 BIM与建筑数字技术课的结合

在建筑学课程中,BIM技术需要与建筑学相关的专业进行融合。当前随着数字技术的兴起,在相关院校中出现了建筑数字技术课,因而在对BIM技术进行应用时,要将BIM技术与建筑数字技术充分融合在一起。学生应对BIM技术的概念、技术特点、有关标准,以及BIM技术在建筑工程全生命周期中的应用要点等进行学习。

### 2.3.2 BIM与建筑设计课的结合

在建筑学课程中,教师在基于BIM技术进行课程设计时,还要注重将BIM技术应用在整个建筑设计课程之中。BIM模型能够很直观地将建筑设计方案进行输出,由此可以改变传统的通过手绘草图向学生传达建筑设计构思的方式,提升教学成效。通过应用BIM技术,能够对所需要建造的工程进行三维建模,并且可以进一步进行空间分析,从而对设计构思起到全面辅助的作用。由此,学生可以对建筑尺度进行深入推敲,从而可以形成对建筑空间更加深入的理解。而在具体的建筑设计课程之中,教师则应将BIM技术全方位地应用到建筑工程设计教学之中,从理论输入到理论输出,从工程准备到工程验收,都要使学生对BIM技术有相应的了解,从而可以更好地辅助进行实际工程设计,以更加快捷和精准地生成施工图。

### 2.3.3 BIM与建筑物理课的结合

建筑工程学课程中还包括建筑物理课,教师在进行教学时,对BIM技术进行应用,也要注意将BIM技术与建筑物理课进行结合。每一个建筑专业课程最终都会影响学生在建筑工程设计实践活动中的表现,因而基于BIM技术进行建筑工程课程设计也需要注重将其融入建筑物理课

的教学过程之中。建构起物理计算和建筑设计之间的桥梁是教师的主要任务,物理计算与建筑设计构思之间本身存在较大的差异,因而教师在进行课程设计时,就要加深对BIM技术的了解,找到BIM技术与建筑物理课之间的契合点。对于BIM技术衍生出的BIM模型而言,其中涵盖了较为完整的设计信息,且能够进行各种复杂的分析,从前期设计阶段就可以实现对各种物理分析与计算的支持,因而课程设计人员需要高度关注在建筑物理课中融入BIM技术,从可持续发展目标出发,构建基于建筑设计物理计算的BIM模型,为实际的工程设计提供物理参数方面准确和及时的参考,且通过对BIM技术的应用,教师可以更加直观地对物理数据和物理原理进行呈现,从而能够使形成更加连贯的“物理+BIM”知识体系,也就能够在实际设计过程中加以科学应用。

### 2.3.4 BIM与建筑构造课的结合

建筑构造在建筑设计过程中也是一个重要的组成部分,在对BIM技术进行应用时,课程设计人员也要将建筑构造课作为重点进行设计。基于建筑构造课一般都是在低年级开设这一基本特征,在对该课程进行融合BIM技术的设计时,设计人员则要高度关注该课程中构造知识的传授,包括大量的模型、实物和图片等。随着信息技术的发展,当前已经出现了越来越丰富的构造形式,因而在进行教学时,教师需要通过BIM模型对相应的教学知识进行及时更新与充实。BIM软件本身就具有输出特征,因而学生可以在该软件中了解具有现实构造意义的构件,具体包括楼板、复合墙体、保温层,以及防水层等,且在该软件中,学生还能够对更加细节的构造知识进行直观掌握,包括导热系数、荷重等,由此可以使更加深入地对构造信息进行研究,而在此基础上,学生则可以通过BIM模型进行数据存储和相关的构造建模工作,是一种成效较高的教学方式。

## 3 结语

BIM技术与建筑学课程设计的结合是一个必然趋势,基于建筑行业已经基本普及应用BIM技术,因而对于教学环节而言,也要将BIM技术应用其中,使学生在阶段就具备相应的“BIM+建筑设计”的工程整体意识。基于上述要求,建筑学课程设计人员应把握课程本身特点与BIM技术的特点,将BIM技术与建筑学课程设计更好地结合起来。具体应从BIM技术与建筑学课程设计体系方面出发,并对建筑学课程内容进行基于BIM技术的优化设计,同时实现建筑专业多学科之间的结合设计,从而保证BIM技术与建筑学课程设计的无缝衔接,以提高教学质量。

## 参考文献

- [1] 楼浩斌. BIM技术在建筑装饰设计课程教学中的应用[J]. 科学咨询(科技·管理), 2019(12): 181.
- [2] 马辉. 关于BIM技术如何在建筑类课程教学中应用的探讨[J]. 课程教育研究, 2019(48): 187.
- [3] 文雅. BIM技术在高职院校造价专业教学改革问题研究[J]. 居舍, 2019(32): 193.