

BIM技术在工程识图教学中的应用

Application of BIM Technology in Engineering Drawing Teaching

王元峰 录金何

Yuanfeng Wang Jinhe Lu

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830074

Bingtuan Xinjiang Institute of Technology, Urumchi, Xinjiang, 830074, China

【摘要】随着素质教育理念深入推行,高校课程体系也在不断进行创新和完善,以学生为中心,不断加强理论知识教学和实践操作技能教学,全面提升教学质量和教学效率。工程识图教学是建筑类专业课程体系的重要组成部分,随着BIM技术的出现和应用,建筑专业课程教学变得更加形象化,有助于更好地提高学生学习的能动性,从而通过实践操作进一步拓展思维,提高整体运用能力。论文对BIM技术在工程识图教学中的应用进行了总结分析,希望能够为推动BIM技术在建筑工程教学方面提供有益参考。

【Abstract】 With the deepening of the concept of quality education, the university curriculum system is also continuously innovating and perfecting. With students as the center, we continuously strengthen the teaching of theoretical knowledge and practical operation skills to improve teaching quality and teaching efficiency. Engineering image teaching is an important part of the architectural professional curriculum system. With the emergence and application of BIM technology, the teaching of architectural specialization has become more visualized, which helps to better improve the students' learning initiative and thus further improve their practice. Expand thinking and improve overall application skills. This paper summarizes and analyzes the application of BIM technology in engineering mapping teaching, hoping to provide useful reference for BIM technology in the teaching of construction engineering.

【关键词】 BIM技术;工程识图教学;设计;应用;质量

【Keywords】 BIM technology; engineering mapping teaching; design; application; quality

【DOI】 <http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.865>

1 引言

作为高校建筑工程专业基础课程内容之一,工程识图教学主要目标是为了全面提升学生投影制图操作技能,掌握基本的制图方法,学会正确地识读工程施工图,进而为后续应用实践等奠定基础。开展工程识图教学,对学习其他课程等具有重要的延伸基础意义,如果学生不能掌握工程识图基本方法和要领,后续学习和理解就比较吃力,加重学习负担。传统的工程识图教学,主要是以教师讲述二维图纸为主,课程内容比较单一、缺乏吸引力,学生很难通过理论知识来增强理解,不利于识图能力的全面提升。为了进一步提高工程识图教学质量,国内学者进行了大量探索,注重从实践的角度去开发和设计工程识图教学课程体系,从而为学生营造和创设三维情境,提高理论和实践有效融合能力。BIM技术目前在工程识图教学中应用广泛,为进一步提高工程识图教学质量,提升学生识读工程施工图水平提供重要的参考支撑。

2 BIM技术基本内涵概述

BIM技术,是Building Information Modeling的缩写,主要

是指在建筑施工等领域,通过运用现代信息技术,从而构建仿真模拟的三维立体模式的一种方法,通过应用BIM技术,能够对设计、施工以及管理等过程进行模拟,营造真实的情境,从而不断提高认知程度。在建筑工程方面的应用,通过构建三维建筑信息模型,对建筑工程项目全过程进行演示,能够将建筑工程项目参与的各个部门建立顺畅的沟通渠道,从而不断加强信息交流和业务协同,不断提高建筑工程项目精细化管理水平和综合管理效能。

将BIM技术应用于建筑工程领域,能够以更加形象化、可视化和协调化的优势呈现在公众面前,优势明显。随着BIM技术在建筑工程领域的广泛应用,高校建筑专业课程体系中也逐渐引入BIM技术教学,开设了基础课程,建设了相应的BIM技术实训室,开设建筑信息管理专业等,从而将BIM技术引入深入,借助BIM信息技术软件不断提高教学质量。

3 传统建筑工程识图教学情况^[1]

虽然很多高校建筑类课程教学体系中也融入了一定的技术软件,加强实践能力培养,但是在教学内容方面,理论知识占大部分,和现场施工联系不紧密,学生想象空间窄,不利于

教学成果应用。随着素质教育改革不断深化,很多教师也在逐渐探索更多的应用软件,从而将基础知识和实践操作有效衔接起来,激发学生学习兴趣,提高空间想象能力,这样才是适合建筑专业学生的教学模式。

利用 BIM 技术,能够借助技术软件工具构建三维建筑信息模型,将建筑物从二维模式向三维模式变化,从而形成了整体和部分、部分与整体的有效串联,营造逼真的虚拟模型展现建筑物本身的构造,空间感强,有助于学生理解、应用和创造。

总体来看,目前我国国家 BIM 专业技术人才培养还不能满足国家建筑人才发展需求和建筑行业发展需求,虽然很多高校开设了 BIM 课程体系,但是还处于摸索阶段,课程体系不健全,相应的课程设置相对较少,主要注重建筑模型软件操作方面的教学,课程资源来源不多,专业教师队伍较少,并且随着技术的发展和社会的进步,BIM 技术专业课程体系还在进一步优化和完善,所以应当基于 BIM 技术和建筑专业教学基本目标,在课程体系和具体应用设计等方面进一步探索,不断健全和完善。

4 BIM 技术在工程识图教学中的应用^[2]

BIM 技术在工程识图教学中的应用主要分成两大部分,分别为专业课程设计部分以及具体应用部分。

4.1 专业课程设计部分

在现有的建筑工程识图专业课程体系中,融入 BIM 技术课程体系。针对工程识图方面,应当增加建筑工程识图与构造、平法、建筑设备安装施工工艺与识图等基础内容。要对 BIM 技术理论内容进行讲述,对 BIM 技术的基本改变、出现和发展情况进行总结,设置明确的教学目标,将 BIM 专业技术应用于建筑结构和设备模型构建等方面,并对相关的基础软件进行理论授课。

4.2 具体应用部分

通过应用 BIM 可视化操作特征,为学生构建工程识图 3D 模型,根据模拟的施工建设方案对整个建设工程进行动态监控,及时排查各类问题,进一步优化和改进施工方案,由于 BIM 技术制作软件较多,所以在教学工程识图教学中需要结合目标和学生的理解程度针对性选择相应的教学软件。下面以 REVIT 软件和 Navisworks 软件为例进行工程识图教学探究分析。

首先要选取建筑施工图,根据课程安排和主要教学重点,选择相应的建筑施工图,同时结合确定的施工图,应用 REVIT 软件设计成三维信息模型。教师要为在课堂上进行三维模型展示,让学生对需要进行工程识图应用的图纸以立体的形式建立基础概念,在脑海中形成一定的印象,从而有利于从整体上把握整个工程识图的结构。

其次要建立项目任务教学计划并进行实施。教师为学生展示了建筑物的模型以后,要为学生开展建筑施工图识别教学,建立项目教学计划,明确教学任务和教学目标,需要学生正确地建筑构件(包括楼梯、门窗、墙体、柱子等)进行识读。明确具体目标和要求后,对构建的三维建筑信息模型进行讲解。讲解过程按照先整体后部分的方式进行讲解,首先要让学生建立整体概念,对建筑三维模型整体把握,建立空间感,随后对每一部分所处的空间布局位置进行标注学习,将三维模型空间位置和具体剖面图进行对比学习,比如选取楼梯识读,将楼梯从三维模型中拿出来与二维图进行对比,学生通过对比,就可以全面了解楼梯的整体概况、具体平面构造和基础信息等,随后应用 REVIT 软件丰富和创造楼梯的形式,比如设计更多的双折式、三跑或多跑流体等形式,让学生对多种楼梯形式的剖面图进行全面学习和认知,建立空间和平面双重概念。同时按照上述模式对建筑工程中的其他要件和组成进行解析^[3]。

第三要进行构建从局部到整体的整体概念。将研究学习的平面图应用 REVIT 软件进行绘制,为学生进行绘图演示,在整个过程中能够引导学生对建筑施工平面图表达具体形态、各个构件组成到最终的三维建筑模型的建立形成从局部到整体的概念,通过在平面、剖面和立体三个角度进行切换和对比,就能够进一步提高学生的识图能力。

为了进一步增进学生对 BIM 技术的理解,有效巩固工程识图具体方法,教师还可以利用 REVIT 软件,将构建的三维模型导入到 Navisworks 软件中实现虚拟漫游设计,营造更加逼真形象的情境,拓宽学生的视野和想象力,更好地理解 BIM 技术的奥秘,提高应用能力。

5 结语

总之,BIM 技术在工程识图教学中的应用,是一个系统的过程,需要教师结合具体教学目标和任务,以学生为中心,循序渐进形成从整体到局部、从局部到整体有效融合的体系,进而在剖析中增强理解,提高识图水平,在教学过程中还可以引导学生及时查阅相关资料,结合自己的利用拓宽 BIM 技术的应用领域,更好地加以应用。

参考文献

- [1]梅文浩.BIM 技术在建筑工程专业教学中的运用[J].住宅与房地产,2018(02):227.
- [2]伍娇娇.BIM 技术对工程造价教学的影响[J].价值工程,2017(07):215-217.
- [3]于冬升,张金团,王海湘.BIM 技术在建筑识图课程教学中的应用[J].江西建材,2016(14):272-273.