

高职院校建筑类专业BIM入课的教学改革研究

王志华 王健 宁文字

共青科技职业学院

[摘要]BIM是最先进的三维数字模型,通过数字化手段构建虚拟建筑。它帮助建筑师设计、建造和管理整个项目。2018年,各地政策出台指导意见,推动BIM技术的进一步应用和普及。随着BIM技术的发展,21世纪必将是“BIM时代”,这对高职院校来说既是挑战也是机遇。为紧跟时代潮流,培养社会需要的BIM技术人才,提高学校知名度,增强学生的社会竞争力,高职院校有必要改革现行教学模式,在现有专业体系的基础上合理增设相应的BIM技术课程。高职院校教学符合社会对BIM人才的缺乏和需求。高职院校作为BIM技术人才培养的最前沿,应该顺应时代潮流,为社会培养BIM人才做出贡献。然而,目前BIM技术人才的短缺是阻碍建筑行业发展的原因之一。作为培养建筑生产一线高技能人才的高职院校,是解决BIM技术人才短缺的源头。如何加快建筑专业BIM技术课程的教学改革和建设是一项紧迫的任务。

[关键词]高职院校;建筑类专业;BIM入课;教学改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.301

引言

在2017年国家颁发的关于促进建筑行业健康发展的意见中指出,推动了BIM技术在建筑类行业的快速发展,已达到对建设项目全程进度的推进、数据共享和信息化管理。总体来说,BIM技术是基于建筑行业的各项因素,通过建立可视化三维模型,能够对前期规划、设计、施工和后期运行维护等方面进行数字化管理。目前,BIM技术已经成为我国建筑行业不可或缺的重要技术,在我国建筑行业的发展过程中,BIM技术的应用占有举足轻重的地位。但是,目前站在BIM技术金字塔上面的顶尖人才缺乏,解决这一难题的根本方式是在各个大学设立BIM技术专修课程,作为培养高技术、高素质人才的高职院校,如何加快BIM课程的改革和后续发展,是在培养人才过程中各高职院校所要解决的问题。

一、BIM技术定义

针对BIM技术来说,一般情况下包含两方面,一方面是信息模型,另一方面是数字模型。就信息模型来说,一般是借助计算机信息技术,贯穿于建筑全生命周期,具体来说包含建筑设计及施工等建筑环节,有利于开展全方位的管理。基于科技的进一步发展,促使BIM技术获得了普遍的运用,包括在设计阶段及施工阶段的运用。早在20世纪70年代就有了BIM技术定义,借助计算机技术,对建筑工程管理中包含的一系列信息模型开展总结,如几何特性及功能等,把所有的信息模型归为单一的信息模型,同时想要进一步保证建筑工程管理,在该单一模型中,还结合了施工进度及造价等信息。伴随科技的进步,促使BIM技术也越来越完善,在这之后,也产生了多种定义。在建筑工程中引入BIM技术,可以构建相应的数字信息模型,在这之中,涉及建筑各环节的管理过程。具体而言,一般是借助信息化技术,对建筑施工中产生的一系列信息开展数字化模型建设,在数字模型建完之后,还可以实现建筑设计等多方面信息的管理。总之,就是构建信息化数字模型,同时把数字模型及信息运用在全生命周期管理中。该定义是现阶段相对完善的定义。

二、BIM技术及其特点

建筑信息模型(BIM)用于分析建筑设计数据,主要是收

集、组织和应用建筑设计数据。现阶段BIM技术已广泛应用于建筑行业BIM技术主要包括以下功能:第一,可视化。在建筑施工过程中,BIM应用可将项目数据转换为立体三维模型,以说明建筑的空间结构关系,并提供视觉效果。第二,协调。在施工过程中,设计单位、施工单位、施工单位和业主之间必须进行协调,以确保施工顺利进行。BIM协调、早期协调建筑问题和生成协调数据有助于减少编辑问题并提高管理效率。第三,模拟。BIM技术的应用、设计阶段节能仿真实验的实现、应急疏散仿真实验、阳光仿真实验等。对话框,可以帮助构造单元识别构造键。同时,BIM技术也可用于执行4D仿真,即根据执行计划模拟实际执行过程,从而验证执行计划的科学和可行性。第四,优化。规划、建造、实施等的整个过程建筑工程也是一个持续优化过程,可以通过有效应用BIM技术进行更好的优化。优化在很大程度上取决于时间、信息和复杂性。如果没有有效的资讯,您将无法取得所需的最佳化结果。建立BIM模型后,它会包含规则、几何图形和建筑实体资讯,以最佳化复杂的建筑专案。

三、BIM的作用

(一)建模过程中克服多头设计矛盾

在民用建筑设计中,设计师一般都是背对背设计,结合结构承载力,规范其使用功能,进行尺寸设计、位置确定等各个方面。作为一名合格的建筑设计师,应当在完成结构设计以后,在结构图的基础上设计,及时发现错误,进行修改,结构设计的改动很难反馈至设计师,在改图过程中,会出现许多的错误,效率比较低。还有给排水设计师、电气设计师等各个专业的设计师,相互交叉很容易出现错误。错误漏洞在施工中才能被发现,导致其停工,阻碍施工进度,浪费大量的资源,应用BIM技术能够减少这一类问题的发生。在建模过程中,各个专业的设计师应当加强交流互动,协同管理,建立中心文件实时分享,将操作反馈到文件上。设计师可以在第一时间内看到图纸修改的内容,避免因为时间差而出现错漏。BIM技术作为一种先进的操作模式,需要政府的支持,加大推行力度,提高对其的重视程度,制定相关的应用标准。

（二）模型直观便于对建筑进行观察

在建筑装修前，需要做效果图，一般是让非专业人员提前查看装修效果，作出正确的决策。效果图和二维图纸相比较为直观，可以看到大概外观，但是无法深入细节，很难在各个角度观察细节，利用BIM模型可以实现对其的全面观察，满足其实际需求。模型必须足够精细，刻画细节，利用漫游功能实现构建仿真模型，感受装修效果。施工一共有四个目标，包括施工质量、施工安全、施工进度和施工成本，通过BIM技术可以实现对其的控制。以往建筑工地都是采用粗放式管理方式，主要依靠工作人员对现场的监督，实施奖惩制度，对施工现场进行管理，管理模式较为落后，很难达到预期的管理效果。利用BIM技术可以扩大管理范围，减少监督死角，降低资源浪费率，提高施工效率。在施工现场安装马达，安排专业的工作人员定期维护马达，自动分析现场的情况，及时发现存在的问题，快速传递相关的信息，实时监控。

四、BIM教学改革的方法与建议

（一）积极实施以BIM教学为基础的职业课程改革

以BIM技术课程为主，相关辅助课程为辅的课程教学模式，不再拘泥于传统的授课模式，如房屋建筑、建筑技术等；还整合了AutoCAD等基础课程，促进学生从二维视觉向三维视觉转变。在此基础上学习Revit、Bentley建筑等新的BIM相关课程，注重主次课程的衔接学习，使BIM教育环境的课程体系更加公平。

（二）加强校企合作，建立校外培训基地

通过校企合作能够帮助师生的基础理论知识在实践中的应用，加深对BIM技术的理解。首先，让BIM技术纳入课程在高职院校彻底落实，既要走出学校实践，也要请进专业人才进行授课讲解。既要在施工现场实习BIM技术的应用，提高师生的动手实践能力，也要请一线BIM技术施工专家到学校教授知识。学校可以鼓励自主创新先BIM技术型团队，参加BIM技术比赛，参加校外企业实践项目，对社会创造价值。另外，可以通过校企合作的方式，促进校企共建，这是校企双赢的举措，一方面，学校可以解决资金短缺的问题，另一方面，公司还可以利用学校这个平台作为培训场所，大力培养人才，将其学习到的技术为公司更好的发展创造机会。

（三）将BIM建模技术作为期末考试的重点课程

使用BIM模型浏览系统和相关的建模软件让学生完成日常作业建筑识图实践、课程设计、毕业设计等，以期提高学生灵活应用BIM技术的能力。

（四）注重以学生为主体

BIM技术被引入课堂，一方面是为了更好地帮助学生学习和理解课程内容，另一方面是为了激励学生学习和发展自主学习的能力。通过采用基于项目的方法、基于任务的方法和案例分析，教师逐渐从原来的教师转变为教师，教室从以教师为中心的鸭子教学方法转变为以学生为中心的方法，从而发挥了巨大的学习潜力。

（五）加强师资队伍建设

将BIM技术融入高等院校建筑专业教学时，为了提高BIM技术教学的有效性，高等院校应加强师资队伍建设。首先，根据建筑专业要求和BIM技术要求，需要选择基础教师参加BIM技术培训，以提高他们对BIM技术的知识和应用及教学技能。第二，在招聘教师时，重视教师应用BIM技术的能力，通过招聘专业教师鼓励BIM教育的发展十分重要。此外，还成立了BIM技术研究小组，深入研究BIM技术在建筑领域的应用现状、标准、创新和前景，以及如何将其有机地纳入教学。最后，高等教育机构也可以与学校企业合作，积极培训双职工教师。

结束语

综上所述，随着全球化进程的加快，建筑业越来越重视信息技术的发展和应用。大学作为人才技术培训的重要基地，在新技术的研究、开发和教学方面也应具有足够的远见。因此，建筑高职院校也要一步一步地保持和强化建筑发展的旗帜，全面开展高素质的BIM技术人才的培养，为社会提供人才资源。

参考文献

- [1]梁柱, 郭木华. BIM技术在高职建筑类课程教学中的应用[J]. 广西教育, 2020(35): 168-169.
- [2]相秉志. 高职院校BIM渗透式教学的探究[J]. 现代职业教育, 2020(08): 202-203.
- [3]潘靖. BIM技术在高职教学中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(34): 217-218.
- [4]王小华. BIM技术在建筑类专业的入课探析[J]. 现代职业教育, 2019(31): 226.
- [5]王小华, 郑非, 刘兵. 基于BIM技术的建筑类专业教学改革[J]. 武汉工程职业技术学院学报, 2019, 30(03): 93-95.
- [6]钱军, 李娟, 蒋凤昌. BIM技术在高职院校入课的困境与推进策略研究[J]. 泰州职业技术学院学报, 2018, 18(03): 30-34.
- [7]张欢, 王亚利. 浅谈BIM入课在建筑工程技术专业的教学改革[J]. 科技风, 2018(07): 16-17.
- [8]葛仁华, 沈维莉. 高职院校建筑类专业BIM入课的教学改革探讨[J]. 山西建筑, 2018, 43(36): 227-228.

作者简介:

王志华(1987.03-), 男, 汉, 江西吉安, 本科, 助教, 土木工程。

王健(1994.03), 男, 汉, 贵州毕节, 本科, 助教, 工程造价管理。

宁文宇(1991.05-), 女, 汉, 内蒙古赤峰, 硕士研究生, 经济管理。

江西省科技课题 课题名: BIM技术在工程管理中的应用 研究课题编号: GJJ206806