

论高校土建类专业BIM教学改革

朱广富
盐城工学院

[摘要]在改革开放后,随着建筑行业不断的发展,在当下的建筑工程市场上,越来越多的新技术层出不穷。其中最为广泛推广的前沿技术就是BIM工程建模技术,所以诸多高校的土建类专业,为了让学生了解前沿建设技术,毕业后投入到建筑行业中能够更好的从事相关工作,在高校中已经开展了BIM相关教学专业。本文针对高校土建类专业BIM教学改革工作进行了一定的研究,并对问题提出了相应的意见和建议,供有关高校部门进行参考和改进。

[关键词]土建类专业; BIM技术教育; 教学改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.432

引言

BIM系统的核心技术就是对建筑工程的设计方案进行3D建模,在设计过程中相应的设计人员以及设计团队就将建筑工程的相关数据直接录入到BIM系统中。当下BIM技术在我国建筑工程建设企业中还没有广泛的应用,高校土建类专业的教师和学生对BIM技术虽然有一定的了解,但是还不够全面和深入,并不能直接进行实际操作。但是国家对BIM技术非常重视,已经直接将该技术加入到了十三五规划中。所以高校应当借助BIM技术的教学改革,对土建类专业的教育方向以及课程进行全方位的革新,为国家的土建工程积累人才。所以土建类专业BIM技术的教学改革已经成了道歉领域的研究热点之一。

1 BIM技术在高校土建专业教学中存在的问题

1.1 适用教材的匮乏

由于BIM技术在建筑行业中应用还不够广泛,国内在该技术的发展以及研究领域也不够前沿,所以高校土建类专业在开展BIM课程时,能够适用的教材十分匮乏。具体原因有以下几个方面,首先,当前市场上流通的BIM系统有多个版本,不同版本的操作以及在使用过程中的侧重点指向各不相同,没有统一的教材可以进行适配。其次,由于高校土建专业在BIM技术教学上仍旧是一片空缺,目前教育领域使用的几部BIM相关教材,其内容都或多或少存在一些问题,编撰的也不够全面。所以教师在选择教材的过程中也非常困难。最后,由于教材的匮乏,教学工作难以开展,教师在进行教学的过程中往往缺乏足够的理论依据。

1.2 BIM课程内容不合理

很多高校的土建专业教授在开展BIM课程时,都是第一次进行授课教学。所以在课程内容的安排上,往往存在诸多不合理之处。第一,在讲授BIM系统以及相关技术时,以系统的使用为主,没有将BIM系统与实际的建筑工程联系起来。没有让学生从具体的建筑工程中进行BIM技术的学习,这不仅产生学生对技术的掌握不够深刻的问题,而且也不利于学生对建筑工程其他方面土建知识的掌握。第二,在讲授的过程中以理论知识为主,而忽视了学生对于BIM系统的实际操作实践,这使得课程重理论而缺少实践。很多学生在课程学习结束后,只对BIM系统有笼统的了解,并不了解在使用过程具体的操作流程,更不能掌握系统操作时可能出现的各种问题。

1.3 专业教师队伍的匮乏

在很多高校的土建专业中,BIM是近年来才加到教学体系中的一门课程,所以进行相关方面授课的教师十分匮乏。大部分土建专业的教授,所研究的领域都是传统土建工程中涉及的专业知识,对BIM系统以及相关技术了解并不全面。在教学的过程中,认为BIM系统只是建筑建设过程中所使用的一项3D建模技术,所以并不重视相关领域的教学。目前对BIM课程进行教学的教师,往往是对该系统以及相关技术进行专业研究的教授,所以专业教师队伍十分匮乏。

1.4 BIM硬件设施投入力度不足

目前大部分高校的计算机设施都已经较为陈旧,但是BIM系统的硬件对计算机系统的要求非常高。而且在后期的使用过程中,还需要对系统进行不断的反馈和调试,这些都需要耗费大量的资金,并且需要专业人员进行操作。所以如果想要开展BIM专业课程,必须要对高校的计算机设施进行全方位的升级。但是学校在该课程上资金并不充足,所以BIM硬件设施的投入力度不够,这也在一定程度上阻碍了BIM课程的教学改革发展。

2 融入BIM技术的土建类专业教学改革思路

2.1 培养目标

在高校土建类专业BIM技术课程的教学,仍旧处于探索阶段,多数学校没有形成较为完备的教学模式和教学体系。所以要梳理BIM技术的教学改革思路,首先要树立明确的培养目标,就是为我国的土建行业储备能够进行BIM系统操作的专业性高质量人才。具体来说需要重视以下几个方面,首先,在教学的过程中要理论知识与实际操作并重,确保学生能够全方位了解BIM系统的相关知识以及具体的操作流程。其次,要将BIM技术与其他土建领域相关知识进行一定的结合,例如大多数高校在工程造价课程中加入了BIM技术,这不仅可以帮助学生进行学习,而且可以让学生了解掌握BIM技术的重要性。最后,要借助BIM系统技术,提升土建专业学生的创新能力。

2.2 BIM师资队伍建设

目前能够进行专业BIM课程教学的师资力量十分匮乏。高校需要针对这一情况对BIM师资队伍进行建设。首先对现有的土建教师要进行积极的鼓励和引导,学校可以加大在BIM课程方面的资金投入,引导教师去参加相关的培训以及讲座,了解

BIM前沿领域的相关知识,以及在课程讲述过程中的技巧。另外学校也需要对BIM专业人才进行招聘,由于当下能够直接操作BIM系统的专业性人才往往都在建筑领域的前端企业中,学校可以与建筑企业进行多方面的合作,对BIM教师进行人才引进。

2.3 BIM课程设置

BIM系统技术作为一项较为复杂的课程,在进行课程设置的时候,也需要遵循循序渐进的规律。在第一学年,可以让学生对BIM系统有初步的了解,包括BIM系统是什么、有什么作用、在建筑建设中扮演着怎样的角色等方面。在第二学年和第三学年,可以引导学生对BIM系统进行全方位的学习,并进行简单的操作。明确与传统的设计工作相比,BIM技术的应用不仅提高了建筑设计以及后期施工的精度,而且在一定程度上协调了各个施工部门。数据在录入系统之后,所有部门能够同步共享,这也在一定程度上降低了后期返工的情况,节约了人力资源和劳动成本。在课程学习的最后阶段,需要让学生以具体的建筑工程为例,对BIM系统进行全过程的独立操作或者是小组合作。并且让学生以系统为基础,不断提升自己的创新能力。

2.4 BIM实验室建设

开设BIM课程进行相关的教学,最终目的就是让学生了解技术,并且在建筑领域上岗后能够直接进行使用。所以BIM实验室的建设在整个教学改革中是一项必不可少的工作。学校需要根据教师的要求进行实验室建设,确保学生在课程学习时能够同步进行操作,让知识在实践过程中进行整合,逐步转化为感性的认知。另外在实验室建设的过程中,对软件的选择也尤为重要,不同软件在实际操作以及使用过程中侧重点各不相同,要结合课程进行适当的安装。

3 BIM技术于高校土建专业的教学改变

目前我国建筑行业蓬勃发展,为了满足建筑行业发展的需要,高校需要主动开展BIM课程的教学改变工作,以期能够让学生踏入社会之后可以将BIM技术更快更好的运用于建筑行业,使其发挥积极的作用。

3.1 基于BIM课程体系的设计

因为BIM软件的交互性能表现颇佳,绘图效果佳、速度快,专业间的协作性能强,所以需要在考虑BIM特点的基础上拟定适应于本专业的教学系统。依据教学目标和培养人才的方案不同,拟定侧重点不同的教学系统。如依据建筑领域的人才需求,把人才培养方式分成普通、中、高端层次,专科模式依据普通人才进行教学,本科则依据中、高端人才开展教学工作,专科高校同学在教学期间,更为侧重于基础知识的学习,大部分学习内容集中在BIM基本知识、基本软件建模;本科同学则侧重把BIM知识与其他课程知识相结合,重视BIM在专业课程的掌握和运用。

3.2 搭建各专业间的BIM协作教学办法

建筑行业实践期间,建设和设计工作需要多部门协作完成,若是同学们缺少丰富的工作经验,很难轻松掌握部门间协调与配合工作,从而搭建专业间的BIM协助方式。教学期间以项目的真实案例为切入点,让学生能够了解项目建设的流程,清楚的明白BIM技术在建筑领域的协作功效,让不同专业的设计人员能够开展三维的协作,实时了解建筑设计的最新动态。美国与我国哈尔滨工业大学等高等学校搭建的BIM协作教学方式已经取得了一些成果,从实际效果来看这样的教学方式是适应建筑行业发展需要的,在实践里切实可行的。具体模式如下:把不同专业的学生分为不同小组,以某实际建设项目为例,让同学们在小组内以自身掌握的知识开展协作、沟通,依据程序稳步推进工作进展,以期团队能够完成预定目标。这样的学习方式能够让学生更为主动的进行学习,更为深入的领会各专业知识,并熟练的运用知识,在完成团队任务的同时,拥有一定的经验,为日后踏入社会奠定良好的基础。

3.3 进行校企合作共建专业模式

就高校现状而言,很多学校的教师教学经验并不丰富、学校硬件设施有待完善、软件系统缺少全面性等等。面对这样的情况,高校可以加强和企业的合作关系,将企业的BIM软件的专家请来学校讲课,让学生在校期间能够掌握更多的经验,学到更多有用的知识;企业将资金投入学校,有利于学校更新软硬件设施;并且,学生到合作公司实践、学习,可以让公司拥有更多专业性人才,对于公司的人才库是一个积极的补充。

结束语

BIM作为建筑领域的前沿科技,在建筑行业备受重视,且应用越发的广泛。作为土建工程的大学生,BIM技术已然成了本专业学生必须掌握的知识之一。高校土建专业的教学革新可以将BIM技术作为一个侧重点,从高校的实际情况、区域建筑行业发展情况入手,科学配置课程,搭建适宜的软硬件设施,给建筑行业 and 建筑企业培养更多专业性人才。

参考文献

- [1]李飞燕,盖东民.BIM+产教融合下应用型高校土建人才培养研究[J].教育与职业,2021(01):107-111.
- [2]徐慧,卜万奎.BIM技术在土建专业教学改革中的应用研究[J].菏泽学院学报,2020,42(05):137-139.
- [3]郭媛.论高校土建类专业BIM教学改革[J].建材与装饰,2019(24):156-157.
- [4]何蕙萍,涂婉玲,吴清华.BIM技术在高校土建类专业教学中的应用研究[J].现代物业(中旬刊),2019(04):265.
- [5]杜聪.BIM技术在高校土建类专业教学中的应用[J].教育现代化,2018,5(43):145-146.
- [6]姚静.BIM+VR技术在高校土建类专业课程教学中的应用探索[J].黑龙江教育(理论与实践),2018(22):71-72.