

关于在高职建筑工程技术专业课程体系 中设置 BIM 课程 的思考

王菲菲 陈怡文

(河南交通职业技术学院 河南省郑州市 450000)

摘要: 随着我国 BIM 技术的发展与普及, 要求对职业院校的建筑工程技术专业进行教学改革。本文从 BIM 技术在我国的实际运用和当前职业教育教学中的实际情况出发, 阐述了该专业的教学大纲和教学内容, 并结合已有的教学模式, 通过添加课程的方式将 BIM 技术与现有的教学内容结合起来, 设计了相应的 BIM 模型和相应的软件, 为高职建筑工程技术的教学和 BIM 技术的培训工作奠定了基础。

关键词: BIM; 建筑工程技术; 课程体系; 高职

Abstract: with the development and popularization of BIM Technology in China, it is required to reform the teaching of Construction Engineering Technology in vocational colleges. Starting from the actual application of BIM Technology in China and the actual situation in the current vocational education teaching, this paper expounds the syllabus and teaching content of the major, and designs the corresponding BIM model and corresponding software by combining the BIM Technology with the existing teaching content by adding courses, It lays a foundation for the teaching of construction engineering technology and the training of BIM Technology in higher vocational colleges.

key word: BIM; Construction engineering technology; Curriculum system; vocational school

引言:

部分大学生在专业技术运用上存在着不足, 这是因为他们所接受的教育方法、教学观念等方面存在问题。BIM 课程作为我国目前极为重要的一门学科, 它旨在通过 BIM 技术与实践技能的有机结合, 增强大学生的综合素质, 提高其创新探索能力。

1、BIM 课程的概述

BIM 技术是目前建筑业发展极快的一项技术, 也是目前建筑领域中最重要的信息建模手段。BIM 技术的发展程度将对我国今后的建筑产业产生重大的影响, 加强 BIM、大数据、智能化、云计算等信息技术的融合运用, 争取在建筑领域中取得了突破性的进步, 建立一支具备自主知识产权、拥有自主知识产权的建筑公司, 并逐步建立起具有自主知识产权的施工单位, 这就需要高职院校所培养的高技能人才来提供有力的支持。然而, 在 BIM 技术的运用上, 国内尚处在起步状态, 目前, 在实施 BIM 技术教学的过程中, 由于缺乏教师资源、缺乏良好的教学条件, 使得 BIM 技术教学在高等职业教育中显得十分缓慢和艰难。此外, 目前我国高等职业技术学院多为三年制, 在保持高等职业教育的基础上, BIM 教学留给学员的时间较短, 实践中的学习更是寥寥无几。所以, BIM 在国内建设工程技术领域中的应用还比较薄弱。

2、BIM 技术在国内企业中应用普及的现状

BIM 技术已广泛地运用在西方的发达国家, 而国内的施工单位在这一领域还很落后, 很多公司还处于学习和尝试使用阶段。^[1]在工程单位中, 这一技术的运用较为广泛, 在施工单位、建筑单位、造价咨询单位、劳务公司等单位企业中使用的并不多, 并且在实际运用过程中存在许多问题, 使技术的推广受到阻碍。BIM 技术的发展与普及还需一定的时间和进程, BIM 技术的开发与推广是一个巨大的投资, 我国能够熟练运用 BIM 技术的技术人员十分缺乏, BIM 技术的企业使用 BIM 技术的经验有限, 相应的法律、法规、行业标准规范还没有出台等。

2.1 基于 BIM 的工程设计

BIM 可以进行三维立体的开发。该系统可以在生成三维结构的

时候, 自动生成各种平面、立面、剖面图的文件, 并且可以与建筑物的模型逻辑联系在一起, 并在结构模式改变的时候, 与之联系的图表和文件会及时的进行修改。BIM 可以在不同的专业领域中进行数据的分享。每一种 CAD 软件都能根据不同的数据类型, 从不同的数据类型中获得所需的设计参数和有关的数据, 从而减少数据的冗余、歧义和差错。BIM 可以在各个项目间进行协作。当一个特定的项目目标被改变时, 其它项目的目标也会相应地发生变化, 涉及碰撞检测, 能耗分析, 成本预测等。

BIM 项目的设计实例: “上海中心” 632 米高, 占地 570000 平米, 既要经过中国“绿色建筑评估”, 又要经过美国的“LEED”的认可, 这其中涉及到的项目众多, 分支系统复杂, 项目周期长, 成本控制困难, 项目涉及到的各类信息太多, 难以统一。在上海国际会展中心工程建设过程中, 若仅采取常规的设计与建造方法, 将很难保障其安全。^[2]在这种情况下, 利用 BIM 技术, 通过 Autodesk Revit 进行建模, 然后在一个 3D 的背景下进行修改和加深, 使用 BIM 技术, 可以很容易地实现复杂曲面幕墙的平面位置, 同时也可以很好地掌握其设计意向, 确保其精确度与合理。另外, BIM 也可以让工程的其它参与者, 包括业主和总承包商, 对工程的概念有一个很好的理解; 至于管道工程, 则是利用工程的建模, 让设计者可以清楚地看到不同的构件之间的空间和冲突, 并在最短的时间内做出相应的处理, 这样就可以极大地提升整体的设计水平和工作效率。

2.2 基于 BIM 的施工及管理

BIM 技术可以实现 4 维建筑的动态、集成和可视化, 也就是实现了建筑的虚拟模型。通过对工程信息建模、工程进度规划、施工资源、场地布局等方面的整合, 构建了 4D 工程信息化模型, 对工程进度、人力、材料、设备、成本、场地布局进行了动态的整合和可视化仿真。使项目各方共同努力。^[3]通过网络实现项目各方的信息交流, 实现文档、图档和视频文件的提交、审核、审批和利用, 并在网络上协调工程, 实现工程质量, 安全, 成本和进度的控制和监督, BIM 的作用功不可没, 比如上海正大商务广场的钢架建筑, 它的应用为保证了整个工程的钢架质量、安全、高效地进行; 比如,

在首都国际航空枢纽3号航站区,管线纵横,中建八公司在施工的时候,就注意到了管线的碰撞,并向设计院申请了BIM建模,利用虚拟建模技术,对3D建模进行了细致的解析,确保了施工的安全;另外,北京国际金融城的BIM建模和应用了BIM技术,在原有的平面设计基础上,利用BIM技术,及时检测出了6000多个不同的问题,从而规避了各类问题,操作时间从原本的计划四年缩短到两年,BIM起到了巨大的作用。BIM技术的广泛运用,将会对建筑业的技术发展起到巨大的推动作用,极大地拔高了建筑业的整体水平。与此同时,对我国建筑事业的发展也产生了很大的影响。

3、BIM课程在高职建筑工程技术专业中的重要意义

在国家加大对高职教育的投资力度后,高等职业技术教育已经在国内教育界占有举足轻重的地位。BIM是运用数字模式进行设计、施工、预算的一门学科。另外,通过建立的信息模式,它能够对项目建设的运行、过程进行实时的显示,使项目的施工过程更加真实、直观。BIM技术是传统项目施工中应用最广泛、最有效的手段。所以,目前各大高职教育学院都积极推行BIM技术,把BIM融入到教学计划中,为学生今后的职业发展打下坚实的基础。将BIM引入职业技术学院建筑工程技术专业课程中,对于促进我国职业技术人才培养的发展有着重大的现实意义。

而就我国现代化建筑发展理念视域下,BIM技术被应用的频率会逐步增加,相应的也就需要对应的人才能够推动该技术手段在建筑领域的应用。当然,相关产业内还没有完全推广开来,因为支持软件平台的投资也是巨大的,高职院校若是彻底改变以往的教学模式,会对现有的教学产生巨大的影响,对许多职业院校而言,这是一个非常困难的过程,所以可以考虑增加一些新的课程,将BIM技术与现有的课程融合起来,并在技术和产业的推广下,进一步完善BIM技术。本课程的目的在于让学员们对BIM技术的历史有一个清晰的认识,并在此基础上逐步建立起一种新型的信息表达、传递的思想,并逐步掌握BIM模型的运用,并掌握一些典型的BIM应用程序的用法,以及与BIM有关的其它应用程序的功能和用法,以及与其它相关领域的合作与合作。

3.1 提高高职学生的技术水平和应用能力

在高职的工程技术类专业开设BIM课,对培养学生的技能和运用能力有很大的促进作用。在目前的职业技术教育中,BIM技术教育缺乏,使得其仅限于书本上的理论基础。BIM技术可以将学生的实际操作技能与实际操作相融合,把课本上的理论和实际操作相融合,使学生能够在BIM技术的帮助下,对施工的动态过程进行全面的理解。利用BIM技术,使学生们了解项目建设的时间、运行和施工全流程。用这种方法使同学们能够亲身体验,而非像在教室里那样在脑子里想象。所以,BIM的设计可以帮助学生们提升自己的技术和运用技巧,让他们对建筑学有一个更好的理解,让他们能够更好地认清设计过程中的问题,并根据这些问题进行修正,减少不必要的浪费,让施工变得更容易。

3.2 提高高职学生的市场竞争力

BIM课程旨在使学生更好地理解他们所学的专业,增强学生对新技术的运用,使他们在社会上更具竞争优势。^[4]BIM的教学内容主要是将BIM技术引进高职教育中,使学生掌握BIM的基本技术,而职业学校所培育的建筑工程技术人员未来的工作方向是建筑管

理、工程预算、建筑或结构等,目前大部分的公司都需要招收的员工对具有相应的工作能力。所以,BIM在施工技术领域的应用是实现学生“零接触”的必要步骤。因此,在高职注重技术实习与实际工作,以培育高素质的施工技术应用人才,提高其学生在未来就业中的竞争能力,从而提高他们在未来的职业生涯中的工作地位。

3.3 促进经济社会的发展

在建筑工程技术职业教育中,应注重对学生职业能力的培养。高等职业技术学院是培养技能和应用人才的重要场所,利用BIM技术提升了学生的实际操作技能,为企业输送各类高素质的人才,从而推动了我国的经济的发展。近几年,全国积极推进BIM技术的研究与运用,大量的师资力量参与BIM技术的教学与训练,并在建设技术领域开展BIM教学,并将继续进行实践与摸索,与时俱进,为社会、企业输送急需的技能型、应用型人才。BIM技术是建筑技术的重点,是我国建筑技术人员的关键技术之一。目前,BIM在我国高职教育中还处在起步阶段,发展还很不完善,实践技能和实际应用的技能水平还很低。^[5]为此,将BIM技术应用于高等职业技术学院,旨在从提高大学生实际动手能力的角度,为我国的经济建设输送技能和应用型专业技术人员。利用BIM技术,改善了传统的项目施工和经营方式,降低了施工成本,提高了施工的效率,提高了施工管理的质量,实现了公司的可持续发展。

结束语:

本文从BIM技术在我国的实际运用和当前职业学校的教学实践来看,阐述了该专业的教学内容的转变,将BIM技术与原有的教学课程结合起来,同时还设计了BIM的基础知识和相应的软件,从而进一步丰富了目前的教学体系,优化了高职教学系统的知识库,提高了学生信息化能力和BIM的运用能力,为其它同类高职院校的教师资源的培训工作打下了坚实的基础。BIM技术的普及与推广已成为未来产业发展的必然,为了适应企业对BIM技术的要求,各高职院校必须对BIM技术教学进行全面的优化与提升。

参考资料:

- [1]李小莲.关于在高职院校工程造价专业课程体系中引进BIM课程的开发研究[J].课程教育研究,2019(6):1.
- [2]何善能.融合BIM技术的高职建筑工程技术专业实践课程体系建设研究[J].住宅与房地产,2019(5):1.
- [3]杨春燕.BIM技术在高职建筑工程专业中的课程体系中的运用探析[J].教育现代化,2019,v.6(83):293-295.
- [4]谢奕欣.BIM技术融入高职建筑工程技术专业课程体系[J].中国科技投资,2021(8):3.
- [5]马利耕,孙百鸣,林静.信息化时代融入BIM技术的建筑工程技术专业人才培养策略研究[J].无线互联科技,2019,016(005):139-140.