

BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用

董其海

聊城市技师学院(聊城高级工程职业学校) 山东聊城 252000

摘要: 目前BIM信息化技术在推动我国建筑工程行业的发展上发挥着积极作用,这对于相关专业人才的BIM技术水平也提出了更高的要求,这也使得BIM技术已然成为建筑工程专业学生必须学习和掌握的一项专业技能。因此,在中职院校建筑工程专业教学中,相关教育人员应加强对学生BIM技术应用方面的引导,提升学生BIM技术应用水平,促进学生专业化发展。为此,文章主要对如何在中职院校建筑工程教学中合理运用BIM信息化技术进行了简要分析,希望可以给相关人员带来启示。

关键词: BIM信息化技术;建筑工程教学;运用

Application of BIM information technology in Construction Engineering Teaching

Dong Qihai

Liaocheng Technician College (Liaocheng senior engineering vocational school) Shandong Liaocheng 252000

Abstract: At present, BIM information technology plays a positive role in promoting the development of China's construction engineering industry, which also puts forward higher requirements for the BIM technical level of relevant professionals, which also makes BIM technology a professional skill that construction engineering students must learn and master. Therefore, in the teaching of construction engineering major in secondary vocational colleges, relevant educators should strengthen the guidance of students' BIM technology application, improve students' BIM technology application level and promote students' professional development. Therefore, this paper mainly makes a brief analysis of how to reasonably use BIM information technology in construction engineering teaching in secondary vocational colleges, hoping to bring enlightenment to relevant personnel.

Keywords: BIM information technology; Construction engineering teaching; application

引言:

BIM实现建筑信息的集成,从建筑的设计、施工、运行直至建筑全寿命周期的终结,各种信息始终整合于一个三维模型信息数据库中,设计团队、施工单位、设施运营部门和业主等各方人员可以基于BIM进行协同工作,有效提高工作效率、节省资源、降低成本、以实现可持续发展,其核心是通过建立虚拟的建筑工程三维模型,利用数字化技术,为这个模型提供完整的、与实际情况一致的建筑工程信息库。该信息库不仅包含描述建筑物构件的几何信息、专业属性及状态信息,还包含了非构件对象(如空间、运动行为)的状态信息。借助这个包含建筑工程信息的三维模型,大大提高了建筑工程的信息集成化程度,从而为建筑工程项目的相关利益方

提供了一个工程信息交换和共享的平台。

1、BIM信息化技术在建筑工程教学中的作用

在以往的建筑工程教学中,教师采取的教学方式比较单一,只能通过语言为学生讲解工程图纸知识,或者是通过线条构建,将投影信息表现出来,要求学生根据自己想象来学习,导致学生的学习热情不高。BIM信息化技术的应用,可以通过三维立体图形,将建筑模型展现出来,能实现整个建筑工程的可视化,加深了学生对知识的理解,同时也提高了学生学习欲望。同时在建筑工程实践教学中,利用BIM技术可以对各种类型的房屋建造过程进行仿真模拟,能让学生直观地了解到施工现场、施工过程,有助于学生对建筑技术的把握,确保了学生理论学习与实践的良好结合^[1]。

2、建筑工程教学现存问题

2.1 实践教学内容少

建筑工程教学具有实践性的特点。建筑工程课程包括工程模型、画图等，学生应通过实践学习来掌握知识。但是在实际的教学过程中，教师理论讲解的占比要大于实践教学，而学生在学习建筑工程知识时也缺少实践，从而影响了最终的教学效果。虽然教师在实际教学中进行了软件操作教学，但是讲解的理论知识较多，而对学生实际操作的指导较少，导致学生在实际操作过程中经验不足。同时，在学习软件的过程中，学生掌握的都是最基本的操作，缺少具体项目的处理经验。这使得学生在自主实践过程中缺乏对相关技术的理解，使最终的实践效果并不理想。此外，教师在对教学进行监督、评价的时候没有及时跟进，使教学实践的效果达不到教学要求。

2.2 学生学习自主意识薄弱

学生是学习的主体，在任何知识的学习过程中，只有将学生的学习自主性充分发挥出来，才能得到良好的学习效果，在建筑工程专业知识和技能的学习中同样如此。但就目前中职院校建筑工程专业教学现状来看，学生自主学习意识普遍较低，这与教师所采取的教学方式不当有着较大的关系。为了在有限的课堂教学时间内将大量的知识传授给学生，多数专业教师往往会采取“灌输式”的教学方式，而学生只能被动接受知识。长此以往，学生就会对教师产生较大的依赖性，自主学习意识和能力也会逐渐变弱，进而对学生的专业学习造成不利影响。

3、BIM 信息化技术在建筑工程教学中的应用

3.1 建筑设计建模

运用BIM信息化技术进行建模，可将建筑功能及表现形式等用图形的方式呈现出来，为之后的工作奠定基础。在建模操作中，学生应具有软件绘图能力，能够使用电脑绘制出符合工程要求的施工图，同时还需要对装饰装修材料进行说明，使建筑工程施工图更加完整，保证之后的环节顺利开展。

3.2 绿色建筑

在BIM建模各工序中，绿色建筑建模是第二道工序，在建筑工程中，为了确保其满足相关绿色建筑评价标准，需要在建筑工程设计阶段，对建筑相关指标进行评估、测算，通过计算机进行建模计算，如果相关指标，如通风、采光、日照、能效达不到相关要求，可以对设计尺寸、造型等进行调整。

3.3 结构设计

进行结构分析计算的时候，部分结构尺寸可能达不到建筑设计的要求，此时就需要使用计算机对建筑模型进行结构力学分析，得到结构中节点、构件的内应力，结合情况来配置相应的材料，使设计满足要求。

3.4 设备设计建模

在完成拟建建筑、结构施工图等工作后，可以结合BIM模型中的绿色建筑建模模型及数据，对通风空调、消防安全、采光照明等开展建模设计，并绘制相应的施工图。在绘图建模时，利用BIM软件自带的功能实施室内设备、管线碰撞检查，找出存在矛盾的位置，并对管线、设备进行垂直、水平方向调整，从而满足相关要求^[2]。

3.5 工程计量建模

在完成BIM建模之后，可进行施工管理控制、工程投资预算以及工程量计算。可结合工程施工土质，使用BIM信息化技术建立土建工程量模型，使计算变得更加简便。完成建模之后，应使用数据分析软件来进行数据分析。最后将建模导入计量软件中，通过软件计算得到安装工程量。

4、BIM 信息技术在建筑工程教学中的应用策略

4.1 优化教学策略，合理分解项目

BIM信息化技术在建筑工程教学中具有较强的应用价值，那么如何才能将BIM信息化技术的应用价值充分体现出来呢？这是建筑工程专业教学中应用BIM信息化技术必须考虑问题。这就要求建筑工程专业教师应基于实际的情景，对教学策略进行合理调整和优化，并通过将项目进行分解的方式，帮助学生更好地理解 and 掌握BIM技术，提升学生专业实践技能。

在具体教学实践中，教师则需要根据学生BIM技术水平进行全面分析和掌握，并在具体的项目实践中，根据学生的实际能力对项目进行合理分解，然后通过分层训练的方式，保证各层次的学生都可以获得相应的进步。比如，在具体的项目中，教师可以让BIM技术水平较高的学生，借助BIM技术完成预留的设计问题；对于BIM技术水平一般的学生，教师则可以让他们借助BIM技术完成项目中的一些基本操作；对于BIM技术水平较差的学生，教师则可以将项目任务细化成多个课时，并借助BIM信息化技术对学生进行递进式指导，并鼓励BIM能力较强的学生对他们进行帮扶，以此来保证BIM信息化教学的效果^[3]。

4.2 优化实训平台

BIM信息技术是建筑行业的一种新技术,其不仅在建筑工程建设领域中有十分广泛的应用,在建筑专业教学中也有良好的教学效果。新时期下,建筑行业对于BIM人才的需求越来越多,在建筑工程教学中,应该结合时代发展需求,注重BIM技术人才的培养。将BIM信息化技术应用到建筑工程教学中,不仅可以让学生对建筑工程知识有更加全面的了解,同时还可以促进BIM人才发展。实际上,进行建筑工程教学时,可以在BIM信息化技术基础上,构建集招投标、施工项目、施工技术、项目管理等为一体的建筑工程信息化教学平台,为学生提供相应的资源、技术,充分调动学生的学习热情,引导学生在探索中提高学习效果。

4.3 优化教学内容,加强校企合作

BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用应进一步做好教学优化,加强校企合作,提升BIM技术应用。BIM技术是建筑工程领域必备的基础内容,是学生必备的技术,教师在教学过程中应积极鼓励学生通过校企合作融合平台,做好BIM实践工作,一方面,学校和教师应积极邀请建筑工程领域BIM成熟技术人员来校进行BIM讲解,帮助学生了解BIM在具体项目中是如何应用并开展工作,提升学生对BIM的学习兴趣;另一方面,结合BIM教学实际,教师应积极鼓励有能力的学生参与到学校的BIM小组,以项目小组的方式可以承接一些企业提供的BIM实训项目,构建校企合作平台下的人才培养新渠道,通过企业的具体BIM项目让学生真正参与到实际工作中BIM设计,充分发挥建筑企业的项目优势和学校的优势,为学生提供更为开放的学习环境。

4.4 明确目标取向

BIM信息化技术具有很强的功能性,其可以对校园网络平台进行有效整理,能改变以往的信息孤岛问题,

在建筑工程教学中,可以借助BIM信息技术的优势,从以往的理论知识讲解转向实践指引。同时在校企合作的背景下,学校可以邀请企业派遣专业的BIM技术人才对学生进行知识讲解,企业BIM技术人才都是在一线岗位工作的,其本身具有丰富的工作经验,可以为学生提供学习资源,有助于学生学习兴趣的提升。同时学校还可以为企业提供丰富的人力资源储备,减少企业人力资源培养成本,企业则是学校毕业生提供良好就业就会,实现学校、企业、学生的共同发展。在实际中,为了促进学生实践能力的提升,在日常教学中,可以借助BIM信息化技术引导学生进行仿真操作,学生在仿真操作中提高自身实践水平,并将实践操作与理论知识融会贯通,促进学生专业水平提升。此外,对于复杂的建筑工程,教师在教学中,还可以利用BIM信息化技术,为学生构建相应的模型,让学生结合模型开展学习、训练,满足学生发展需求。

5、结束语

综上所述BIM信息化技术是当前建筑工程领域的重要技术,通过在教学中应用该技术,可提高建筑工程教学的效率,为学生提供更好的教学条件。在教学过程中,教师可以利用项目分解的方式开展教学,减少碎片化教学造成的影响。同时学校应建立实训平台,推动校企合作,提高学生的实践能力,充分发挥出BIM技术的优势。

参考文献:

- [1]张玉梅.BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用[J].建材与装饰,2018(17):167.
- [2]刘国新.BIM信息化技术在建筑工程教学中的运用分析[J].现代交际,2018(21):215-216.
- [3]张艳如.提高建筑工程施工专业信息化教学有效性的策略[J].居舍,2020(10):189.