

BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用

朱梦阳

上海市建筑工程学校, 上海 200241

DOI: 10.61369/SSSD.2025090030

摘 要 : 随着教育改革的深入实施, 中职建筑施工技术课程也应与时俱进, 注重 BIM 技术在其中的应用, 以提高人才培养效果和效率, 使其毕业后能够综合运用所学专业知识和从事相关工作。为了推动改革工作的顺利实施, 需要学生在掌握基础理论知识的同时, 不断提升自身的综合能力。在此过程中, 正视问题, 探索 BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用路径极为重要。建筑施工技术课程内容复杂、专业性强, 对学生而言存在着较大的学习、理解和掌握难度, 为此, 在进行改革时应充分利用 BIM 技术优势, 加强对学生综合技能和素养的锻炼和完善, 不断提升其就业竞争力, 以此来提高人才培养质量和教育教学质量。

关 键 词 : BIM 技术; 中职教育; 建筑施工技术; 教学改革

Application of BIM Technology in the Teaching of Construction Technology Course in Secondary Vocational Schools

Zhu Mengyang

Shanghai Construction Engineering School, Shanghai 200241

Abstract : With the in-depth implementation of education reform, the Construction Technology course in secondary vocational schools should also keep pace with the times and attach importance to the application of Building Information Modeling (BIM) technology in it. This is to improve the effect and efficiency of talent cultivation, enabling students to comprehensively apply the professional knowledge they have learned to engage in related work after graduation. To promote the smooth implementation of reform, students need to continuously enhance their comprehensive abilities while mastering basic theoretical knowledge. In this process, it is extremely important to face problems squarely and explore the application paths of BIM technology in the teaching of Construction Technology course in secondary vocational schools. The content of the Construction Technology course is complex and highly professional, which poses great difficulties for students in learning, understanding and mastering. Therefore, during the reform, we should make full use of the advantages of BIM technology, strengthen the training and improvement of students' comprehensive skills and literacy, and continuously enhance their employability, so as to improve the quality of talent cultivation and the quality of education and teaching.

Keywords : BIM technology; secondary vocational education; construction technology; teaching reform

建筑施工技术课程属于中职建筑专业的核心课, 主要目标是通过针对性培养, 助力学生掌握专业知识和技能, 这里的知识和技能指的是建筑施工的基本原理、工艺方法和操作技能等^[1]。以往的教学模式已经不适应学生的学习和发展需求, 如难以理解的抽象概念、高昂的教学成本以及施工现场存在的安全隐患均导致教与学的效果不佳。BIM 技术属于一种数字建模技术, 具有集成化特点, 借助丰富的功能, 能够为该课程教学提供新的思路。将 BIM 技术应用于该课程中, 既符合行业的发展需求, 又对提升教师教学水平和人才培养质量具有积极意义^[2]。

一、BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用优势

(一) 借助三维可视化教学, 助力学生深入理解

BIM 技术的一大显著优势为能够转化二维图纸, 使其变成更直观的三维模型, 便于学生更好地理解建筑施工技术课程中的抽象内容, 包括结构形式、施工过程等。教师在教学中可借助该模

型进行讲解, 并引导学生进行操作, 如旋转、漫游 BIM 模型, 从多个角度进行观察, 深入了解建筑构件的细节和施工工艺。例如, 教师在教授高层建筑施工这部分内容时, 可基于该模型进行动态演示, 如如何搭建脚手架、安装钢结构等, 使抽象的概念变得更为具体, 有利于降低学生的理解难度^[3]。

(二) 创设虚拟仿真环境, 赋能实践教学

教师可利用 BIM 技术构建施工现场, 这里的现场主要指的

是虚拟施工现场,并安排学生通过计算机进行模拟操作,以了解施工工艺,体验管理流程。这样的仿真环境既能真实还原施工现场,又能为学生设置施工难题,甚至还可“故意”设计一些安全隐患,引导学生通过实践学习掌握专业知识和技能^[4]。例如,教师可引导学生借助该仿真系统进行相关操作,如模板设计、钢筋下料等。操作完成后,系统会实时反馈,教师可根据反馈结果了解学生的学习情况,引导他们发现问题、分析问题并解决问题。这样的教学模式在降低成本的同时,也能有效避免安全风险,可谓是一举多得^[5]。

（三）更新教学内容，做好行业对接

BIM 技术的应用在促进建筑行业发展的同时,也能为其技术革新创造有利条件。将该技术应用于中职建筑施工技术课程教学中,有利于解决教学内容更新不及时的问题,通过添加行业前沿知识,如绿色施工、智慧工地等,为学生了解该领域的最新知识和工艺创造有利条件,有助于缩短他们的岗位适应周期。此外,借助该技术,还有利于培养学生的数字思维,提高其合作能力,为其日后顺利迈上工作岗位奠定基石^[6]。

二、中职建筑施工技术课程教学现状分析

（一）教学内容和行业需求联系较为松散

目前,中职建筑施工技术教材存在更新不及时的问题,未将新的技术和工艺添加进去,即使部分涉及,所占比重也较小,导致学生所学知识无法满足工作要求,若要满足企业岗位要求,还需学生重新学习^[7]。

（二）教学方法单一，不利于学生理解抽象内容

建筑施工技术课程包含了大量抽象知识,如施工工艺、空间关系等,如果教师仍采用传统的教学模式来传授,往往教学效果不佳,即学生们无法直观理解。如针对钢筋混凝土结构施工这部分内容的教学,教师如果仅采用二维图纸+文字描述形式,会导致学生无法理解和想象,丧失学习兴趣,不利于其知识掌握^[8]。

（三）实践教学重视度不足，无法满足教学需求

在建筑施工技术课程中,实践教学占据较大的比重,但受多种因素的影响,如场地、资金等,该实践教学具有较大的开展难度。大部分学校主要是通过实践基地开展模拟操作,还原的施工现场往往也较为简单,导致学生获得的体验并不全面。与此同时,实践教学所需的设备也存在更新缓慢问题,无法满足该课程教学需求^[9]。

三、BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用路径

（一）基于 BIM 技术，重构课程体系

将 BIM 技术引入建筑施工技术课程中,有利于完善教学体系。为了增强该技术的应用效果,应注重对教学模式的构建和完善。具体来说,可立足 BIM 技术,将基础课程、原有课程和综合实训结合起来进行构建。

1. 设置 BIM 基础课程

BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用离不开基础课程的设置。即首先开设 BIM 理论课程,如《BIM 技术概论》,通过理论知识学习,引导学生了解 BIM 基础知识,初步了解对人才素质的基本需求,尤其是 BIM 人才,有利于他们明确自己未来的职业发展方向。与此同时,还能通过 BIM 建模环境了解软件体系,对于该技术的运用标准和流程也能做到心中有数。其次,增设 BIM 建模课程,如 Revit 建模技术。它作为一款关键软件,具有丰富的功能,如关联功能、共享功能、协同功能等。该软件能够对建筑部件尺寸、体积数据等进行构建,有利于后续的概预算,能够为其提供数据依据;Revit 建模技术还有利于提高设计效率,即通过对项目的有效管理,缩短工程工期。

2. 将 BIM 技术引入原有课程

将 BIM 技术引入原有课程可从两方面入手:一方面是工程识图、构造课程;另一方面是施工、项目管理课程。

（1）工程识图及构造类课程

教师将 BIM 技术引入该类课程,引导学生多加观察,从而对 Revit 建模技术有一个初步认识,同时,构建三维模型,以培养学生三视图、剖面图等构建能力。在此过程中,通过对二维图的转换,即变为三维模型,符合中职学生的身心特点和认知规律,有利于培养其识图、绘图等能力。Revit 建模课程所构建的三维模型,如墙体、屋顶等,既便于学生了解其构造,也为学生学习和掌握强弱电、供水等知识奠定了基础,对于培养学生想象力也具有积极意义^[10]。

（2）施工技术及项目管理类课程

BIM 技术引入施工技术及项目管理类课程主要指的是在建筑施工和工程项目教学中应用该技术。借助该技术开展教学活动,这种活动和普通的教学活动存在显著差别,即进行仿真教学,有利于学生直观感受施工过程,在丰富其实习体验的同时,也能帮助他们掌握建筑模型构建知识,并基于该模型对现场进行控制,开展施工模拟。此外,还可借助 BIM5D 技术全面控制施工进度,有利于刷新学生对建筑施工的认知,也能转变他们的理念,使其更全面地看待管理过程,是提高学生学习积极性、点燃学生学习热情的重要途径。

（3）运用于综合实训

BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用应贯穿教学的全过程,即抓住教学后期,将该技术应用于实训课程中。在应用时,应充分考虑学生的学情,即他们对于 BIM 的基础知识、专业知识已经了然于心的学生,因此,后期教学重点应放在理论教学的实践应用方面。教师可借助工程案例,引导学生开展工程建模、施工设计,从而加深他们对该技术的了解,因为在不同的工程阶段,应用的方法也不尽相同,以此来培养学生的实践能力,提高其核心竞争力,为他们日后顺利走上工作岗位奠定基础。

（二）创新教学方法，提高学生的综合能力

随着教育改革的深入实施,传统的教学方法已经不适应师生的教与学需求。为此,教师应转变传统理念,积极采用新颖的教学方法,如将 BIM 技术应用于情境教学中。教学时,教师可以实

际的项目为案例，借助 BIM 模型来创设情境，真实情境往往会给学生带来沉浸式学习体验，教师可在该情境中引导学生发现和分析问题，并制定解决方案。如针对施工组织设计这部分内容的教学，教师应精心选取教学载体，即将完整的建筑项目 BIM 模型作为载体，在此基础上为学生布置学习任务。为了提高学生的参与积极性，教师可将学生分为若干小组，让他们以小组为单位来编制施工进度计划、做好资源配置等，并借助 BIM 软件进行建模、优化。这样的教学模式，能够将理论知识和实践应用进行有效结合，有利于提高学生的综合能力。

（三）立足 BIM 实训基地，提高学生实践技能

BIM 实训基地建设成效如何，直接关系到学生的实践技能和职业素养，为此，中职学校可从此入手，不断加大资金投入，配备先进的硬件设备和软件系统，从而为学生创设一个更为适宜的实践教学环境。在建设该实训基地时，除了要划分功能区域，如 BIM 建模室、虚拟仿真实验室、协同工作平台等，还应配备主流 BIM 软件。与此同时，中职学校还应注重与建筑企业建立长效合作机制，将实际项目中的 BIM 模型、数据等有效引入，让学生足不出户便可参与到实践项目中。真实项目更有利于培养学生的职业素养，提高其实践能力。

（四）壮大师资队伍，提升教师对于 BIM 技术的应用能力

BIM 技术教学的成功实施离不开一支强大的教师队伍，为此，中职学校应不断壮大师资队伍，不断提升他们对于 BIM 技术的应用能力。在实际工作中，学校可定期组织教师参加 BIM 技术培训，此外，还可借助校企合作、课题研究等多样化方式，提高教师教学水平，促进其专业发展。与此同时，学校可聘请企业中的 BIM 技术专家担任兼职教师，加入课程教学队伍，并给予教师实践指导，以弥补任课教师这方面的不足。此外，还可建立 BIM 技术应用能力评价机制，通过评价，激励教师养成终身学习的良好习惯，通过学习改进，保障 BIM 技术教学的质量。

四、结论

总之，BIM 技术在中职建筑施工技术课程教学中的应用效果的提升并不是一蹴而就的，也不会一帆风顺，需要相关工作者久久为功，持续努力。本文以“BIM 技术”为抓手，以中职建筑施工技术课程为例探讨其应用路径，在提高建筑施工技术课程教学质量的同时，有利于提高人才培养的效率和效果。

参考文献

- [1] 沈长进.BIM 技术在中职建筑楼宇智能化专业教学中的应用[J]. 无线互联科技, 2024, 17(18): 150-151.
- [2] 宋晓峰.BIM 技术在中职建筑施工教学课程中的应用探讨[J]. 求学, 2020(36): 35-36.
- [3] 王开平.BIM 技术在中职建筑施工专业教学中的应用探讨[J]. 居业, 2020(9): 173, 175.
- [4] 李晶晶.BIM 技术在中职建筑工程施工专业中的应用探索[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(5): 186-187.
- [5] 杨威, 鲍楠, 王万齐, 等. 基于 BIM 的清华园隧道施工管理关键技术研究及应用实践[J]. 铁道标准设计, 2020, 64(10): 109-115.
- [6] 吴雨婷, 于娟, 王爱英, 等. 基于 BIM 技术的室内照明仿真模拟软件计算精度解析[J]. 重庆大学学报, 2020, 43(9): 9-23.
- [7] 郑梦雅, 郭炎乐, 付建华, 等. 基于 DEMATEL-ISM 的建设工程造价 BIM 应用风险研究[J]. 价值工程, 2020, 39(23): 1-3.
- [8] 崔传斌. 基于 BIM 技术的中职建筑施工专业教学研究[J]. 建筑与装饰, 2020(35): 155.
- [9] 秦少伟.BIM 技术在中职学校《建筑结构》课程中的应用研究: 以江苏省海门中等专业学校工程造价专业为例[J]. 知识经济, 2020(13): 115.
- [10] 王敏娜. 基于 BIM 的中职建筑制图与识图课程教学改革探讨[J]. 福建建材, 2023(6): 117-118.