

BIM技术在高职装配式课程教学改革中的应用研究

蓝美珍

丽水职业技术学院

[摘要]目前BIM技术已经广泛且深入的渗透到高等职业教育领域中,在高职教育改革进程中起到了至关重要的促进作用。本文从教学实践出发探讨了BIM技术的基本概念与发展概况,分析BIM技术在高职装配式建筑课程教学活动中的应用现状,并研究提出具体的教学改革发展途径,希望BIM技术能够深度融入高职装配式课程教学改革体系中,发挥其应有的重要教育价值作用。

[关键词] 高职装配式课程; BIM; 教学改革; 发展途径; 教育价值作用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.238

在现阶段高职建工专业教学中, BIM技术正与高职装配式建筑课程教学逐步融为一体,对加强学生对于装配式建筑课程的理解方面起到促进作用,同时提高学生对于装配式建筑课程的学习兴趣,培养他们对于综合知识的运用,有效提高教学质量,同时培养具有BIM技术素养的装配式建筑技能人才。

一、装配式课程教学的特点和意义

早在2016年,我国国务院就已经印发了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》,意见中主要提出我国要力争在10年时间内将装配式建筑占新建建筑面积比例提升到30%以上。实际上,这也提升了高职院校中装配式课程教学开展的价值意义。就装配式课程教学的基本特征来讲,它主要围绕绿色建筑、建筑能效提升、装配式建筑技术等诸多内容展开,设计优化教学编制,引导学生学习预制部件内容,有效加深对于建筑建设质量水平提高的理解程度。在装配式课程教学中,教师也希望有效提高装配式人才的培养质量,结合近年来最新衍生出的装配式教学经验以及BIM技术来深入挖掘教学研究与教学改革内容,提高装配式课程教学整体质量^[1]。

二、BIM技术融入装配式教学优势

(一) 引入数字化教学、提高教学质量

BIM (Building Information Modeling) 即建筑信息模型,它以建筑工程项目中的各项相关信息数据作为重要基础,有效集成建筑设计、生产与施工不同阶段的信息数据内容,所以说BIM建筑信息模型是具有可视化、参数化、模拟化、一致性以及关联性等诸多特征,它实现了信息数据在项目不同阶段的有效传递与应用,在国家相关政策大力推动下初步形成BIM技术应用标准与政策体系^[2]。目前国内许多建筑工程项目在建过程中都采用到了BIM技术,它在施工过程中减少了最高85%以上的施工返工比例,节能超过1亿元/年。在BIM技术支持下也引入了二维码技术,确保现场施工简化施工现场管理内容,有效提高施工生产效率。就目前国内各大城市的装配式建筑工程施工项目中都采用到BIM技术,这实现了项目建设的形象化、可视化、信息化、精细化优化,为工程项目建设取得了良好成效,同时也大大缩短工期,为工程项目大量节省成本造价,显

著提高施工质量。在高职院校中,装配式建筑课程教学希望全面引入BIM技术及其建筑信息模型,全面提升专业数字化教学水平,有效提高教学质量,为学生更好学习专业教学内容奠定良好基础^[3]。

(二) 加强学生装配式仿真操作能力

在当前建筑行业新技术发展背景下,针对高职装配式建筑课程教学计划,需要对教学研究教学改革内容进行分析,有效提高装配式人才培养质量,结合高职装配式建筑课程教学课堂建设来分析BIM技术实践应用过程,追求教学研究与教学改革优化。基于现阶段的建工专业课程体系发展,需要积极探索高职院校BIM技术融入课程教学改革优化机制,持续加强学生利用BIM技术学习装配式建筑课程的能力,即要加强学生装配式仿真操作的能力。大体来讲,高职院校装配式建筑课程教学中的BIM技术应用内容就包括了BIM项目工作中建设、BIM建筑工程模型建设、BIM漫游与碰撞、BIM虚拟方针实验教学等等。通过这些教学内容能够培养高职院校的综合管理人才,体现他们的高素质、高技能一面,培养高职生良好的BIM软件应用能力。总体来讲,目前的高职院校还是强调实践教学与校企合作模式有效应用的,在重点培养BIM技术技能型人才过程中,主要基于BIM技术建立2种教学模式:第一种模式,开设一门BIM课程,结合高职院校装配式建筑课程教学工开设BIM技术应用课程,结合核心建模软件——Revit软件创建建筑、结构内容,形成三维模型,基于三维模型快速生成平面图、立面图、剖面图以及建筑详图,协同完成项目设计工作机制;第二种模式,将BIM知识内容融入课程体系之中,结合高职院校工程项目管理课程尝试引入BIM技术内容,形成装配式建筑沙盘课程,让学生熟悉实际工程项目施工阶段全过程,通过电子沙盘学习了解BIM技术内容,设置BIM教学平台建立BIM技术与虚拟仿真实验教学,争取将相对复杂的BIM知识体系内容分解、融入装配式建筑课程教学内容中^[4]。

(三) 提高学生对装配式建筑课程的学习兴趣

在高职装配式建筑课程教学课堂上,教师希望引导学生系统学习装配式混凝土建筑知识内容,其中的知识内容就包括了

构件生产、建筑产品生产全过程的生产工艺、技术标准等等，处处体现较强的课程实践价值，同时也发现教学过程中所存在的某些现实问题，这些问题严重影响到了学生的专业学习兴趣。

首先是教师的教学方法存在问题。就目前的高职装配式建筑课堂教学过程而言，其常用的教学方法即教学一言堂、灌输式、题海式教学模式。在如此教学模式下，教师是占据绝对课堂主体地位的，如此一来可以看到师生之间的沟通交流是不够到位的，容易出现课堂上教师一人“独角戏”的尴尬情况，也会出现师生对于知识内容的理解偏差，导致学生知识掌握不够牢靠。

其次是学生的学习基础存在问题。高职生的学习基础一般相对薄弱，这主要是因为高职生的学习基础相对薄弱，且学生的学习态度也不够端正，在对待学习专业知识方面严重缺乏主动性，学习方法也有待改善。上述内容都说明了高职生的学习欲望不足，他们没能有效结合自身实际学习情况与职业技能培养要求展开学习过程，未能形成自身良好的知识框架体系。所以可以通过装配式建筑课程教学改革来首先夯实学生专业基础，将BIM技术与模拟仿真软件融合起来，将教材中的装配式建筑现场施工技术、生产工艺流程、关键技术节点三位一体融合起来，形成较为生动、灵活、动态、直观的教学模式，确保三维立体建筑信息模型建设激发学生学习的兴趣。如此对增加学生感性认知、培养学生解决实际工程问题能力的提升是很有帮助的^[5]。

三、装配式“1+X”证书建设探索

所谓“1+X”代就是证书制度试点工作模式，这种证书制度非常鼓励职业院校学生积极参与到多类职业技能等级证书人才培养进程中，主要通过“1+X”证书制度可拓展高职院校中专业人才的就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。就以土木建筑工程专业来讲，其中所涉及的职业技能等级证书，其中就包括了装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书、BIM职业技能等级证书，这些证书希望证明装配式建筑技术技能人才的培养要求，结合“1+X”证书制度建立装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书，形成“课证融通”教学研究模式^[6]。

就“1+X”课证融通教学模式下，要基于装配式建筑初级证书来优化装配式混凝土构件生产过程，结合技术操作流程规定分析构件制作与主体结构内容，确保装配式混凝土构件设计、生产、施工与监理企业内容分析构件设计、生产、施工以及质量验收内容。要结合技术规范与规程要求预制构件深化设计，结合证书培养要求分析装配式建筑初级证书、中级证书等等考核内容^[7]。

在“1+X”教学制度下，教师需要结合BIM证书考核建立理

论与技能综合机制，结合BIM考核重视操作技能分析教学考核机制，基于考核理论与技能过关的考核机制，如此为学生夯实理论功能，培养学生良好的动手操作能力。具体来讲，教师要为学生建立两个教学平台：第一个平台是利于装配式建筑基础课程考核内容与资源的平台，建立在线课程平台和在线资源库，结合考核标准要求分析理论考核内容与资源；第二个平台是针对考核操作建立的专业课程实训操作平台，结合在线课程与在线资源库平台分析考核标准要求，建立真实操作的模拟实验实训平台。在试验平台上学习构件吊装、灌浆、封缝打胶、深化设计考核科目建设，结合三维模拟实训软件建立相对真实的实训操作环境，引导学生学习构件生产、吊装、灌浆与外墙接缝操作过程^[8]。

总结

将BIM技术全面融入高职装配式课程教学改革中很有必要，它真正实现了BIM技术与专业知识内容的有机融合，全面加强学生对于装配式建筑课程的学习理解过程，有效提高了学生对于装配式建筑课程的学习兴趣和综合知识运用能力。与此同时，利用“1+X”课证融合机制也有效提高了学生学习质量，基于BIM技术建立装配式建筑课程教学体系，培养装配式建筑技能人才是具有重要价值意义的。

参考文献

- [1] 金锦花, 贾超. 基于BIM技术装配式装修在高职教育领域的应用探析[J]. 神州(下旬刊), 2020, 000(015): 121.
 - [2] 李文凯, 赵燕. 基于BIM技术的装配式建筑技能人才培养需求分析[J]. 陕西职业教育与应用技术研究, 2020, 54(02): 30-32.
 - [3] 曹新颖, 晏阳芷, 暴颖慧, 等. 基于BIM的装配式建筑信息协同研究[J]. 建筑经济, 2019, 443(09): 86-90.
 - [4] 顾云凡, 陆志祥, 刘扬, 等. 基于BIM的装配式建筑设计研究[J]. 建材发展导向, 2019, 17(04): 29-32.
 - [5] 姚辉. BIM技术在装配式建筑中的应用[J]. 住宅与房地产, 2020, 565(06): 131-131.
 - [6] 鲍仙君. 基于BIM技术的绿色装配式建筑技术研究[J]. 山东农业工程学院学报, 2020, 205(04): 28-30.
 - [7] 李令令. 基于BIM技术的装配式建筑研究应用[J]. 2021(2020-4): 102-103.
 - [8] 张净霞. 高职(交通土建类)学生装配式建筑职业技能与工匠精神融合研究[J]. 中国建设信息化, 2020, 126(23): 80-81.
- 基金项目: 课题: 课题名称: “1+X”证书制度背景下高职建工专业BIM人才培养路径研究, 课题编号: jg20190948