

虚拟仿真技术在建筑装饰施工实训教学中的应用

陈福兰

广东舞蹈戏剧职业学院 广东佛山 528000

摘要:当前,在建筑装饰施工实训教学中始终面临着教学难度大、受到工期干扰、具有较高风险等难题。虚拟仿真技术是现代科学技术发展的一种新型产物,开展虚拟仿真技术辅助教学是适应时代发展趋势的现实需要。而将虚拟仿真技术运用于建筑装饰施工实训教学中,能够促进传统教学与仿真教学的充分融合,充分体现建筑装饰施工实训教学现代化以及信息化特征,从而进一步提升建筑装饰专业人才培养质量。

关键词:虚拟仿真技术和;建筑装饰施工;实训教学

随着现代科学技术的迅速发展,虚拟仿真技术受到社会各界广泛关注并得到大面积应用。虚拟仿真技术是将人工智能、计算机图形学、传感以及人机交互等一系列技术充分融合后所形成一个模拟真实世界的虚拟环境,用户能够借助各种各样的途径与虚拟环境开展交互,并及时获得反馈,让用户完全沉浸在这一虚拟环境获得接近于真实的感受。由虚拟仿真技术所营造出的虚拟环境体现出了明显的开放性以及互动性特征,用户在这一环境当中可以体验到独有的临场参与感以及沉浸感。在由教育部颁发的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中也明确指出,应该将现代信息技术合理融入教学过程中,积极创新开发虚拟车间、虚拟实验、虚拟工厂、虚拟工艺等。近些年我国高职院校积极深入探索研究在实践教学利用虚拟仿真技术,并取得良好进展。尽管虚拟仿真技术在多个教学以及实践领域中得到广泛开展,并在实际工程建设中体现出良好的价值。然而目前在建筑装饰施工实训教学中的应用还处在初步探索阶段,大多数时候仅仅针对部分模块进行开发应用,尚未构建起一套完整系统的实训教学系统,并且更多关注理论方面研究,而对于软件开发以及后续实训教学方案设计还有待补充。鉴于我国建筑有关规范的独有特点,也不能将国外有关研究经验直接套用。因此如何在建筑装饰施工实训教学中有效融入虚拟仿真技术,解决现阶段建筑类专业校外实训基地建设的缺陷,推动传统建筑装饰专业实训教学模式的创新,进一步提升实训教学实效性,成为教育工作者亟待解决的问题。

一、传统建筑装饰施工实训教学中的问题

首先,建筑装饰施工传统教学模式下,由于校园内实训室设备台数较少,校外实训基地工期受限,使得教学做一体化教学模式无法真正意义的展开。在建筑装饰施工教学中,更多时候教师只能先讲授理论知识,最后统一安排学生开展校外实训,然而因为高职学生学习水平以及理解接受能力相对较差,学生在学习完理论知识之后,经过一段时间再开展实训教学,容易存在知识遗忘现象,无

法将理论与实训有效地结合,严重影响实训教学成效。其次,伴随当前科学技术飞速更新进步,许多高职院校实训基地中现有的实训设备不符合新时代发展要求,难以满足实训教学的现实需要。并且因为高职院校实训基地经费投入相对较少,也很难及时更新实训设备,这也导致实训基地设备与技术发展不匹配,学生所学实训技能存在明显的滞后性。最后,因为项目工期等一系列因素的影响,导致校外实训基地建筑装饰工程项目难以匹配教学进度,实训安排存在较大的困难。并且因为学生数量过多,以及交通以及进入工地等环节都面临较大安全隐患,带头教师承受巨大压力。所以在学生实训过程中,更多的只是粗略参观学习,并未真正意义上深入施工环节。

二、建筑装饰施工实训虚拟仿真系统建设及教学改革

(一)虚拟仿真系统的设计

从现阶段建筑装饰施工实训教学的具体需求出发,结合建筑装饰施工工艺,根据相关项目来设计建筑装饰施工实训虚拟仿真系统,充分体现出这一虚拟仿真系统的智能性、情境性、先进性、互动性、职业性等特征。在建筑装饰施工实训虚拟仿真系统中,一共涵盖了多达十四种子模块,常见的有施工准备、结构调整、金属窗施工、木饰面板安装、电线路施工、固定柜安装施工、成品楼梯装饰施工、消遣安装、竣工验收等。在对建筑装饰施工实训虚拟仿真系统开展设计以及划分模块的基础上,对于其中每个模块创建出在建筑装饰施工实训虚拟仿真系统中的脚本,每一个脚本都涵盖了相关的仿真流程、脚本语音、模型、脚本完全分析表等内容。建筑装饰施工实训虚拟仿真系统依托于3DMax建模技术,与Quest3D所具备的动态三维可视化控制技术相结合,构建起相应的三维立体化场景,在这一场景下开展交互性的建筑装饰施工实训教学。

(二)整合教学内容并开展项目化研究

对建筑装饰施工教学内容进行充分整合,同时开展项目化研究,是有效运用虚拟仿真软件的关键。在以往建筑装饰施工的传统

教学模式中,往往是把建筑装饰材料、施工工艺、构造等一系列课程相互独立开展教学工作。而在虚拟仿真软件中,则是根据所设计的项目开展模块化教学,在不同模块之中相关课程知识相互交叉,所以还需要在开发虚拟仿真软件之前以及开发之后对建筑装饰施工课程内容进行有效整合,进一步完善建筑装饰施工人才培养计划,充分整合建筑装饰材料、识图读图、施工工艺、构造等课程,最终整合并设立《建筑装饰施工综合技术 I》和《建筑装饰施工综合技术 II》共两门重点课程。在《建筑装饰施工综合技术 I》课程中,涵盖的内容主要是施工组织设计;不同工种施工技术认知和仿真训练练习;地面、顶棚、楼梯等施工工艺的认知及虚拟仿真练习;以小组为单位设计墙体,并开展施工实训。这一门课程教学目标在于让学生掌控整个施工环节并熟知不同工种施工技术。课程所适配的岗位包括施工管理员、施工监理、施工图深化设计员等。在《建筑装饰施工综合技术 II》课程中,涵盖的内容主要是掌握熟悉施工材料;正确认知构造、把握造型;认知熟悉油漆工、木工、泥工等工种;整体控制施工过程;以小组为单位从设计到施工全流程进行仿真实训,并展示施工成果。这一门课程教学目标在于让学生掌握建筑施工相关的实践操作技能。课程所适配的岗位包括施工监理、施工资料员、施工管理员等。

(三)革新建筑装饰施工现有教学方法

在建筑装饰施工教学中,应用虚拟仿真技术对传统教学方法进行改革,促进传统教学模式与虚拟仿真教学模式的充分结合,强化课程理论学习与实训教学的联系,能够将课程重点内容更真实直观地呈现出来,还可以借助三维方式将一些过于抽象的结构原理和一体化精密设备直观呈现出来,有助于激发学生对建筑装饰施工实训教学的兴趣,进一步提高学习效果。在建筑装饰施工实训教学中运用虚拟仿真技术,体现了建筑装饰施工实训教学的信息化特征,加强了教师与学生的互动,有助于培养学生对课程学习的热情,能让学生反复进行实践操作,减少了实训教学成本支出。

三、虚拟仿真技术引入实训教学的效果分析

(一)有助于开展更为直观生动的情境教学

相比于传统教学方式而言,情景化教学能够更为直观生动形象地呈现出相关知识内容,可以有效调动学生对知识内容学习的热情,并促进学生想象力以及空间思维能力的发展。在建筑装饰施工虚拟仿真系统中,涵盖了整体式楼地面、木饰面板安装等施工过程仿真流程,建立在现实工程施工工艺为校本的基础上,通过 3D 仿真技术直接模拟出施工过程,学生通过这样的实践操作,能够充分发挥想象力,调动空间思维能力的发展。

(二)持续优化建筑装饰施工实训教学方式

通过构建起建筑装饰施工虚拟仿真实训系统,能够从施工准备到施工过程以及施工验证等全流程进行模拟。学生在这一虚拟仿真实训系统中,模拟实训出建筑装饰施工管理的各个环节,对建筑

装饰施工工艺有着更为切身的感受,加强对建筑装饰施工技术的理解和掌握,使原本建筑装饰施工教学过于关注理论知识的模式得到转变,让学生真正意义上掌握更多未来工作所需的施工技术及管理知识。

(三)优化实训教学条件,提升实训教学成效

借助虚拟仿真技术开展建筑装饰施工实训教学,可以有效解决现阶段建筑装饰类专业教学中校外实训基地不足的现状。同时可以弥补目前建筑类专业传统实训教学模式的缺陷。促进虚拟仿真教学与实践教学的充分结合,推动建筑装饰施工实训教学的信息化发展。在建筑装饰施工实训虚拟仿真系统中,学生能够重复开展各种模拟实训、实验以及实习,进一步提升建筑装饰施工实训教学实效性,从而向社会输送更多具备扎实知识、较强专业能力以及良好综合素养的建筑类专业复合型人才。

四、结语

综上所述,近年来在教育领域中虚拟仿真技术已得到大面积应用,并展现出了较高的应用价值,在许多实际施工项目建设中也发挥了重要作用。因此在建筑装饰施工实训教学中,教师应该正确认识的虚拟仿真技术的价值,将虚拟仿真技术合理融入实训教学,有效解决大多数院校缺少实训基地的问题,促进传统建筑装饰施工教学模式的创新转变,进一步提升建筑装饰施工实训教学水平,加强学生技能训练效果,最终为建筑装饰施工专业教学探索出一条全新发展方向。

参考文献:

- [1]蒙少青. 虚拟仿真技术在建筑装饰专业教学中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2016(13): 166-167.
 - [2]秦岭, 刘晓晓, 李光洁. 虚拟仿真技术在《装饰施工技术》课程教学中的应用研究[J]. 价值工程, 2017, 36(13): 211-212.
 - [3]张鹏. 基于建筑装饰专业教学资源库建设的在线虚拟仿真实训平台研究[J]. 建材与装饰, 2017(51): 136-137.
 - [4]曹鹏程, 周勤. BIM 虚拟仿真技术在建筑工程施工实验教学中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(19): 3739-3740.
 - [5]张赛威. 基于虚拟仿真软件的建筑施工技术课程改革研究[J]. 科学大众(科学教育), 2016(10): 139.
 - [6]陈瑞亮. 虚拟仿真技术在高职建筑工程技术专业实训教学中的应用[J]. 四川水泥, 2019(6): 154.
 - [7]娄军委. 高职建筑装饰专业实训虚拟仿真系统的建设与教学实践研究[J]. 浙江工商职业技术学院学报, 2016, 15(2): 57-60.
 - [8]马国强. 实训虚拟仿真系统的建设与教学实践研究——以高职院校建筑装饰专业为例[J]. 四川建材, 2019, 45(2): 254-255.
- 作者简介: 陈福兰(1981-), 女, 汉族, 广东肇庆人, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 室内设计、建筑装饰设计、工程制图等。
广东舞蹈戏剧职业学院教研项目(GWX-2022-b016)