

高职建筑类专业实训教学中虚拟仿真技术的应用路径

伊秀红

(吉林铁道职业技术学院, 吉林 132001)

摘要:建筑类专业的实践性与综合性较强,实训教学是专业教学中的重要组成部分,是教学活动中的重要环节,有利于培养学生的实践能力与创新能力,促进学生全面发展。虚拟仿真技术是基于互联网技术的先进教学技术,将其引进到建筑类专业实训课程教学中,能够有效提升教学直观性,帮助学生更好地掌握专业知识与专业技能,提升专业教学效果。基于此,本文针对高职建筑类专业实训教学中虚拟仿真技术的应用策略进行分析,以期教育工作者提供参考。

关键词:高职;建筑类专业;实训教学;虚拟仿真技术

建筑类专业是培养建筑行业从业者的一门理论面广、实践性强的综合性专业,其注重培养学生解决工程问题能力与综合实践能力,为学生未来从事建筑相关工作奠定良好基础。随着科学技术的不断发展,虚拟仿真技术逐渐被应用于课程教学中,在建筑类专业教学中采取此技术能够有效提升教学水平与教学质量,让学生沉浸在虚拟氛围中,深刻掌握课程知识,实现能力发展。对此,教师要加强虚拟技术的探索,以此增强建筑类专业人才培养质量。

一、高职建筑类专业实训中虚拟仿真技术的教学特点与应用意义

(一)建筑类专业实训教学的特点

建筑类专业的实践性较强,很多课程内容需要通过实训课程进行。随着建筑工程行业的不断发展,越来越多的新工艺与新技术被应用于工程实践中,促使建筑类专业的教学内容与实训内容等发生改变。通过对建筑类专业实训情况的分析,其主要表现出以下特点:一是涉及仪器设备要求较高。建筑实训课程对相关仪器设备的要求较高,需要学校加强对相关设备的引进,并定期对软硬件系统进行更新维护。这就要求学校要结合教学需求建设完善的实训教室,将教学管控等教学实践引进其中,实现多维仿真、真实场景模拟等教学,以此丰富学生学习体验,增强教学效果。二是实训内容系统性强。建筑类专业需要在系统化实训活动中进行,要求教师对学生的实训活动进行合理安排。建筑类专业的实训内容主要以建筑企业的真实工程为设计原型,按照实际生产过程开发教学内容,将企业标准工艺流程、岗位分工、安全规范等内容融入其中,参照一线建筑师与建筑类专家的实践经验,将生产过程搬至课堂,以此促进学生掌握更加系统全面的课程知识与专业技能。三是实训活动综合性较强。建筑类专业教学内容涉及内容广泛,需要结合理论知识设置综合性实训活动。在实训活动中,学校要将企业岗位规范、行业新工艺等内容融入其中,促使学生在学习建筑行业技能的同时,能够明晰岗位用人需求。实训室建设要追求全面的知识覆盖,体现教学训考一体化特点,引进先进信息技术,有效丰富教学内容,提升实训实效性。

(二)高职建筑类专业实训教学中虚拟仿真技术的应用意义

随着科学技术的不断发展,仿真技术、传感技术等技术被逐渐应用于教学领域,借助虚拟仿真技术能够构建仿真模型、开展

实验模拟,以此实现教学实训过程的可视化、图像化,有效提升实训教学的直观性与安全性,为建筑类专业的实训教学提供了极大便利,将其应用到实训教学中具有重要意义,主要体现在以下方面:一是有利于提升教学直观性。虚拟仿真技术有着高度仿真、交互性等特点,其能够通过建立数字几何模型、模拟工作流程等方式提升教学直观性,促使学生在直观体验中获得丰富经验,提升自身实践技能。在实际应用过程中,教师可结合实际工作项目设置模拟实验方案,让学生应用仿真系统构建建筑施工方案、试验方案的可行性等,在实践中掌握相关知识点。此技术能够对不同施工阶段与不同项目内容实施三维可视化模拟,让学生能够找准自己在模型构建方面的不足,对发展学生综合能力具有重要意义。二是有利于提升实训教学安全性。建筑工程涉及项目较多,部分环节存在一定的风险,传统教学模式为保证学生的安全,会删减很多危险环节。在虚拟仿真技术支持下,教师可开展各项建筑实训教学,提升实训过程的安全性,让学生能够应用虚拟技术认识到建筑参数设置的重要性,感受建筑结构的多变性与复杂性,进而培养学生严谨工作态度,为学生未来就业发展奠定良好基础。

二、高职建筑类专业实训教学中虚拟仿真技术的应用路径

(一)完善建筑实训教室建设,满足学生学习发展需求

在实训教学改革过程中,高职院校要加强建筑类专业实训教室的建设,为学生提供完善的建筑仿真平台,以此满足学生的学习发展需求,助力学生全面发展。首先,搭建施工工艺仿真平台。建筑施工工艺仿真平台是基于建筑工程工艺流程、虚拟仿真技术特点所开发的信息化教学平台,其能够为学生逼真还原建筑施工场景、各类建筑工程施工过程等内容,主要包括工艺视频、工艺实训等内容。在工艺视频中,教师应用三维动画技术为学生展示施工工艺的操作流程与具体细节,结合视频内容为学生讲解,深化学生对专业技能的认识。在工艺实训中,教师应用虚拟技术为学生展示施工工艺,引导学生参照工程需要进行实践操作,达成某一节点标准要求后方可解锁下一节点项目,以此锻炼学生的综合实践能力。在施工工艺规范中,教师将施工工艺规范内容与教学知识点相结合,让学生在虚拟仿真训练中也能注意施工规范,提升学生规范意识,其次,设置VR安全体验馆。建筑工程的危险系数较高,需要学生在未来就业中严格遵守操作规范,教师要注重通过实训教学增强学生安全意识。VR安全体验馆可应用虚拟技术为学生提供安全事故仿真实验,通过搭建虚拟情景、案例警示等内容,让学生感受基坑坍塌、脚手架倾倒、高空坠落等体验,将施工现场的危险情况与安全事故情况以更加真实还原的方式呈现出来,带给学生更加深刻的体验,以此提升学生的安全意识,让学生掌握相应的安全防护方法。最后,建设装配式建筑生产施工仿真室。随着建筑工程行业的不断发展,装配式建筑技术不断成熟,实现了在社会各个领域的应用。对此,高职院校要结合时代发展前沿技术加强实训室建设,应用虚拟技术将装配式仿真案例引进到教学中,应用三维技术为学生展示实践操作过程,让学生应用系统平台进行操作,完成对整个建筑工程的体验。虚拟技

术的应用能够有效解决装配式建筑项目的危险系数高、场地要求高等问题,促使学生能够在实训中掌握装配式建筑的识图、施工等技能,为未来就业奠定良好基础。

(二) VR 技术引进现场实训教学,调动学生学习积极性

针对常规实训课程,比如砂浆制作、混凝土配置等,可在常规实训室内进行,能够有效锻炼学生的实践操作技能。但针对施工场布、钢结构施工等相对较为复杂的施工实训课程,学校可应用虚拟仿真技术开展教学,以此满足学生的能力发展需求。例如在建筑施工技术实训教学中,教师可应用虚拟仿真技术进行专业教学,而后结合实际建筑需求进行仿真实验,包括基础开挖、桩基础施工、地下室放水施工等内容,让学生在虚拟仿真训练中掌握相关技能。此过程可搭配课件进行教学,教师传授专业技术知识,让学生能够结合教学要点进行操作。为确保学生专业技术的牢固掌握,教师要合理安排实训课程时间,让学生能够将更多注意力放在实训学习中,提升学生学习效果。比如教师可设置理论教学、实训室实践教学、虚拟仿真训练相结合的方式,结合教学实际情况进行灵活调整,以此增强教学效果。虚拟技术应用能够为学生提供更多的动手操作机会,让学生在虚拟系统中完成实训项目,学生更乐于参与其中,以此有效调动学生学习积极性,提升教学效果。现代建筑工程领域中,复杂空间钢结构的施工工程越来越多,不同项目施工阶段的结构形态、负载情况等存在诸多不同,为帮助学生准确了解各个施工环节的状态,有效掌握复杂空间钢结构施工要点,教师可应用 VR 技术还原复杂工程的各个施工阶段,以更加全面细致的方式带领学生分析每个施工分析,让学生认识到不同施工方法带来的不同后果。除了课程教学外,教师还可应用虚拟技术完成对学生课程参与情况的评价,利用 VR 技术的考评结合功能,实施对学生实训全过程的监督与评价。实训课程成绩主要包括出勤成绩、平时成绩、实训成绩等内容,传统评价方式较为单一固定,应用虚拟技术评价更具有灵活性,促使教师可应用虚拟技术了解学生的实训时间、实训次数等,还可从虚拟仿真系统中提取学生的日常练习成绩,帮助教师更好地进行客观评价,提升评价效果。

(三) 应用虚拟技术开展 BIM 课程教学,激发学生探索欲

BIM(建筑信息模型)技术是建筑行业的先进技术,住房和城乡建设部印发的《建筑业发展“十三五”规划》中明确提出了 BIM 技术的应用重要性,推动其快速应用发展。对此,高职院校建筑类专业学生要注重建设相应的虚拟教学课程,比如 BIM 建模应用、BIM 造价管理、BIM 智能建造等,将计量软件、计价软件等引进其中,让学生提前熟悉未来就业所需技能,培养学生熟练应用软件开展工程的能力。建筑类专业实训涉及软件较多,包括 Revit 建模软件、场地布置软件、漫游及碰撞软件等,属于 BIM 课程体系中的重要内容,为建筑类专业学生技能发展提供有效支持。建筑类专业学生在实际应用中需要侧重不同模块,应用虚拟技术参与从设计、施工、使用维护的全过程模拟试验。例如在“BIM 技术与应用”课程教学中,教师可引进相应的虚拟仿真技术,通过应用 Revit 建模软件进行工程项目三维建模,与虚拟仿真技术构建的局部三维动画相呼应;促使学生在虚拟仿真系统中进行施工场布、BIM 施工组织设计等操作,以此促使学生熟练掌握 BIM 技术的应用方法,实现教学资源的有效整合;引导学生结合项目整体管理内容进行虚拟构建,实现对所学知识的应用,为学生未来

施工管理丰富经验。虚拟仿真技术为学生技能训练提供了良好平台,促使学生可在虚拟环境中灵活应用 BIM 技术进行场布施工与施工组织设计,以此促使学生对专业技能的有效掌握,增强学生学习效果。

(四) 开展虚拟安全教育,增强学生安全意识

以往教学中,教师多凭借自身实践经验,采取口头讲述或照片展示等方式进行教学,引导学生认识工程中哪些部位与环节容易出现隐患问题,哪些位置容易出现安全事故,但此教学模式存在一定弊端,无法带给学生深刻体验与记忆,难以有效增强学生的安全意识。对此,教师要注重应用虚拟仿真技术开展安全教育,采用虚拟现实技术为学生构建三维动态仿真模型,对安全事故发生过程进行还原与分析,以此获得良好教育效果。建筑施工安全是现场施工的重要内容,直接影响着建筑企业的经济情况与发展情况。虽然在施工现场布置了诸多安全宣传标语,但难以起到良好的警示作用,需要相关从业者树立严谨的工作态度与良好的安全意识,注意预防与消除安全隐患问题。对此,教师可在安全教育实训室内开展实训活动,让学生在虚拟环境中切身感知施工安全的重要性与安全事故的危害性,以此增强学生安全意识,严谨对待工程安全。首先,进行安全预防教育。教师为学生提供虚拟设备,让学生穿戴好设备后进入虚拟环境,身临其境地感受工地现场施工过程。在体验过程中,教师为学生设置洞口坠落、安全帽佩戴不正确带来的严重后果等虚拟场景,让学生认识到建筑工程中不规范作业的购过,实现对学生的警示,让学生能够严格规范自身职业行为。相较于传统教学模式,虚拟体验教学能够促使学生建立对安全事故更加深刻的记忆,进而能够增强对施工安全的重视,达到安全教育目的。其次,进行安全事故应对教育。在虚拟体验过程中,教师通过语音提示方式指导学生在安全事故中做出正确的反应,训练学生在事故现场如何自救、如何选择逃生通道等,以此最大限度减少安全事故造成的损伤,让学生学会如何保护自身安全与救助他人等。

三、结束语

综上所述,高职院校肩负着培育行业专业技术高素质人才的重要使命,要加强对动手实践能力与实践操作能力的培养。建筑类专业的实践性与综合型较强,传统教学方法已经无法满足学生的学习需求,教师要注重应用虚拟仿真技术设置教学,促使理论知识与实践操作的有效结合,以此激发学生的学习热情,提升实训教学效果。虚拟仿真技术的应用,能够为学生带来沉浸式学习体验,促使学生身临其境,深切感知与学习课程知识,有效提升学生的课堂参与度与学习效果,增强人才培养质量。

参考文献:

- [1] 张志,赵鹏飞.广东建筑行业职业教育虚拟仿真实训基地建设实践[J].职业教育(中旬刊),2021,20(09):25-28.
- [2] 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(02):254-255.
- [3] 唐昊,李富梅,阮林中.虚拟仿真实训室在高职院校建筑工程技术专业教学的研究——以云南交通职业技术学院建筑工程技术虚拟仿真实训室为例[J].教育现代化,2019(12):059.