

基于虚拟现实技术的高校建筑设计课程实践教学改革探析

何 明

(海口经济学院, 海南海口 571127)

摘要:随着科学技术的不断发展,越来越多的新概念与新思想融入到教学领域。建筑设计课程是建筑类专业的重要课程,借助现代科学技术开展教学能够有效提升课程教学效果。现代建筑教学承载着建筑文化性与艺术性等因素,传统教学方法已经难以满足课程教学的需求,教师要注重应用虚拟现实技术开展实践教学,以此丰富学生学习体验,促进建筑设计课程的现代化发展。基于此,本文针对借助虚拟现实技术开展高校建筑设计课程实践教学改革策略进行分析,以期为教育工作者提供参考。

关键词:虚拟现实技术;高校;建筑设计;实践教学

随着社会经济的不断发展,市场对建筑的要求越来越高,已经不再满足于传统构造。为有效提升建筑设计行业的发展能力,强化高校建筑设计课程教学尤为关键,其能够为行业发展提供优质人才支持,满足市场对建筑设计的多种需求。虚拟现实技术(简称VR技术)是融合多种技术,能够带给学生视觉、听觉等感官刺激的技术,将其应用到课程教学中具有重要意义。在此背景下,高校要注重将虚拟现实技术应用到建筑设计课程实践教学中,积极探索虚拟现实技术应用特征与价值,通过构建虚拟仿真情境帮助学生理解课程知识,深化学生对建筑设计知识的掌握,有效丰富学生学习体验,增强课程教学效果。

一、虚拟现实技术的概述与特征分析

(一)虚拟现实技术的概述分析

虚拟现实技术简称VR技术,是计算机技术融合多媒体技术、传感技术等,通过构建感官仿真环境与场景,为使用者构建出仿佛身临其境的场景,促使使用者对复杂数据进行可视化处理与交互的新型方式。此技术能够为学生构建出全新的虚拟仿真实践环境,带给学生沉浸式、交互式的学习体验,增强教学效果。虚拟现实技术手段的权威性定义是虚拟现实系统,使之由计算机生成的实时三维空间,注重探索三维图形在环境模拟方面的应用。这就表明,虚拟现实技术能够应用多项技术为使用者构建出实时交互的三维图像世界,为使用者提供逼真体验感。目前,此技术相对新颖,多应用于沉浸式娱乐体验场景,将其应用于建筑设计课程教学中,有利于促进教学模式的创新,帮助教师构建出逼真的实践模拟场景,增强教学效果。虚拟现实技术本身发展方向不同,使得技术被应用于不同领域、不同场景。为充分发挥此技术的应用价值,教师要注重结合其发展侧重进行分类,主要可分为以下类别:一是桌面虚拟现实。其侧重在仿真技术方向发展,将其引进到建筑设计课程教学中,能够帮助教师直观模拟环境窗口,且相对来说成本较低,适合对虚拟环境创设要求较低的课程内容。二是沉浸式虚拟现实。其侧重在虚拟环境方向发展,能够为使用者构建全新的虚拟环境,促使使用者能够有效沉浸于特定环境,但此技术对相关设备要求较高,专业化程度较高,在使用时需要使用者佩戴相应的设备。三是分布式虚拟现实。其侧重网络方向发展,可通过网络平台联结不同用户,实现对信息的共享,具备较强的交互性特点,相较于上述两种更适用于大型互动场景中。虚拟现实技术的发展方向不同,可在不同教学内容中发挥不同的

价值,教师要注重结合技术类别合理设置教学,发挥对教学的辅助作用。

(二)虚拟现实技术的特征分析

虚拟现实技术在实际应用中能够表现出较为突出的特征,教师要注重结合其不同特征设计教学,以发挥其应有效性,有效提升教学效果。对此,教师要加强对此技术特征的分析,在此基础上明确课程教学改革方向,保障教学效果,通过对VR技术的分析可以发现,其主要具备以下特征:一是沉浸式特征。VR技术的本质在于构建虚拟环境,沉浸式环境能够促使使用者全身心投入到环境中,感受到环境的真实性,并在特定环境中完成既定任务。VR技术的应用关键在于体现沉浸感,为使用者构建完善的沉浸式环境。二是交互性特征。不同于传统三维虚拟建模,VR技术具有较强的交互性特点,其并非静态框架,而是可以结合使用者行为动作作出相应的表现形态,以此构建出动态化的环境。在实际使用过程中,使用者可结合自身思想观念进行直观表达,促使技术环境作出相应的映射。三是真实性特征。VR技术具有真实性特征,教师可结合这一特征巧妙设计教学,以此模拟仿真环境,为学生提供真实化的教学情境,促使学习数据能够应用到特定场景中,对教学起到积极作用。真实化情境的创建需要遵循合理原则,确保其能够作为工具被广泛应用于课堂教学。基于上述特征,教师要注重设计针对性教学活动,有效激发VR技术的应用价值,促进建筑设计教学发展。

二、高校建筑设计课程实践教学现状分析

(一)传统教学方式已经无法满足建筑设计课程教学需求

建筑设计课程的实践性较强,需要紧跟时代发展需求合理调整教学。但在实际教学过程中,教师所传授的专业知识主要来源于实践经验,教学方法主要以口耳相传的单向知识传授方式为主,教师通过板书或语言方式为学生讲解建筑设计理念与方法。科学技术的发展促使传统教学模式受到冲击,越来越多的新技术与新概念被引进至教学中,使得传统教学方法已经无法满足建筑设计课程教学需求。建筑设计课程的知识复杂、抽象,传统教学方式难以体现建设设计知识的直观性,学生所需要学习的知识点较多,这给学生的课程理解与吸收带来一定难度。对学生来说,长时间接受同一类信息刺激,容易产生疲劳。这就表明传统板书教学方式难以有效集中学生的学习注意力,容易减弱学生对教学内容的关注,对教学效果带来影响。除此之外,建筑设计教学具有较强的交互性,需要学生在不同阶段与他人相互交流大量建设设计作品,比如通过与教师沟通不断完善设计方案,通过与学生交流学习更多的设计方法,获得丰富的设计灵感,有效弥补自身不足等。传统教学方式缺少对学生交流空间的建设,使得学生与外界之间的互动较少,难以有效激发学生自主探索兴趣,不利于学生设计创新能力发展。

(二)传统教学模式缺乏对建设设计课程资源的有效整合

建筑设计专业与行业的联系较为紧密,需要高校要紧随时代发展,积极整合行业前沿资源与实际案例资源等。但目前高校在课程资源整合方面的指导标准不够完善,使得人才市场定位不清

晰、实践教学体系缺乏等,不利于人才培养质量的提升。在传统教学模式下,教师所能提供的建筑设计教学资源较为匮乏,高校教师对建筑结构设计、前沿设计理念等内容研究不够深入,使得课程教学内容与市场发展联系不够紧密。建筑设计行业发展迅速,专业课程教学具有较强的实操性,需要与市场联系非常紧密,但高校建筑设计专业教师缺少对建筑设计企业与机构的紧密合作,难以发挥专业技术的顺利优势,无法将行业专业过硬知识与丰富实践经验转化为优秀教学资源,课程教学止步于理论,不利于教学质量提升。

三、基于虚拟现实技术的高校建筑设计课程实践教学改革策略

(一) 引进虚拟现实技术软件,有效丰富课程教学手段

VR技术是时代数字化发展的产物,将其引进到课程教学中,能够充分发挥科学技术的低成本、丰富资源等优势,促使学生更加直观地了解课程知识,提升实践教学效果。在引进先进技术过程中,教师要深入分析课程教学特点,解读建筑技术设计、装配式结构等内容,在此基础上建立起完善的信息化课程体系,充分发挥VR技术的应用价值。基于VR技术的实践教学与仿真实训,能够帮助学生更加全面地了解建筑设计流程与相关标准,熟悉掌握设计作业、工艺流程相关知识点,有利于提升学生实操能力,促使学生从被动学习教材内容转变为主动参与角色体验,实现学习能力发展。在课程教学之前,教师可应用网络渠道开发虚实结合的课程资源,将先进技术融入到教学大纲、教学视频、仿真教学案例等内容中,开发出符合现代化教学需求的资源库。在课程教学中,教师可应用BIM软件技术为学生展示建筑设计企业的真实项目案例与技术要点内容等,构建相应的设计模型,以更加直观生动的方式为学生展示设计要点,营造出高度还原的设计现场,带给学生身临其境的感觉,以此促进学生对知识的掌握。VR技术的应用能够有效完善教学活动,教师要注重将建筑设计课程知识以三维状态展示出来,促使学生深刻感受建筑设计的全部过程,增强学生的直观感受,促进学生知识吸收。

(二) 挖掘虚拟现实技术特点,调动学生学习兴趣

在建筑设计课程教学改革过程中,教师不仅要借助现代技术整合教学内容,同时还要借助VR技术调整教学形式,有效调动学生的学习兴趣,增强教学效果。对此,教师要注重挖掘VR技术的专业化与趣味性表达特点,积极调整教学形式,确保教学活动的完整性与灵活性,促使课程知识的有效穿搭。例如在建筑周边环境课程教学中,教师可应用VR技术帮助学生“观察”建筑区域周边环境,让学生结合实际情况进行分析,以此提升相应设计方案。此过程能够吸引学生的注意力,促使学生全面分析设计情况,有效激发学生的思维意识。在建设设计课程教学之前,教师要借助VR技术整合相关设计资料,通过实地访查、案例分析方式了解虚拟场景的构建数据,在此基础上借助相关技术完成虚拟环境的搭建,应用3Dmaxs等软件为学生设施建筑模型,在课堂中为学生演示,以此增强学生学习体验,确保教学有效进行。在教学过程中,教师在智慧教室开展教学,带领学生进行虚拟体验,体验过后组织学生对方案进行设计与调整。学生在调整过程中可借助智慧教学系统进行截屏提问,促使教师与学生能够建立实时互动交流,因地制宜地调整教学活动。建筑设计过程需要进行大量的交流,教师可为学生留出讨论的空间,让学生可以将设计问题以投屏方式共享,带给学生沉浸体验。同时,教师还可以邀请

建筑设计领域专家学者进行远程指导、线上讲座等,向学生传递行业前沿设计理念、讲解实践设计案例等。小组设计完成后,教师可借助VR技术进行展示,带领学生共同评价设计图纸的整体效果、模型制作、动画渲染等细节,以此巩固教学效果,整合优质教学数据资源。教学系统能够自动记录教学相关数据,以便于教师后续教学调整,学生获取数据资源后可进行复习与巩固,开展课后延伸学习。

(三) 设置建筑设计VR实验项目,巩固学生基础技能

建筑设计专业的实践性与抽象性教学,涉及大量的数据化内容,对学生的学习能力要求较高,传统教学大多停留于理论教学层面,无法保障学生的实践能力发展,也难以有效调动学生的学习积极性。对此,教师要借助VR技术设置建筑设计课程实验项目,帮助学生理解课程知识,巩固专业基础。以模块化分类为基础,提炼VR实验项目内容,组织项目实验教学,促使VR技术与教学内容的有效结合。例如在建筑抗震设计教学中,教师可建立相应的实验项目,首先借助VR技术为学生展示地震成因、地震波传播、地震烈度等综合虚拟场景,促使学生对地震情况奖励更加直观的了解。而后,教师设计倒塌计算模型,带领学生分析不同建筑结构在地震作用下的受力变形情况,为学生建立建筑结构三维总体模型、倒塌模型等虚拟场景,让学生借助现代技术感受建筑物的破坏机理、建筑结构抗震性能的重要性。最后,教师为学生设置项目任务,让学生以小组方式设计出不同设计参数、变量结构的抗震建筑物,以此深化对课程知识的理解,有效掌握建筑设计知识。

四、结束语

综上所述,在新时代环境下,应用现代科学技术与信息技术开展专业教学改革已势在必行。建设设计作为工科课程,在教学中可利用虚拟现实技术设计教学,突破传统教学的局限性,构建出基于虚拟现实技术的全新教学模式。在课程教学中,教师要深入分析虚拟现实技术的有效应用路径,将其引进到教学实践过程,以此改善传统枯燥的教学模式,增强学生学习兴趣,提升学生解决复杂工程问题能力,推动学生全面发展。

参考文献:

- [1] 张钰翌,党纤纤,雷耀丽,戴靓华.基于虚拟现实技术的幼儿园建筑设计教学探索——以西安交通大学二年级教学为例[J].建筑与文化,2021(10):088.
- [2] 张彩.虚拟现实技术在建筑设计课程教学改革中的应用分析[J].科技创新与生产力,2020(06):88-90.
- [3] 王俊.与虚拟现实技术相结合的交通建筑设计教学改革探索[C]//.共享·协同——2019全国建筑院系建筑数字技术教学与研究学术研讨会论文集,2019:448-451.
- [4] 杨云.VR虚拟现实技术与建筑室内设计专业教学相融合的研究[J].太原城市职业技术学院学报,2019.
- [5] 贾冠华,刘宏,冀慧,曹瑞东,郭智峰.虚拟现实技术在建筑抗震设计课程教学中的应用探讨[J].大学教育,2022(05):96-98.

课题信息:海口经济学院2022年度校级教育教学改革研究项目,项目编号Hjyj2022078,项目名称《将“潮”“玩”引入课堂的教学创新研究》