

VR 技术在中职学校建筑学科教学的创新实践

陈晓军

(福建省惠安开成职业中专学校, 福建 泉州 362100)

【摘要】实践教学是中职学校培养人才的重要一环。教育数字化发展背景下, 中职学校借助 VR 技术开展教学活动, 可切实提升教学效能、提高教学质量。本文以中职建筑学科教学为研究对象, 阐述 VR 技术的定义及优势, 讨论 VR 技术应用的价值逻辑及应用原则, 在此基础上重点对 VR 技术在中职学校建筑学科教学中的创新实践路径展开探讨, 希望能筑牢新时代建筑学科教学的数字底座, 培育更多数字化公民和高素质技能型人才。

【关键词】VR 技术; 中职学校; 建筑学科教学; 创新路径

前言:

《教育信息化 2.0 行动计划》指出: 要加强职业院校虚拟仿真实训教学环境建设, 服务信息化教学需要。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》提出: 要加快数字化发展, 建设数字中国。教育数字化既是大势所趋, 也是当务之急。新时期新形势下, 中职学校应当紧跟国家政策变化, 主动将“数字化”融入教育教学中, 使其成为职业教育高质量发展的“助力器”。下面, 本文将对 VR 技术在中职学校建筑学科教学的创新实践展开相关论述。

一、VR 技术的相关阐述

(一) VR 技术的定义

VR 技术 (Virtual Reality, 简称 VR), 又称为临境技术, 是指利用计算机生成的一种可对用户直接施加视觉、听觉和触觉等感受并允许交互的虚拟世界的技术^[1]。该技术通过专用输入输出设备、视觉、听觉、触觉、嗅觉等, 可以让用户产生和现实中一样的感觉。目前来说, VR 技术共有多感知性、临场感、交互性和自主性四种特征。

(二) VR 技术的优势

1. 增进知识理解。建筑学科教学中, 部分知识点所蕴含的场景无法用语言进行描述 (或说直观展示效果比语言描述好), 而借助 VR 技术, 便可以帮助在场景中直观地学习^[2]。如, 利用 VR 技术构建数据模型, 学生可以清晰地看到每个细小零部件或者工程节点的构造, 对于学生增进知识理解、提高学习成效有积极作用。

2. 巩固原理运用。依托 VR 技术, 中职教师可以将书本上的知识有效地转为可视化内容, 从而帮助学生加深对相应知识原理的理解, 有利于学生对知识原理的巩固与运用。

3. 提高学习兴趣。相较于说教式教学, 以 VR 技术为抓手展开的教育教学活动, 更具有趣味性, 更能提起学生学习兴趣, 进而调动学生学习积极性和主动性, 实现高效学习^[3]。

二、VR 技术在中职学校建筑学科教学中应用的价值逻辑

(一) VR 技术应用于建筑教育中是必然发展趋势

学生学习的过程是各种感官综合感知, 再由大脑理解加工信息的过程。直观、身临其境的感官方式可以降低学生理解、加工信息的难度, 为学生加深对内容、知识的理解提供助力。相关研究表明: 若学生只利用听觉进行学习, 则记忆保持 3 天的人数为总人数的 15%; 若学生只利用视觉进行学习, 则记忆保持 3 天的人数为总人数的 25%; 若学生利用“听觉+视觉”的方式进行学习, 则记忆保持 3 天的人数为总人数的 55%, 这说明了学习方式的重要性, 即“听觉+视觉”的方式可以帮助学生加深记忆。VR 技术可以支持学生以“听觉+视觉”的方式学习建筑知识, 助力学生成为建筑行业的佼佼者。因此, VR 技术应用于建筑教育中是必然发展趋势。此外, 随着人工智能、大数据、云计算等技术的快速发展, 建筑行业中的“数字人才”被大量所需。这需要中职学校积极发挥自身主观能动性, 加强对 VR 技术的应用。

(二) VR 技术为培养应用型人才创造了良好条件

中职教育是以就业为导向、为学生就业服务的教育类型, 因此, 其更加注重对学生职业能力的培养。这就要求教师在教育教学中重视理论联系实际, 将理论基础知识和实践操作进行有机结合, 使学生既具备良好的理论知识基础, 又具备良好的实践技能。在 VR 技术的支持下, 教师可以引领学生将建筑工程常见的施工技术流程以虚拟场景

的形式展示出来,并利用交互设备让学生“身临其境”,从而在“真实的场景”中按照规范要求、自身理论知识展开实操训练。将VR技术与中职学校教育教学模式相结合,既可以创新职业教育教学模式,还可以满足专业教学需要,为中职学校培养大量全能型应用型人才创造良好条件^[4]。

(三)VR技术有利于学生在情境学习中掌握知识

建构主义认为,知识是生存在具体的、情境性的、可感知的活动之中的。依托于VR技术,学生可在“真实”的情境中学习知识、理解知识、掌握知识、运用知识,并在此基础上不断发展自身实践能力。同时,VR技术可以帮助学生进入真实的工作情境,进而让学生切实感受理论在实际中的应用,这能在一定程度上激发学生学习的积极性和主动性,促使学生展开高质量学习。此外,VR技术还可以帮助学生快速突破重点知识和难点知识。如,在建筑学科教学中,学生常常会接触到“隐蔽工程”类型的难题,这是因为受到施工安全等因素的影响,学生无法到施工现场进行观察学习,所以,学生无法将所学知识和实物进行连接对应和完美匹配。而VR技术便可以完美解决这一问题,即在VR技术的支撑下,教师可以构建“虚拟世界”,带领学生对工程、设备进行多次的零成本重组。

三、VR技术在中职学校建筑学科教学中的应用原则

(一)真实性原则

真实性原则要求VR技术应用于教学中时,要着重思考客观事实,即VR技术要符合客观实际,教学内容要符合基本现实规律,如此才能更好地引导学生探究客观规律,帮助学生科学掌握知识、认知世界。

(二)整体性原则

整体性原则要求教师在利用VR技术时,要充分考虑知识的整体性,并以VR技术为支撑点,加强知识间的联系和互通,既充分保证教学效果,又进一步提升教学效率。

(三)生动性原则

生动性原则要求VR技术在应用过程中,应当灵活多变,即教师在开展教育教学活动时,要学会利用VR技术设置生动的情境,以将更加具体、生动的事物呈现在学生面前,帮助学生提高学习效率。

(四)选择性原则

选择性原则要求教师要有目的地使用VR技术,即不能所有教学内容都使用VR技术,要合理地选择一些有价值的教学内容。这不仅可以提高教学效率,还可以帮助学生高效、有针对性地对知识进行吸收。

四、VR技术在中职学校建筑教育中的创新实践路径

(一)VR技术在实训教学中的创新实践

在建筑学科教学中,VR技术可以为教师、学生提供更加真实、高效的实训教学环境,教师在该环境中,可以高效实现教学目标,学生则可以进行模拟实操操作,从而在实践中掌握职业技能,提高学习效果。

如,在“下沉式卫生间构造”的实训教学中,教师借助VR技术可极大程度提高教学效果。传统教学中,学生需要在学习理论知识(防水、架空、回填等)的基础上,观察施工馆下沉箱实景,并独立完成绘图。对学生而言,不仅具有一定难度,而且似乎还停留在“纸上谈兵”的层面上。在VR技术的帮助之下,这种情况可以得以改善:学生可以亲自体验下沉箱的整个施工步骤。以“架空”为例。在模拟实操环节,学生可以通过亲身体会架空高度,深入理解红砖架空间隔为400mm x 400mm方形的知识点。在布筋选择环节,学生需审慎选择合适的钢筋标号,同时细心做好调控钢筋网的横纵间隔与固定工作。这些知识点,若学生未能亲自动手操作,则十分容易遗忘,对于学生实践能力的发展十分不利。借助VR技术,学生可以身临其境地参与到施工实践中,并掌握重点操作技巧,这可以使学生的学习突破理论层面。

(二)VR技术在课程设计中的创新实践

VR技术具有更加直观、生动的展示方式,因此,教师将VR技术应用于课程内容教学中,可使学生更加深入地理解课程内容,提高学习兴趣和积极性。同时,教师融合VR技术制作虚拟仿真实训课件,还可以让学生在就业上岗前就有应对各种突发事件的丰富经验。

如,教师可利用VR技术构建“沉浸式真实空间尺度感知”的教学演示,以实现向学生全方位地展示知识点,并充分发挥VR技术在建筑学科教学中的价值和作用。将VR技术应用于城市空间设计,可以帮助学生从不同角度观察城市空间体系、轮廓线与建筑高度控制,并与密度、容积率、绿地率等指标建立动态链接;将VR技术应用于建筑空间设计,可实现空间的真实尺度预览,帮助学生在设计和视觉效果上打造一个无缝的桥梁,促使学生能通过“真人”视角获得“现场”感,真切感受园林真实尺度空间“起承转合”和“意境”,让学生感知设计最优化的重要性。此外,VR技术相较于其他教育模式,可为学生提供更加轻松的学习氛围,推动学生主动学习。

(三)VR技术在线上教学中的创新实践

VR技术可以为中职学校提供更加高效、便捷的线上教学平台。并且通过该平台,学生与学生之间、学生与教师之间可以实现零距离互动,对于激发学生

学习主动性具有积极的现实意义^[5]。

教师利用VR技术打造虚拟空间，可组织学生高质量开展在线协作学习。首先，教师要确定目标任务，并围绕目标任务，利用VR技术学生分析、教师分析、协作小组分析和虚拟内容分析；其次，教师要组织学生在虚拟空间中进行协作学习（利用竞争策略、合作策略、伙伴策略、角色扮演等策略）；最后，教师和学生要对学习效果进行评价（知识与技能评价、过程与方法评价、情感态度与价值观评价），以实现对教学方法、协作学习策略的持续优化。

在该线上教学中，教师要充分重视前端分析，包括学生分析、教师分析、协作小组分析和虚拟内容分析。其中学生分析和教师分析尤其重要。原因有二：1. 学生是协作学习中的重要主体，其对学习效果有直接影响；2. 教师是学生的重要引导者和学习活动组织者，对协作学习的顺利开展有直接影响。故此，教师在利用VR技术展开远程教育（协作学习）时，应充分了解学生的基本情况、学习风格和VR使用情况等，只有这样，才能高质地开展写作学习。如，针对冲动型的学生，在进行线上教学时，应尽可能地为其布置需细致考虑、具体分析的目标任务，克服其冲动型认知行为；针对沉思型的学生，应尽可能地为其布置较为抽象且需多方面衡量的目标任务，促进其完整知识体系的形成。

（四）VR技术在技能竞赛中的创新实践

技能竞赛是帮助学生认识自身不足，帮助学生提升实践技能的重要手段。将VR技术应用于技能竞赛中，也具有十足的优势：VR技术可以客观、精准地记录各学生的技能比赛过程及得分情况，同时，还可以根据参赛者的表现进行评分，避免了人为因素的干扰，提高了比赛的公正性和准确性。同时，在技能比赛中融入VR技术，还可以进一步推进产教融合。

如，为能实现以赛促教、以赛促学，进一步发展学生仪器操作能力、测量数据采集能力、数据运算掌握能力，中职学校可以结合行业技能要求，设计“虚拟仿真”竞赛，要求学生运用VR技术完成全站仪控制测量的任务。通过竞赛任务，学生可以切实认识到自身存在的不足，并对自身技艺进行磨炼，有助于学生成为高素质的技能型人才。又如，中职学校可设计“VR设计挑战赛——VR设计极限任务”，以在比赛中培养学生的创意能力和思维能力。比赛中，学生需要借助VR技术设计建筑信息模型VR和装饰VR两个项目，在这两个项目中，学生不仅需要展现VR技术人机交互特点，还要体现创意，体现敢于运用新技术的魄力。例如，在“咖啡书吧”的场景中，体验者可以从书架上拿书、可

以打开电视、可以移动盆栽，还可以调整室内硬件设施的材质、颜色等。这既体现了VR技术的有效应用，也彰显了学生的创意思维。

（五）VR技术在建筑学科教学中的应用建议

当前新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃发展，VR技术逐步走向成熟。故此，中职学校要主动作为，坚持“学生中心、产出导向、持续改进”的原则，落实多项举措。1. 遵循“立德树人、个性化培养”的教育理念，开辟“智能+教育”的新途径，着力打造“智能建造”示范性虚拟仿真实训基地，着力培养创新型高素质复合人才；2. 创建专业VR实践教师团队，并不断提升教师团队应用VR技术、引领学生使用VR技术的能力，这是教学改革的基础；3. 建立“三段五步”实训教学模式。传统实训教学中，中职教师主要以“教师讲授、示范，学生操练”为主，教学效能不具有良好的均衡性，因此，VR技术全面应用的背景下，应当建立以学生为课堂主体的“三段五步”教学模式（三段，即课前准备，课堂展示，课后回顾；五步，即自主探究，合作交流，知识检测，拓展延伸，评价激励。）；4. 建立建筑专业实训类VR资源，即中职学校要根据教师教学需求和学生实际情况，建立建筑专业实训类VR资源，推进实训课程高效开展。

结束语：

VR技术对于中职教育而言，是一把能够披荆斩棘的“宝剑”，其不仅可以帮助学生实现沉浸式学习、交互式学习，发展学生实践能力，还可以有效优化教学流程、全面提升教学质量。故此，中职学校应携手教师积极探究VR技术在教育中的创新应用。

参考文献：

- [1] 梁露茜.VR技术融入室内设计课程教学的探讨[J]. 美术文献, 2021(10):95-96.
- [2] 沈云峰, 叶扬, 徐德会, 等. 基于VR和BIM技术建筑设备安装教学创新模式研究[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(14):76-77.
- [3] 朱骏.BIM+VR: 中职建筑专业沉浸式教学有效性提高的教学策略探析——以高一年级“建筑识图与构造”课程为例[J]. 赢未来, 2022(22):104-107.
- [4] 闵刘芸. 基于VR的中职建筑装饰课程虚拟实训研究与开发[J]. 动漫先锋, 2021(3):87-88.
- [5] 马中全, 孙金城, 宋玉, 等. 浅议VR/AR技术一体化实践教学平台的建设与应用[J]. 教育现代化, 2021, 8(20):83-86.

作者简介：陈晓军(1985.12.15-), 性别: 女, 民族: 汉族, 籍贯: 福建省泉州市, 职称: 讲师, 学历: 本科, 研究方向: 建筑教育教学。