

# 浅析混合现实 (MR) 在教育教学中的应用策略

石 卉<sup>1</sup> 吴聆捷<sup>2</sup>

1. 江西泰豪动漫职业学院虚拟现实与游戏系 江西南昌 330200

2. 江西泰豪动漫职业学院VR研究院 江西南昌 330200

**摘 要:** 混合现实继承了虚拟现实与增强现实的优势, 无缝衔接了现实与虚拟环境, 借助数字虚拟实现自然交互。混合现实能为使用者带来沉浸感, 在视觉显示方面也拥有显著改善, 能为学习者带来全新的交互体验。混合现实已被初步应用到教育教学领域中, 特别是在具体学科、在线虚拟课堂的技能培训中取得了很好的效果, 为教学变革、实验室创设、师资培养等领域做出了贡献。现阶段, 混合现实正处于发展、普及阶段, 仍需专家学者投入到其中进行深入研究。

**关键词:** 混合现实; MR; 教育; 应用

MR是一种将真实世界与虚拟世界融合到同一视觉空间的高科技技术, 现已广泛应用到多个领域之中。混合现实技术具有交互拓展、情境创设、沉浸体验等特质, 在极短的时间之内印证了自身的商业与教育价值。将混合现实融合到教育教学, 能激发学生学习兴趣。对提升学生学习能力具有很大的帮助。基于此, 教师应当将混合现实融合到教育教学之中, 扩展学生思考方式, 发散学生思维意识, 延续学生的学习兴趣和接受新知识的程度。

## 一、应用混合现实技术看展教育教学活动的挑战

MR技术的应用研发还处于初级阶段, 想要真正实现MR技术的应用, 充分发挥MR技术在教育教学中的作用, 仍面临着许多的挑战。

### (一) 使用成本高

将MR技术融合到教育教学活动中, 需要承担较高的成本, 成本制约着技术研发与推广。一套完整的MR设备与配套的后续服务的成本是极高的, 就我国学校实际现状而言, 大多学校的资金储备有限, 并不具备购置

完整的MR设备与后续服务的能力。并且, 即便在MR设备的支持下, 在线远程教育能为偏远地区带去优质的教育教学资源, 但资金不足的困扰也会令学校无法配置相应的教学设备。伴随着时间的推移MR技术会更加地成熟, 成本也将逐步下降, 但在短时间之内, 成本仍是制约MR技术扩大推广范围, 提供服务的主要原因之一。

### (二) 缺乏应用资源

MR技术作为高精尖科技中的一种, 所设计的领域越来越多元。教育资源包含着较为全面的知识技能, 承担着帮助学生建立情感态度的责任, 想要在教育教学充分发挥MR技术的教育功效, 离不开应用资源的研发和普及<sup>[1]</sup>。设计MR应用资源离不开三维建模、场景构建技术, 且要将技术与教学内容相融合, 制作出符合学生学习认知, 能促进学生发展进步的课件更是需要丰富的科研与教育经验。技术开发与教学经验的脱轨制约着MR技术的进一步发展。基于此, 唯有从根本上组成一支拥有丰富开发经验与深厚教学经验的科研团队, 发挥各自的特长, 将技术与教育进行有效的融合, 才能实现应用资源的有效建立。

### (三) 教学模式不完善

借助MR技术开展教学活动离不开深厚的教学经验与理论操作的指导, 借助MR技术构建教学场景, 优化教学流程, 实现技术与教学的充分融合。如何选取MR技术所营造的场景, 为学生带来高效的学习过程, 完善教学模式, 仍是需要思考的问题之一。基于此, 唯有发挥MR技术的科学价值, 巩固教育教学主导地位, 才能达到改善教学效果, 提高教学质量的目的。

**课题信息:** “科创融教” 职业教育改革创新课题 混合现实 (MR) 技术在数字媒体技术专业教学中的应用研究  
HBK217089

## 作者简介:

石卉 (1986.09-), 女, 汉族, 湖北当阳人, 硕士学位, 江西泰豪动漫职业学院 副教授, 研究方向: 虚拟现实 数字媒体 计算机技术。

吴聆捷 (1988.05-), 女, 汉族, 河南信阳人, 硕士学位, 江西泰豪动漫职业学院 工程师, 研究方向: 虚拟现实。

## 二、混合现实在教育教学中的应用策略

混合现实技术能够将现实环境与虚拟环境进行融合,具有交互性,为教育教学带来了变革机遇。混合现实在教育中有较为突出的应用功能,为创新教育形式,提高教学质量奠定了坚实的基础。

### (一) 混合现实技术在课堂教学中的应用

“经验之塔”理论认为通过真实的学习体验学习所学知识,其效果远超单纯学习理论知识的教学形式,将混合现实技术应用到课堂教学中,不仅能改变教学模式,为学生带来良好的学习体验,还能一改“纸上谈兵”的教学过程,为学生创设真实的学习过程,让学生在亲身体会中掌握所学知识。

以K-12为例,国内不少教学研究人员试图将混合现实技术与K-12相融合,打造“MR智慧课堂”,伴随着混合现实技术的相继推出,MR智慧课堂也在我国的多所学校建立了试点,并认为MR教学能完善传统教学的不足之处,实现教育资源的共享,拥有充足的发展空间<sup>[2]</sup>。在初中开展的5G+MR全息物理公开课的课堂上,学生借助MR眼镜观看虚拟的地球与极光,汲取电磁场相关的物理知识,在这个过程中MR将抽象、难以理解的理论知识直观地呈现在学生的眼前,在学生的认知能力范围内,带来新的知识,帮助学生构建物理知识体系,促进学生物理论科素养的提升和进步。

借助MR开展教学活动能为学生带来真实的学习体验,这是传统课堂无法企及的教学高度,但由于MR设备价格高昂,教学资源有限,还需要一段较长的时间以便更好地融合我国的教育教学环境。但随着科学技术的飞速进步,MR在K-12教育中的应用范围将越来越广泛。

### (二) 混合现实技术在STEAM教育中的应用

STEAM教育理念注重学科之间的融合教育,将培养并提高学生实践能力、解决问题能力、创新能力作为重要的教育目的,该教育理念已经渗透到我国中小学的教学活动之中。将MR技术与STEAM教育机制相融合,能解决教学资源匮乏、师资力量不足的状况。

以SMALLab为例,SMALLab是一个模块化、可重新配置、定制适合教学环境的多媒体艺术学习实验室,为学生提供交互协作的空间。在该场景中构建高中化学实验的学习尝尽,学生可以在该场景中进行化学实验的模拟。例如,往虚拟的试管中添加试剂进行实验,为学生提供真实的学习体验,避免触发实验危险,与此同时,学生不仅能看到真实的实验现象,还能听到化学试剂融

合时所发出的声音。

将混合现实技术融合到STEAM教学中能缓解教育、师资力量不足的现状,这将会促进远程教育的革新与发展。

### (三) 混合现实技术在教育游戏中的应用

时代的不断发展革新了教育理念与方法,教育者提倡将教学与游戏相结合,为学生的学习过程注入趣味性,激发学生探究学习的能力。教育游戏能将知识、情境、剧情、游戏相结合,以隐性教育的形式,实现知识技能的传递和培育。并且,人工智能、VR、AR、MR、智能语音技术被广泛地应用到游戏之中,例如严肃游戏、自闭症训练游戏、自救意识、安全教育游戏等<sup>[3]</sup>。借助传感与可视化技术为学生带来真实的感官刺激,实现沉浸式交互。学生在游戏中获得真实的体验,感受亲身经历的意义和价值,这为促进学生的健康发展带来了积极的影响。

例如,我国学者就运用AR技术开发了一款帮助学生学习儿童英语的教育游戏,将真实有趣的的教学情境与教学内容相结合,让学生在游戏中的角色互动,完成学习任务,促进学生自主学习能力的进步,为学生带来了极佳的学习体验。MR教育游戏将会进一步完善自身的不足之处,注重团队合作、位置识别等功能的研发,保证语音交互协作过程更加地自然,为学生创设逼真的学习情境的同时,致力于研发能接受嗅觉与触觉的MR功能。

### (四) 混合现实技术在远程指导与在线虚拟课堂中的应用

传统的远程指导教学是借助网络实现语音、视频的运行,但并不能清晰地表达或解决难度系数较高的问题。MR技术支持自然交互,可以协助演示、添加注释等操作,提高解决问题的效率<sup>[4]</sup>。MR技术具备打破时空的限制,实现异时空共存,借助信息技术完成虚拟课堂环境的建设。

混合显示教学环境能让身处不同方位的教师与学生共同存在同一个MR课堂环境中,为师生带来真实的教学体验,提高学生参与课堂的积极性。

教师借助混合现实技术开展远程教学,不仅能挣脱异地学习空间的束缚,省去奔赴学习现场的时间与费用,达到节约教学成本的目的,还能为师生提供良好的交流环境,拉近师生距离,促进师生情感交流。

### (五) 混合现实技术在非物质文化遗产教育中的应用

我国作为拥有悠久历史的泱泱大国,拥有很多珍贵的文化遗产。但由于这些物件长时间埋藏在地下,部分

文物已被损坏且无法修复。物质文化遗产地保留形式多是物理性质的,存在着传承与获取困难、资源短缺且损耗较高的现状。借助MR技术采集文化遗产进行处理合成与储存再现,不仅能降低教育成本,还能让学生近距离观察文物。该项技术还可以运用到博物馆的展览展示中,为大众提供近距离观察了解古迹文物的机会。例如,我国科研人员就借助MR技术再现了圆明园的辉煌景象,带领人们了解昔日圆明园的样貌,满足人们参观学习的需求。

#### (六)混合现实技术在医疗教育领域的作用

MR技术拥有广泛的培训模拟功能,为各领域培育人才,提高人才的专业素养奠定了良好的基础。真实的训练环境往往具有高成本、高危险等特殊情况,MR技术能打破不利于开展训练的束缚,在医疗、航天、军事、工业等领域做出了突破性的贡献。

以医疗教育为例,传统的知识讲解多以模型、案例为主,学生并不能真实的体验并掌握病患的真实情况,教师借助MR技术开展教学,就可以为学生呈现三维模型的教学景象,为学生呈现直观的病理结构特点,让学生借助MR眼镜进行切割缝合等练习<sup>[5]</sup>。

将MR技术与实践性很强的教学内容相结合,能为学生提供真实的操作过程,这对提高学生的专业技能与

素养,降低操作风险带来了积极的影响。

### 三、结束语

MR技术与教育教学活动的有机融合,不仅能提高教学质量,为学生带来真实的学习体验,在提高学生技能素养方面拥有显著成效,拥有着巨大的发展空间。就教育领域现状而言,MR技术对理论知识的呈现,对实践操作的辅助都带来了积极的影响。教育研发者应当深入研究,继续探索MR技术与教育教学活动的进一步融合。

#### 参考文献:

- [1]杨馨宇,黄斌.混合现实(MR)在教育教学中的应用与展望[J].中国成人教育,2020, No.494(13): 54-59.
- [2]范文翔,赵瑞斌.数字学习环境新进展:混合现实学习环境的兴起与应用[J].电化教育研究,2019, 40(10): 8.
- [3]赵瑞斌、范文翔、杨现民、谌志霞、张文.具身型混合现实学习环境(EMRLE)的构建与学习活动设计[J].远程教育杂志,2020, 38(5): 8.
- [4]潘枫,刘江岳.混合现实技术在教育领域的应用研究[J].中国教育信息化,2020(8): 4.
- [5]王江汉,刘修军.混合现实在未来教育中的应用展望[J].科教导刊—电子版(中旬),2017,(010): 259.