

虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用浅析

王 冰

(吉林省四平卫生学校, 吉林 四平 136000)

摘要: 口腔健康问题已经成为了困扰人们的主要问题之一, 随着人们健康意识的不断提高, 开始认识到口腔健康管理的必要性, 这也在一定程度上促进了口腔医学教育的发展, 要求口腔医学专业不断改变教学模式, 创新教育手段, 培养专业的口腔医学人才, 帮助人们解决口腔健康问题。虚拟仿真技术是一种常用的现代化技术, 通过将其应用在口腔医学教育中可以以更加形象的方式向学生讲解和口腔医学相关的理论知识, 提高学生理解效果、减轻理解难度有着积极作用。基于此, 本文对虚拟仿真技术的应用优势、实践应用以及应用发展进行了分析, 以期可以为口腔医学教育活动的开展提供参考意见。

关键词: 虚拟仿真技术 口腔医学教育 应用策略

中图分类号: G434 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2023) 01-0197-03

虚拟仿真技术可以构建虚拟化的教学环境, 近年来在教育体系中应用广泛, 用户可以利用人机交互操作模式对虚拟对象进行不断调整, 对于实践类专业训练活动的开展有着积极影响, 改变以往教师单向授课的教学模式, 促使学生在视觉、听觉以及触觉一体化的环境中展开自主学习, 调动学生多种感官体验。口腔医学教育是培养专业人才的主要方式, 当前社会上对于口腔医学人才的质量要求有所提升, 教师需要正确认识虚拟仿真技术的特点, 了解虚拟仿真技术和传统教学模式之间存在的差异, 可以将其合理应用到教学活动中, 提高学生的操作实践能力, 后续学生工作活动的开展打下良好基础。

一、虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用优势

1. 减轻学习难度

口腔医学涉及的专业知识较多, 学生普遍学习难度较大, 如果学生无法在学习过程中获得成就感会影响学生学习积极性, 难以充分发挥学生主观能动性。除此之外, 在传统教学模式下学生反复进行操作训练, 但是却无法得知训练结果, 长期以往会使学生形成模式化的学习模式, 也难以了解在操作过程中存在的具体问题^[1]。虚拟仿真技术应用则有效减轻了学生的学习难度, 可以激发学生主动学习意识, 对于营造良好教学氛围有着积极影响。数字化虚拟仿真口腔教学平台的应用, 则可以清晰地展示某些操作细节, 构建全新的可以调动视觉、触觉和听觉的实训教学环境, 提高学生的学习主动性, 激发学生的学习兴趣。学生通过在虚拟治疗环境中进行实践操作和三维动画展示, 加深对操作步骤及概念的理解, 能有效提高实训操作能力。在新型教学系统中学生可以更加真实地感受临床治疗

情境, 引导学生对未知过程进行探究, 对于提高学生探索意识有着积极作用。

2. 保证操作安全性

在口腔医学教育过程中如何强化学生操作能力、避免在工作实践中出现不良事件, 是教育活动所关注的重点问题。学生在校学习过程中所学习的知识具有理论化的特点, 虽然经过了模拟训练, 但是和真实情境仍然存在一定差异。面对这种现象需要进一步提高操作安全性, 合理利用虚拟仿真技术的模拟训练系统。通过建立虚拟仿真教学系统可以模拟接诊环节、操作环节等, 加强学生对临床医学教育情境的了解和认知, 让学生熟悉临床诊疗流程^[2]。学生在系统中可以进行独立接诊和问诊, 对患者实施有效检查, 强化学生接诊技巧, 显著提高学生综合能力。在学生完成临床治疗后系统会自动对学生的进行学习情况进行评分, 使学生认识到自身在临床治疗中存在的具体问题, 避免出现操作疏忽的现象。

3. 加快课程改革进程

口腔医学教育对于医疗人才的培养有着重要意义和影响, 特别是现阶段医疗行业进入快速改革阶段, 必须要培养出高质量医疗人才。虚拟仿真技术的应用和教育信息化发展趋势相一致, 利用虚拟仿真技术可以加快信息技术和口腔医学教育的融合进程, 优化传统教学环境, 进一步加快课程改革速度, 完善口腔医学专业人才培养机制。信息化技术的融入改变了传统教学手段, 也促使教师形成了信息化技术应用意识, 提高了教师队伍整体综合能力。

二、虚拟仿真技术在口腔医学教育中的实践应用

虚拟仿真技术的优势已经得到了口腔医学教育的认可,

在国内以及国外均开始广泛应用这一技术,改变传统教学模式,优化了传统教学手段,可以为学生提供更加形象化的学习环境。在口腔医学教育的各个专业中也开始利用虚拟仿真技术,教师需要了解不同专业的教学内容与教学特点,选择合适的方式实施教学。

1. 口腔解剖生理学

在口腔医学专业知识学习过程中学生首先需要了解牙齿的解剖形态,可以掌握口腔整体结构特征,了解颌面部软组织和硬组织的解剖特点,从而针对口腔存在的问题进行干预和处理。以往在口腔结构生理学中通常会向学生展示牙齿以及口腔结构的二维X线片,该种影像资料清晰度较高,在医疗领域应用广泛。但是由于天然牙普遍体积较小,牙齿解剖结构具有精细化的特点,如果只是利用图片进行展示学生无法了解解剖结构的细节特征,影响了学生专业基础知识的掌握效果。虚拟仿真技术可以利用三维空间图像展示牙齿的具体形态,通过虚拟仿真软件针对牙齿进行放大缩小或者旋转移动,以动态化的方式对解剖结构进行调整,进一步加强学生对解剖结构的了解度。在虚拟现实环境下学生可以进一步了解根管结构的特征,对解剖学特点进行分析,提高学生学习效果,夯实专业知识基础^[3]。

2. 牙体牙髓病学

牙体牙髓病学涉及实践内容多,包括多种不同的操作环节,例如备洞环节、开髓环节以及根管预备环节等,每一环节涉及的操作要点多,学生学习难度较大。作为口腔医学专业的学生需要了解各个环节的操作要点,对口腔疾病患者实施安全有效的治疗干预。在牙体牙髓病学教学活动中会使用塑料牙向患者展示发病后牙齿所出现的变化,塑料牙可以进行反复使用,能够减少教学资源的消耗,学生也可以对塑料牙进行直观观察。但是塑料牙也存在解剖结构单一化的问题,面对复杂根管系统学生认知度不足,会影响后续根管治疗活动的开展。离体牙在教学中的应用会受到卫生因素、伦理因素的限制,因此在教育教学中应用并不广泛。虚拟仿真技术可以通过牙齿CT扫描数据构建牙齿模型,学生利用虚拟牙齿模型便可开展更加真实和形象化的实践训练,解决了以往塑料牙存在的限制因素^[4]。虚拟牙齿模型可以不断变化,展示不同类型根管解剖结构,调整根管大小、根管形状以及具体位置。

3. 口腔种植学

近年来人们口腔种植需求不断增加,在医学教育中种植学也成为了重点教学内容,但是因口腔种植学学习内容的

限制,在教学过程中仍然是通过理论讲解的方式对学生进行教育教学,学生缺乏操作训练机会。虚拟仿真技术可以构建种植手术模拟系统,该系统可以让学生感受到触觉反馈,同时还包括下颌骨三维CT图像,能够对手术过程中的声音以及形式进行展示,营造真实的手术环境。例如在手术过程中在进行钻孔时会产生震动,通过触觉反馈装置将一个圆柱形种植体模型植入到颌骨的三维图像中来对种植体植入的全过程进行模拟。但是目前在口腔种植学教学过程当中该种系统的应用仍然存在一定的问题,感官体验有待加强,这需要和传统模型进行配合^[5]。

4. 牙周病学

牙周疾病在治疗过程中需要医生利用触觉的方式实施诊断,在教学活动中教师会利用模型演示的方式展开教学活动。牙周病学教学难度较大,需要强化学生对口腔内部结构软组织和硬组织状况的了解度。因此在虚拟仿真系统构建过程中除去满足治疗操作需求外,还需要对软硬组织进行合理设计,这也使得模拟器开发难度有所增加。虚拟仿真技术应用后学生可以利用模拟器触摸牙齿以及牙龈的具体情况,感受结石表面特征,以此为基础对牙周疾病进行诊断。或者可以利用VR仪器进行教学,将其放置在牙齿表面上感受牙龈边缘以及牙周袋位置的触觉反馈,了解在牙周各个区域的具体质感特点,明确结石所在位置,提高学生对牙周疾病的了解度^[6]。

5. 口腔颌面外科学

目前口腔医学教育中口腔颌面外科学已经进入了改革阶段,但是相对于其他国家而言整体教学改革进程较慢。外科住院医师在做手术前除了要掌握外科操作、解剖学和外科器械的基本知识外,还应进行超额学习,预演手术过程。通过虚拟仿真系统可以引入患者模型,了解不同口腔颌面外科问题的特点以及发生原因,学生在三维空间内针对虚拟上下颌实施操作和调整,对颌骨手术进行模拟训练。

6. 口腔修复学

在口腔修复学中要求学生可以根据牙齿存在的问题进行修复,其中牙体预备属于重点学习内容,需要学生可以了解牙齿的硬度反馈,根据反馈结果选择合适的修复方式。目前在口腔修复学教学过程中会选择塑料牙作为教学材料,塑料牙和人体的真实牙齿相比硬度存在较大差异,会影响学生的学习效果以及专业知识的认知。通过虚拟仿真技术可以设计牙科模拟器,能够对牙体的预备流程进行有效模拟,在这一过程中学生可以在虚拟环境中感受真实的触觉反馈,对于提高牙体预备教学效果有着积极作用和影

响^[7]。虚拟仿真培训系统能够向学生提供虚拟患者,学生根据患者的具体情况做好疾病诊断以及治疗规划,同时在这一环境内也可以模拟牙体预备过程中口镜反射、车针更换、高速手机的控制、医师与患者的体位调节操作,提高学习真实性。虚拟仿真技术所展示的图像具有高分辨率的特点,同时可以带给学生更为真实的触觉体验,对于调动学生学习积极性,改善学习体验有着积极作用。在口腔修复教学过程中会面临较多的理论概念,利用数字化技术的优势可以将信息转移到虚拟仿真系统内,以形象的方式将不同牙齿修复体的制作操作流程记录下来,可以为教学活动的开展提供重要的数据资料。

三、虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用策略

1. 组织实践训练

虚拟仿真技术属于一种新型信息技术,能够让人们在虚拟空间内进行交互和操作,具有人性化的特征和优势。通过利用虚拟现实技术可以构建真实的虚拟环境,和机器人之间展开通信和互动,在互动之后作为设计者可以更加精准地了解在虚拟环境下的感知体验。因此利用该技术能够有效提高口腔医学教育质量,调动感受者的感官体验和意识想法,让其沉浸其中。教师可以利用虚拟仿真技术组织学生参与实践训练,根据不同专业的学习内容让学生完成教学任务,提高了实践训练质量,打破以往实践训练过程中存在的时空条件限制。在实践训练中,学生可以对虚拟牙齿模型进行调整,对牙齿进行修复或者治疗,学校应重视对虚拟仿真技术软件进行推广,使学生能够做到随时随地进行实践训练,从而强化学生的实践能力^[8]。

2. 完善教学评价机制

在教学活动中教学评价机制是极其关键的,通过合理的评价可以帮助学生分析在学习过程中存在的问题,对学生学习活动的开展提供有效指导。以往在对口腔医学专业学生进行评价时通常会利用目测的方式了解学生实践训练任务的完成效果,虽然教师拥有丰富的经验,但是在教学评价时会存在主观性强的问题。虚拟仿真技术可以为教学评分系统的优化提供帮助,形成自动评分模式,同时在系统中融入专家评分系统可以进一步得出精准的教学评价结果,对于提高实践技能评估效果有着积极作用。在完成自动评分后由教师帮助学生分析在实践操作中所存在的具体问题,讲解该问题的主要引发原因,为后续学生自主实践训练提供帮助和支持。

结语

虚拟仿真技术在各行各业均有着广泛应用,近年来已经开始深入教育行业,构建了信息化的教育体系,有效提高了教育教学质量和效率,为口腔医学教育的发展提供了重要的技术支持。虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用可以减轻学生学习难度,提高学习效率,保证操作安全性,加快课程改革进程,顺应教育信息化发展趋势。当前在口腔医学教育中虚拟仿真技术应用方式越发成熟,在口腔解剖心理学、牙体牙髓病学、口腔种植学、牙周病学、口腔颌面外科学、口腔修复学教学活动中取得了较好的教学效果,充分调动了学生的学习积极性,减轻了学习难度。在今后口腔医学教育改革中需要重视对其他信息技术进行创新性应用,提升学生的思维能力,避免在医学实践中出现不良事件。

参考文献

- [1]王振慧,杨宏业.虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用[J].口腔医学研究,2022,38(09):811-814.
- [2]邱燕,吴小红,陈晒媛.数字化技术在口腔修复学教学中的应用研究[J].现代医药卫生,2022,38(09):1596-1598.
- [3]吴焯,刘欢欢,陈嘉民,等.虚拟与仿真技术在下颌阻生牙拔除术实验教学中的应用[J].中国口腔颌面外科杂志,2022,20(03):303-306.
- [4]罗新年,罗心怡,洪光.日本口腔卫生士体系对中国口腔医学教育及临床的启示[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(04):391-393.
- [5]罗有成,吴哲,黄江勇,等.数字化虚拟仿真技术在口腔修复学临床教学中的探索[J].口腔材料器械杂志,2022,31(01):63-66.
- [6]王骏,吴亚菲,赵蕾.虚拟仿真技术在口腔教学中的应用和前景展望[J].继续医学教育,2021,35(04):33-35.
- [7]朱名毅,李俊,黎淑芳,等.虚拟仿真技术在口腔医学教育中的应用与挑战[J].科教文汇(上旬刊),2021,(02):111-112+121.
- [8]何佳,曹颖,寇育荣,等.基于虚拟仿真技术的进阶式模式在口腔教学中的应用[J].中国继续医学教育,2021,13(01):55-58.

作者简介:王冰(1973-),女,汉族,本科,高级讲师,研究方向:口腔医学教育。