

基于 VR 技术的数字化动态运动系统教学平台构建研究

程永恒

(武汉软件工程职业学院 湖北武汉 430070)

【摘要】 随着VR技术的不断发展完善,在相关行业中的应用推广加速,VR在教育领域的应用也逐渐增多,借助VR技术来构建相应的教学平台,可以借助技术优势,实现相应教学过程对于现实的有效仿真,将其应用到运动教学中,可以通过构建VR数字化动态运动系统教学平台,对人体的肌肉、骨骼、关节等活动情况进行清楚展示,让学生可以直观的对运动组织结构、功能等进行全面把握,更好的开展运动训练,提升运动教学效果。这样的教学平台构建,对于医学教育、运动教学等工作的科学开展具有重要的指导意义。本文主要介绍了VR技术的基本发展和应用情况,分析此次数字化动态运动系统教学平台构建的基本目标,介绍基于VR技术的数字化动态运动系统教学平台构建的方法和要点,为更好的实现相关教学平台的构建和完善提供一些思路。

【关键词】 VR技术;数字化;动态运动系统教学平台;构建

DOI: 10.18686/jyfyzy.v3i2.35208

VR (Virtual Reality) 技术也就是虚拟现实技术,这一技术概念最早是美国提出的,VR技术从提出到发展至今,已经经历了将近30年。目前,VR技术在教育、医疗等领域都实现了应用推广,实际应用效果很好。而将这一技术应用到教育领域,对于改变传统教学模式,促进教学质量和效果提升都具有积极影响。

1 VR技术发展和应用现状

虽然目前VR技术还处于初步发展阶段,但是目前VR技术在医疗领域应用已经实现了较大的突破,通过VR技术在康复治疗中的应用,可以模拟复杂的人体结构,让相关专业教学更加直观有效。在以往的生理解剖学教学中,人体建模仅仅是将相关的数值记录下来,很难实现按照实际的动态运动曲线变化来进行调整。对此,需要研究一种动态的运动系统,将人体的肌肉、关节、骨骼等结构直观的呈现在人们面前,让学习者可以观测到相关运动中静态、动态变化,把握不同情况下的关节运动情况,借助VR技术应用,构建相应的教学平台,可以使得相关的知识学习更加生动形象,层次感丰富,还具有动态变化的特点,能够极大的激发学生的学习兴趣,提升专业知识和技能的实际教学效果。

2 基于VR技术的数字化动态运动系统教学平台构建的基本目标

现阶段,VR技术及相关科技不断革新,在教学中引入相关教学技术,对于促进教学信息化发展具有重要促进作用,还可以促进课程教学改革。目前,VR技术在越来越多的课程教学中已经实现了成功的应用尝试。要促进相关课程教学质量不断提升,促进教师和学生的运动学习更加有效,可以借助VR技术的优势,为相关课程教学构建有效的数字化动态运动系统教学平台,这也是此次论文研究的主要目标。

为了构建这样一个数字化的动态运动系统教学平台,研究基于目前国内外相关研究成果,借助数字生物科研平台,探究借助VR技术实现三维动态教学平台构建,

通过具体的分析和论证研究,将虚拟的内容和架构具体化、让学习者在学习过程中可以身临其境,促进相关学习者在其中感受学习的乐趣,促进相关学习者的实践能力、想象力和创造力等得到充分激发。且通过构建VR技术支持下的数字化动态运动系统教学平台,为医学、教育、临床、科研等工作提供一些思路和参考。

3 研究内容和架构

3.1 研究内容

此次研究,以VR技术为主导和基础,研究VR技术数字化运动系统教学平台的实际研发思路,研究重点要实现以下几点目标:

第一,人体运动系统资源整合。要促进VR技术在课程教学中的有效应用实践,需要明确目前运动系统教学中的具体现状,结合相关的问题和教学需要进行教学设计,在整合相关文献资料和研究成果的基础上,将VR技术、数字化运动系统、现代教学平台等整合起来,通过先进技术应用和发展,借鉴国外成功经验,来为系统教学平台设计奠定扎实的理论基础。

第二,数字化运动系统三维模型构建。借助三维动态数字化结构及相关扫描技术来模拟人体的真实三维数据,通过相关数据和图形处理技术整合应用,来构建运动系统三维模型框架。

第三,VR技术动态运动系统构建。基于动态捕捉技术对于人体正常运动数据进行采集,借助数据融合技术,构建运动系统,确保系统可以实现旋转、缩放、平移、人机交互等功能。

第四,教学平台系统构建。以相关的医学、教育以及科研等工作需要为参考,做好服务器和数据技术的有效衔接,构建能够符合实际需要的动态运动系统数字化教学平台。

3.2 研究框架

首先,通过原始正式人体标本的数据采集,构建三维数据模型。与此同时,通过对于标准人体运动的实际运动数据采集,对于相关运动数据进行处理,这样就可以共同构建一个运动和三维数据融合处理系统。

其次, 将专业医疗知识整理的信息导入 VR 数字化动态运动教学平台中, 同时将 VR 交互设计的相关信息导入。

最后, 借助 PV 等展示教学设备, 将相关的运动教学信息呈现给学习者, 或者是通过 VR 教学设备来将最终的教学平台传递的教学信息传递给学习者。完成系统教学平台的基本教学任务。

4 基于 VR 技术的数字化动态运动系统教学平台构建要点分析

4.1 要实现真实人体信息数据采集

在进行系统教学平台的构建中, 需要相应的数据信息以及图像采集设备, 来对于人体的真实结构图形和参数进行采集, 借助 IMDC 数字技术对于采集的数据进行例题图形的还原, 生成比较接近人体组织形态的图形, 再使用计算机还原相应的三维数据, 构建立体模型。通过数据采集和处理, 生成动态立体的人体组织结构模型, 让相应的组织结构和真实人体更加接近, 通过虚拟现实, 让学生能够真实的感受人体组织结构, 在课程学习中更逼真的进行相关知识学习和技能操作。

4.2 注重 VR 技术的融合应用

智慧教育是教育发展的未来, 智慧教学环境的建设非常重要, 构建数字化动态运动系统教学平台的同时, 非常注重学员在学习中的体验感, 不断将 VR 技术应用于平台之中, 增强教学环境的参与感与体验感, VR 技术的沉浸式体验将非常有益于 IT 相关课程的教学, 能够提升技能学习和实战训练的学员学习兴趣和学习效果。借助 VR 技术可以为运动系统教学提供虚拟系统仿真技术平台, 将 VR 技术运用于医学知识教学实践中, 例如, 用 VR 技术设计构建“VR 针灸教学平台”, 项目将该项目实现经络循行、穴位定位等可视化显示, 有助于学生多视角可重复地学习针灸知识, 精准地观察经络循行、取穴定位。该项目符合临床病例的多样性, 有利于学生日后临床上熟练应对患者的个体差异性。同时, 形象直观的学习了解经络的循行分布, 增强学生对经络循行的理解识记和掌握运用, 为中医针灸文化知识的传承与发展提供了更广阔的平台。

4.3 基于 VR 技术运动系统动态呈现

在现阶段的人体运动系统的模型构建中, 很多都是

进行静态解剖形态的模型构建, 动态的模型几乎没有。而相应的定位数据也不够精准, 所以, 在进行教学平台的设计中, 需要借助数字引擎和动作捕捉技术等应用, 进行真实的人体动态运动效果的数据信息采集。在进行建模中, 还可以以 5D 运动医学、局部解剖等精细化的模块构建, 实现高清数字显示。在系统平台中, 还可以增强控制模块, 对于人体的整体的运动变化功能进行呈现。

4.4 根据实际需要, 设计对应的教学平台

针对具有特定行业背景的院校及各专业, 打造专业的虚拟现实教学与科研的综合实训室或实训平台。而对于数字化动态运动系统教学平台的构建, 也需要做到以下几点:

第一, 结合相应科目知识特点, 制作各类高精度三维模型、场景及动画。

第二, 根据客户教学需求及课程知识要点, 开发用户制定版的虚拟现实互动教学平台。

第三, 提供多通道显示设备架构设计, 立体投影设备及各类互动硬件, 使学生通过 PC 和 VR 等交互设备进行模拟操作。

第四, 根据实地测距, 为客户量身打造最佳的沉浸式体验效果。

第五, 提供小组形式的协同合作模式, 使学生以小组形式在同一个虚拟环境下进行协同操作。

5 结语

基于 VR 技术的数字化动态运动系统教学平台构建, 对于相关专业的人才培养和教学工作开展具有积极作用, 通过 VR 技术应用, 构建相应的系统模型, 能够更好地实现对于相关人体特征和指标的动态呈现, 保证学生在学习, 更加直观、真实的观察人体动态变化, 提升课程学习成效。而 VR 技术在进行数字化动态运动系统教学平台的构建中, 也需要整合资源, 优化设计, 在具体设计需要, 需要把握有效的模型构建要点, 整合先进的技术应用, 让相关的系统教学平台功能得以实现, 所以在设计中需要把握要点, 确保整体系统设计逻辑清晰、结构简化、功能全面。

作者简介: 程永恒 (1979.11—), 男, 湖北武汉人, 讲师, 研究方向: VR、AR 开发, 数字媒体。

【参考文献】

- [1] 张雪梅. 现代教育信息技术与大学英语写作教学整合研究——评〈基于数字化平台的大学英语写作教学与研究〉[J]. 中国科技论文, 2020, 15 (9): 1118.
- [2] 郭梦婕, 顾春艳. 三维大体标本与数字化切片教学平台在中医院校病理学实验教学中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18 (16): 28-30.
- [3] 赵小雯, 陈立君. 数字化教学资源平台在高校英语写作教学中的运用研究——评〈数字化平台下的体验语类式英语写作教学理论与实践〉[J]. 中国科技论文, 2020, 15 (8): 992.
- [4] 武建平. 多元化教学模式与 PACS 教学平台并重在医学影像学教学中的应用价值分析[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4 (6): 250-251.
- [5] 秦华珍, 温海成, 覃骊兰, 等. 广西常见中草药与壮药课程数字化实践教学资源共享平台建设的思考[J]. 广西中医药大学学报, 2020, 23 (1): 91-92.
- [6] 程云, 彭景贤, 岳淑芬, 等. 基于虚拟仿真形态学数字化平台“翻转课堂”〈组织学与胚胎学〉混合式实验教学模式改革探析[J]. 教育现代化, 2020, 7 (46): 10-12.
- [7] 范晓晶. 基于数字化平台的大学英语写作教学改革——评〈基于数字化平台的大学英语写作教学与研究〉[J]. 新闻爱好者, 2020 (3): 103-104.