

护理本科生对人体解剖学 虚拟仿真实验教学项目体验的 质性研究

王琳琳, 杨晶颖, 潘明皓*

信阳师范学院, 河南 信阳

收稿日期: 2022年3月6日; 录用日期: 2022年4月6日; 发布日期: 2022年4月13日

摘 要

目的: 通过访谈了解护理本科生在使用人体解剖学虚拟仿真实验教学项目过程中的感受与体验, 提高今后护理本科生对人体解剖学虚拟仿真实验教学项目的学习效果。方法: 运用质性研究中的访谈法, 对15名2020级护理本科生进行访谈。结果: 提炼出了两大主题, 即正性体验(方便观察人体结构、丰富学习内容、优化教学环境, 从而提高学生学习积极性、学习效率, 提高教师教学效果)和负性体验(易造成视觉疲劳, 其他项目亦有待改善)。结论: 教学项目为学生提供了更积极的学习体验, 提高了教学质量, 增强了学生学习动机但是教学方法及相关项目建设仍需完善。

关键词

护理本科生, 人体解剖学, 虚拟仿真系统, 质性研究, 学习体验

Qualitative Research on Nursing Undergraduate Students' Experience of Human Anatomy Virtual Simulation Experimental Teaching Project

Linlin Wang, Jingying Yang, Minghao Pan*

Xinyang Normal University, Xinyang Henan

Received: Mar. 6th, 2022; accepted: Apr. 6th, 2022; published: Apr. 13th, 2022

*通讯作者。

文章引用: 王琳琳, 杨晶颖, 潘明皓. 护理本科生对人体解剖学虚拟仿真实验教学项目体验的质性研究[J]. 护理学, 2022, 11(2): 178-183. DOI: 10.12677/ns.2022.112032

Abstract

Objective: To understand the feelings and experiences of nursing undergraduates in the process of using the virtual simulation experiment teaching project of human anatomy through interviews, so as to improve the learning effect of nursing undergraduates on the virtual simulation experiment teaching project of human anatomy in the future. **Methods:** Using the interview method in qualitative research, interviews were conducted with 15 nursing undergraduates of the 2020 class. **Results:** Two major themes were extracted, namely positive experience (convenient to observe human body structure, enrich learning content, optimize teaching environment, thereby improving students' enthusiasm for learning, learning efficiency, and improving teachers' teaching effect) and negative experience (easy to cause visual fatigue; other items also need to be improved). **Conclusions:** The teaching project provides students with a more positive learning experience, improves the quality of teaching, and enhances students' learning motivation, but the teaching methods and related project construction still need to be improved.

Keywords

Nursing Undergraduates, Human Anatomy, Virtual Simulation System, Qualitative Research, Learning Experience

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人体解剖学实验是《正常人体解剖学》课程的重要组成部分，是医学生必修的基础课程之一。学习解剖学，医学生需要观察身体结构及解剖结构，所以具有非常强的实践性。医学生对于人体解剖学的学习效果也关系到了其他医学学科的学习[1]。人体解剖学中涉及的专业名词多、信息量大，人体结构复杂等客观因素都成为了如今医学生学习的障碍。而且目前传统教学中存在一些问题。首先，目前用于人体解剖学教学标本极度稀缺，主要是因为其标本多来源于遗体捐献，但由于受传统文化影响，很多人难以接受[2]，故严重影响教学质量。其次，传统的教学方法也存在着局限性，比如尸体标本损坏严重，维护成本高，甲醛等固定剂有毒等。这些局限性促使在医学领域开展虚拟仿真实验教学[3]。

随着信息技术的快速发展，虚拟仿真实验在医学教育和医疗中变得越来越重要[4]。通过向学生提供三维立体图像和精确的解剖结构，以促进医学教育方向的教学或学习，越来越多的医学院将虚拟仿真纳入实验课程，通过使用新的教育工具，为医学生提供更高效、更轻松的学习环境[5][6]。新的教学方法也使他们能够正确理解器官、组织，使医学生对人体解剖学课程有全新的体会与认识。本文主要研究了护理本科学生使用人体解剖学虚拟仿真实验教学项目过程中的体验和效果，为后续教学方法的改进提供科学依据。

2. 研究对象与方法

2.1. 研究对象

采用目的抽样法，选取 15 位 2020 级护理学专业本科生作为访谈对象。

2.2. 研究方法

通过查阅文献和咨询专家[7][8][9][10],列出了访谈提纲:①你在学习人体解剖虚拟仿真实验项目过程中的体验与感受有哪些?②你在完成这个项目学习过程中借助了哪些资料?③请结合学习过程谈一谈你的收获。④这个项目还存在哪些需要改进的地方?

2.3. 资料收集方法

采用一对一、半结构式访谈法收集资料:访谈前访谈者要先与受访者沟通,征得受访者的同意后请受访者签署知情同意书。访谈中选择寂静场合,使受访过程不受外界干扰;注意保护受访者的隐私,15位受访者的姓名用编号N1~N15表示;运用录音与笔记相结合的方法记录其访谈过程,并且密切关注受访者表情的细微变化。

2.4. 资料分析方法

①访谈后24h内将录音内容转为文字。②采用Colaizzi七步分析法分析资料[7]:首先多次阅读访谈材料,提取与本研究相符的阐述,对重要且有意义的内容加以编码,再汇总,然后写出详细的分析,区分类似的编码内容,升华主题概念,最后让受访者核实,以确保资料的准确性。

3. 结果

3.1. 主题一:教学过程中学生的正性体验

3.1.1. 优化教学环境,提高学习积极性

多数受访者将人体解剖学传统教学方式与虚拟仿真实验教学项目相对比,其学习环境有了很大的改善:一方面教师可以根据课程内容自行设计相应图片和视频,这使得教师能够在短时间内清晰地描述结构的位置;另一方面学生不仅能快速记忆,而且能指出结构的正确空间位置。我们认为此教学项目大大提高了学生的学习积极性和老师教学的积极性,使枯燥的传统教学方式变得有趣。

原始资料:N1:“人体解剖实验室中的大体标本经过化学药物处理,气味刺鼻。”N2:“人体解剖学人体标本实验室中的排风系统的声音大,噪音会分散我的注意力。”N6:“因为我对人体标本有恐惧的心理,所以每次观察标本我都不敢仔细的去观察,而此项目使我克服了恐惧心理。”N10:“把课本上的知识变的生动形象,可以把在脑海中的内容呈现在屏幕上。”N9:“觉得非常有意思,新的教学模式,增强了我的好奇心。”N13:“每次上人体解剖实验课,福尔马林的味道让我睁不开眼,只能时不时出去换口气,再回来继续学习。”

3.1.2. 方便观察人体结构,提升学习效率

人体解剖虚拟仿真系统页面简洁明了,学生也可熟练操作,在这种全新的教学模式下,此系统极大激发了学生的学习热情。人体三维立体结构图像是将大量人体的断面数据信息整合在计算机里,然后再构建出来的[11],这种模型使得学生在学习的过程中可以清楚地观察到人体内各个复杂的结构,每一结构都可以从任何角度或任何水平面被解剖和放大,以显示各种截面特征,如结构的冠状面、横向面和矢状面,以及邻近的结构,为学习人体解剖学提供了便利。

原始资料:N2:“我能从多维度全面细致地观察人体的复杂结构,清晰地看到各个系统、器官之间的关系,更好的理解课本上对于各个器官位置的描述,将书本上的二维平面结构转换为虚拟仿真系统中的三维立体结构,化无形为有形,我可以更加深刻地记住器官的位置以及特征。”N3:“可以使这些在书本上所学的人体解剖学理论知识,通过这个系统记忆得更加牢固;可以将虚拟人中的各个骨骼、器官

以及肌肉拆分下来, 360 度翻转、上下移动观看, 呈现立体效果, 直观性很强; 可以更好地理解它的方位, 拆分完可以一键复原; 可以从浅入深、也可以从深入浅的学习。” N5: “对于难度比较大的循环系统, 虚拟人的动脉、静脉、淋巴都用不同的颜色标识出来, 颜色鲜明、层次分明、清晰度高, 同时可以放大和缩小以及隐藏, 我可以清楚观察复杂血管在内部及全身的走向。” N7: “我只要点到相应部位, 就可以出来对应的提示标签, 标签也可以隐藏, 我可以对我自己的学习情况进行自测。” N15: “在虚拟仿真系统中观察标本时, 我可以点击左边目录或者标签, 整体可以自动转换到所点部位, 将这一部位呈现在屏幕中央, 这就节省出了手动翻转的时间。”

3.1.3. 丰富学习内容, 提高教学效果

与单纯观察人体标本相比, 虚拟仿真系统为学生扩展了学习内容, 避免了知识的单一化, 为今后教学提供了便利, 可以达到较好的教学效果, 促进教学质量的提高。

原始资料: N6: “系统中的各种资源, 都有相应的标注, 也有对于的英文以及发音, 中英结合学习, 可以了解对应英文名称。” N8: “虚拟仿真系统中内容丰富, 比如对于某一部位的标注, 点击中英文即可跳转至百度百科, 是对这一部位进行详细的讲解, 比如肺叶, 链接中不仅介绍了其部位, 还介绍了关于肺叶切除的相关知识以及相关小视频。其中还包含了关于肺叶切除手术的护理, 为以后的学习奠定了基础。” N14: “系统中也带有许多学习视频, 比如说消化系统的动画预告片, 在学习之前通过这个简短的视频介绍, 我可以有一个整体的认识。” N9: “在系统中也有自测练习, 分为顺序练习、随机练习和模拟考试, 在线自测题目, 进行阶段测验, 我可以巩固学习新知识, 错题可以收藏起来, 以便今后的学习。”

3.1.4. 增添线上学习的方式, 加深知识记忆

虚拟仿真系统不受实验室时间和空间的限制, 学生可以随时随地预习和复习区域解剖学, 巩固和消化知识, 解决学习中遇到的问题, 同时强化薄弱的知识点。护生一致认为, 虚拟仿真系统提供了多种多样的学习方式, 可以使单一观察人体标本这样枯燥的学习方式变得轻松有趣, 而且也有助于深入学习关于人体解剖学的知识, 使得学生对于知识的理解与记忆也更加深刻。

原始资料: N2: “虚拟仿真系统支持多终端学习, 我不仅可以在课堂上学习, 也可以在手机、平板、电脑上进行学习, 随时随地想学就学。” N12: “在课堂上学习的过程中, 如果对某一部位不太理解, 可以点击右上角的分享即可弹出对应二维码, 可以用手机扫二维码, 对应的部位可以显示在手机上, 在课后可以反复学习不懂的地方。” N4: “对于系统中的视频, 可以分享、下载、收藏, 在课下可以反复观看。”

3.2. 主题二: 教学过程中学生负性体验

3.2.1. 视觉疲劳

虚拟仿真系统使用的是大屏幕, 长时间观察会产生视觉疲劳。

原始资料: N8: “这种纯网络化的学习方式, 一直看着大屏幕, 眼睛会感到不舒服, 可以将人体标本的实物与虚拟器官结合学习, 减轻眼部疲劳, 对比学习, 学习效果也可以提高。”

3.2.2. 项目有待改善

虚拟仿真系统中虽然资料极为丰富、功能多样化, 但是也存在不足之处。

原始资料: N4: “这个系统真真切切让我体会到了它的便利, 但是它的触屏系统存在问题, 屏幕可能出现迟钝的现象, 有时候也会跟不上我的进度, 有反应不过来的情况。” N6: “这个系统中的有些视频只有英文的字幕, 应该添加中文字母, 更容易理解, 双英学习。” N9: “系统中的可以添加更多动画

视频、闯关小游戏,增加趣味性。”N10:“系统可以把每个器官的各个面结构画出来,有利于空间感不强的人学习,可以在脑海中想象,再与各个面结构联系起来,可以更好记住各个器官的形态,对于相似的骨骼。”N13:“每个人的学习进程与学习能力不一,小组学习就不能满足每个人对学习的需求。”N15:“摸不到真实的器官,感觉不到真实器官的结构。”

4. 讨论

4.1. 对于教学项目体验的分析

人体解剖学虚拟仿真实验教学项目中学习模式多样、资源丰富、环境优良等优点对护生的学习提供了很多便利:学生可全面了解人体解剖结构,能更好的理解组织或器官的层次结构;不受实验室时间和空间的限制,可以随时随地预习和复习区域解剖学,巩固和消化知识;解决学习过程中遇到的问题,提高学生的实践技能、自主学习能力和科学思维能力和创新能力。同时,护生也存在负性体验:虚拟软件有一定的缺点,如部分组织器官与实物的差异,部分解剖结构的展示不清楚;无法为学生提供任何触觉反馈,无法真正感受到结构的硬度、重量等,不利于学生动手能力培养等;长时间学习会造成眼疲劳;由于实验室空间和电脑数量限制,不能满足每个人的学习需求。

4.2. 对教学项目的建议

通过对护生的访谈,我们需改善此教学项目中系统触屏不灵敏的问题,也应该增加项目的趣味性,此外仍需增加硬件资源。

5. 小结

21世纪高等教育中运用了计算机辅助教学,这对人体解剖学教学方式是一次重要的机遇,尤其是给解剖学提供了新的机会,为学生学习和教师教学提供安全的环境和互动的新方法[12][13][14]。研究发现,使用虚拟仿真技术可以改善学习环境,增强学生的学习体验、参与和动机,提高学生学习效果,同时对提高医学生的空间理解能力非常有效,特别是对空间理解能力较低的学生[15][16]。Christian Moro等人发现这种新技术不会对学习或评估结果产生负面影响,而且是一种传统教学的替代方法[17]。同时虚拟仿真教学项目的应用,推动了高等学校实验教学改革与创新的步伐。

通过访谈了解,此教学项目提高了学生的学习主动性和综合能力,改善了教师教学效果,但仍存在一些问题。实验室的电脑数目应该增加,以解决学生因学习能力高低导致的学习进程不同的问题,满足学生的不同学习需求。

基金项目

信阳师范学院大学生科研基金资助(NO.2021-DXS-133);信阳师范学院青年科研基金项目资助(NO.2021-QN-048)。

参考文献

- [1] 冯培勋,程明亮,蒋孝东.“医维度”医学教育平台在人体解剖学教学中的应用[J].解剖学研究,2020,42(3):289-291.
- [2] 马爱荣,胡晓栋,郁松.中国遗体捐献历程回顾及现状分析[J].解剖学杂志,2020,43(2):164-166.
- [3] 杜鹃,尹艳艳,沈兵.虚拟仿真实验教学系统在机能学实验中的运用[J].基础医学教育,2015,17(2):155-156.
- [4] Estevez, M.E., Lindgren, K.A. and Bergethon, P.R. (2010) A Novel Three-Dimensional Tool for Teaching Human Neuroanatomy. *Anatomical Sciences Education*, 3, 309-317. <https://doi.org/10.1002/ase.186>

- [5] Stepan, K., Zeiger, J., Hanchuk, S., *et al.* (2017) Immersive Virtual Reality as a Teaching Tool for Neuroanatomy. *International Forum of Allergy & Rhinology*, **7**, 1006-1013. <https://doi.org/10.1002/alr.21986>
- [6] Moro, C., Štromberga, Z., Raikos, A., *et al.* (2017) The Effectiveness of Virtual and Augmented Reality in Health Sciences and Medical Anatomy. *Anatomical Sciences Education*, **10**, 549-559. <https://doi.org/10.1002/ase.1696>
- [7] 刘明. Colaizzi 七个步骤在现象学研究资料分析中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 90-92.
- [8] 朱丹, 张璐姣, 马芳, 冯先琼. 《护理研究》课程整合改革效果评价[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(13): 1224-1226.
- [9] 梁涛, 邢建民, 乌正赉. 护理研究的问卷设计与编制过程的基本环节[J]. 中华护理教育, 2008, 5(3): 135-137.
- [10] 孙晓娥. 深度访谈研究方法的实证论析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2012, 32(3): 101-106.
- [11] 单锦露, 张绍祥, 谭立文. 虚拟现实技术在人体解剖学教学中的应用[J]. 局解手术学杂志, 2008, 17(1): 45.
- [12] 祖强, 魏永军. 国家级虚拟仿真实验教学中心建设现状探析[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(11): 156-158.
- [13] 宁云峰, 李一帆, 杨茂有, 尚云龙. 数字可视化人体平台在解剖学学习中的应用[J]. 当代医学, 2012, 18(30): 163.
- [14] 何雨晨, 谢似平, 罗雄, 黄颖, 吴静, 陈翔. 虚拟仿真实验教学在临床思维训练中的应用[J]. 高校医学教学研究, 2019, 9(3): 3-6.
- [15] Moro, C., Birt, J., Stromberga, Z., *et al.* (2021) Virtual and Augmented Reality Enhancements to Medical and Science Student Physiology and Anatomy Test Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Anatomical Sciences Education*, **14**, 368-376. <https://doi.org/10.1002/ase.2049>
- [16] Deng, X., Zhou, G., Xiao, B., Zhao, Z., He, Y. and Chen, C. (2018) Effectiveness Evaluation of Digital Virtual Simulation Application in Teaching of Gross Anatomy. *Annals of Anatomy: Anatomischer Anzeiger*, **218**, 276-282. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.02.014>
- [17] Bork, F., Stratmann, L., Enssle, S., *et al.* (2019) The Benefits of an Augmented Reality Magic Mirror System for Integrated Radiology Teaching in Gross Anatomy. *Anatomical Sciences Education*, **12**, 585-598. <https://doi.org/10.1002/ase.1864>