

虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂在分娩护理实训教学中的应用

宋春雪¹, 张鹏², 訾春艳², 李春霞²

摘要:目的 探索虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂在分娩护理实训教学中的应用效果。方法 选取 2019 级高职护理一班 74 名学生为对照组,采用传统教学模式;护理二班 76 名学生为实验组,在传统教学基础上采用虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学。课程结束后,比较两组学生理论知识和实践技能考核成绩及实验组学生对该教学方法的评价。结果 实验组理论及实训考核成绩显著高于对照组($P < 0.05, P < 0.01$);实验组 70% 以上的学生对该教学法有较好的评价与认同感。结论 虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学能提升学生学习体验感、理论知识和实训技能水平以及临床护理能力,有利于提高分娩护理实训教学质量。

关键词: 护理学生; 虚拟仿真技术; 云课堂; 分娩护理; 实训教学; 临床教学

中图分类号: R473.71; G427 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.23.065

Application of virtual simulation technology combined with intelligent vocational education cloud classroom in teaching of childbirth nursing care Song Chunxue, Zhang Peng, Zi Chunyan, Li Chunxia. School of Medicine, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430070, China

Abstract: Objective To explore the effect of applying virtual simulation technology combined with intelligent vocational education cloud classroom in teaching of childbirth nursing care. **Methods** The first class of 74 students enrolled in 2019 were viewed as the control group, and were subjected to traditional teaching model. The second class of 76 students enrolled in the same year were treated as the intervention group, and were subjected to a teaching model which combined virtual simulation technology and intelligent vocational education cloud classroom. At conclusion of the course, the students were evaluated with knowledge exam and skill exam. And the intervention group was additionally surveyed for their appraisal of the teaching method they had received. **Results** The knowledge exam and skill exam scores of the intervention group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05, P < 0.01$); more than 70% of the students in the intervention group gave a positive feedback of the model. **Conclusion** The teaching model of virtual simulation technology combined with intelligent vocational education cloud classroom, could improve students' learning experience, their knowledge and skill levels, clinical nursing competence, and the teaching quality of the childbirth nursing course.

Key words: nursing students; virtual simulation technology; cloud classroom; childbirth nursing; teaching of nursing skills; clinical teaching

虚拟仿真(Virtual Simulation)技术是以计算机为核心的现代高科技手段生成逼真的视、听、触觉一体化特定范围的虚拟环境,用户借助必要的设备对虚拟环境中的对象进行操作,产生如同在真实环境中的感受和体验^[1]。虚拟仿真技术在国内已被应用于基础护理学^[2]、急危重症护理学^[3]、外科护理学^[4]、妇产科护理学^[5]等课程的教学。此外,网络教学平台已成为比较普遍的资源^[6]。将虚拟仿真技术和网络教学平台联合应用于护理实训教学,可为学生创造轻松舒适且有趣味性的学习氛围,有利于提高学习兴趣,降低学习难度,增加学习机会,同时推动学生由被动学习向主动学习的模式转变,有效弥补传统教学的不足^[7]。分娩护理是妇产科护理的重点实训项目,由于该实训过程繁杂抽象,尤其对于随产程进展判断胎先露下降、宫口扩张和协助胎儿、胎盘娩出等过程,传统

教学通过教师结合模型和视频讲解,缺乏生动、直观的展现,难以让学生理解和接受,且易致学生感觉枯燥乏味,此外,随着公众维权意识的提高,越来越多的孕产妇和家属逐渐拒绝涉及隐私部位暴露的临床见习,影响了实践教学的效果^[8]。本研究使用虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂用于分娩护理实训教学,在实现师生实时交互的同时,也为学生实训创设形象逼真的临床情境和分娩过程,取得一定成效,报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2021 年 4~5 月选取我校 2019 级三年制全日制护理专科 2 个班的学生为研究对象,设一班 74 人为对照组,男 16 人,女 58 人;年龄 19~23 (20.64±0.97)岁。二班 76 人为实验组,男 18 人,女 58 人;年龄 19~23 (20.61±0.95)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.091, t = 0.190, P = 0.763, 0.850$)。

1.2 方法

1.2.1 教学方法

于第 2 学年第 2 学期开设妇产科护理课程,理论知识授课 38 学时、实训教学 38 学时,其中分娩护理

作者单位:1. 武汉科技大学医学院护理系(湖北 武汉,430070);2. 武汉市武昌医院/武汉科技大学附属武昌医院

宋春雪:女,硕士在读,讲师

通信作者:张鹏,540545484@qq.com

收稿:2021-07-11;修回:2021-08-25

理论知识授课 4 学时、实训教学 6 学时。两组教学师资、教材、学时均相同。对照组采用传统教学方式,理论授课后教师利用分娩模拟人示教,并选取学生反示教(2 学时),学生分组练习,教师巡回指导(4 学时)。实验组采用通过虚拟仿真实训教学系统及网络教学平台进行教学,具体如下。

1.2.1.1 教学工具 采用妇产科护理虚拟仿真实训教学系统(由厦门立方幻境科技有限公司研发),该系统包括虚拟仿真教学平台(V1.0)(下称虚拟平台)和 VR 虚拟现实实训系统(Cube Magic VR1.0,下称 VR 系统)。虚拟平台通过计算机或移动端登录,实训项目分为练习和考核模式,包括第一、二、三产程模块,学生可根据语音提示模拟完成每个操作步骤。若涉及重难点知识,则会自动弹出相关的测试题,学生只有在答对的前提下才能进入下一环节。后台将对学生的完成情况包括操作时长、次数、测试题准确率予以分析。VR 系统采用三维仿真技术,学生戴上 VR 头盔和数据手套,进入 3D 沉浸式场景,扮演产妇、助产士、巡回护士和新生儿科护士协同配合,在预设的虚拟产房中完成同一场景的交互式操作,实现用双手操控虚拟现实环境的三维对象。网络教学平台为云课堂,该平台提供智能化混合教学 App,收纳了大量国家级资源库建设成果,也提供了如签到、测验、头脑风暴、讨论等教学交互工具,可辅助教师完成线上线下的混合式教学。

1.2.1.2 实训教学 实训教学在护理学院实训中心开展,该实训中心具有妇产科实训室 4 间,分娩模拟人及配套用物 20 套,另有 VR 系统 4 套。①课前 1 周,教师登录云课堂上传 PPT、电子教案、完整的操作视频及针对难点内容(如指导产妇屏气用力、协助胎儿娩出手法)录制的微课等教学资源,以及虚拟仿真实训系统的使用说明,并发布虚拟平台移动版下载链接,学生输入账号密码即可登录平台提前练习,并在云课堂上完成测试题。此阶段,学生可在预习的同时定位难点,对操作或理论有困惑的内容在虚拟平台或云课堂上提问,教师可即时反馈解决。②课中,教师先根据学生课前预习情况进行分析、归纳和总结,对所提出的问题答疑解惑,并解析错误率高的测试题(20 min);然后利用虚拟平台和 VR 系统,结合分娩模拟人分解示范操作中的重难点(25 min),例如利用剖视/透视或 3D 动画观察分娩机制以及胎头随宫缩逐渐出现的拨露和着冠、宫口扩张;利用 VR 系统示范适度保护会阴和协助胎儿、胎盘娩出的手法;示教后,教师将学生分成 4 人小组,交叉使用 VR 系统练习和分娩模拟人,通过角色扮演的形式模拟练习(5 学时)。在此过程,学生不清楚的步骤可随时登录虚拟平台根据提示查看或练习,教师巡回指导。③课后,教师对本次实训情况进行点评和总结,指出共性问题并再次示范,学生可视自身情况继续使用虚拟平

台或 VR 系统针对性练习,强化实训效果。

1.2.2 评价方法 教师于分娩护理实训结束后进行考核和问卷调查。①理论知识。学生在规定时间内完成测试题,考核内容涉及产程的分期、外阴消毒的步骤、分娩机制、胎盘剥离征象等。测试题型参考护士执业资格考试大纲,20 道单选题,满分为 100 分,60 分以上为及格,于实训课结束前 10 min 完成。②实训技能。考核在实训室分娩模拟人上进行,考前 10 min 由教师通过云班课组队随机分组,每组 4 名学生,根据抽签形式扮演产妇、助产士、巡回护士和新生儿科护士,录制操作视频上传云课堂,每位角色遵循各自的操作技能评分标准进行评分,主要考核产前外阴消毒、自然分娩接产、产时巡回配合和新生儿护理等技能。对照组考核及评分由教师根据学号分组后当场完成。满分均为 100 分,包括仪表、着装等素质要求 5 分,操作前准备 10 分,操作过程 75 分和无菌操作、人文关怀等综合评价 10 分,60 分以上为及格,考核总时长不超过 40 min。③问卷调查。采用在陈莉莉^[9]设计的教学效果调查表基础上改编的评价量表对实验组学生进行调查,共 10 个条目,以“赞成、中立、不赞成”作答。共发放问卷 76 份,均有效回收。另外,对实训教学需改进的问题纳入开放式问卷调查。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行统计分析,组间比较采用独立样本 *t* 检验、 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组理论知识及实践技能考核成绩比较 见表 1。

表 1 两组理论知识及实践技能考核成绩比较

分, $\bar{x} \pm s$			
组别	人数	理论知识	实践技能
对照组	74	83.35 ± 4.66	79.55 ± 6.24
实验组	76	87.76 ± 4.86	82.26 ± 6.62
<i>t</i>		-5.676	-2.577
<i>P</i>		0.000	0.011

2.2 实验组学生对虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学模式的评价 见表 2。

2.3 开放式问卷调查结果 ①建议在实训课堂中融入更多的人文关怀理念和护患沟通技巧,将更贴近真实的临床氛围;②建议增加更多不同的临床案例,锻炼临床判断能力;③提升网速,防止 VR 系统在操作过程中出现卡顿和掉线。

3 讨论

3.1 虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学有利于提高学生分娩护理的理论和实训技能 表 1 结果显示,实施虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学的实验组学生理论和实训技能考核成绩显著高于对照组($P < 0.05, P < 0.01$)。该教学法使课堂与

课前、课后无缝对接,师生实时互动,教师可随时为学生答疑解惑,克服了传统教学师生交流互动机会受限的弊端。虚拟仿真实训教学系统将抽象的知识具体化,并在训练过程中多角度考查学生对重难点的掌握,促进了知识的理解和内化,且云课堂提供了充足的优质学习资源,支持学生碎片化学习,拓展实训教学内容的广度和深度,有利于理论知识水平的提高。此外,该教学法使学生突破时间和空间壁垒,保证“产妇”无伤害的前提下反复多次练习^[10],增加实训投入量,促进深度学习,稳固知识记忆,且 VR 系统提供一致、标准化的指导,消除了传统教学教师之间可能出现的学术偏差^[11],规范了技能操作流程,减少学生的困惑,从而促进实训技能的提升。

表 2 实验组学生对虚拟仿真技术联合智慧职教

云课堂教学模式的评价(n=76) 人(%)

条目	赞成	中立	不赞成
喜欢虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学模式	65(85.5)	9(11.8)	2(2.7)
云课堂能提供充足的学习资源	68(89.5)	4(5.3)	4(5.2)
有利于提高学习兴趣	70(92.1)	6(7.9)	0(0)
有利于提高沟通能力	54(71.1)	6(7.9)	16(21.0)
有利于培养人文关怀理念	59(77.6)	2(2.7)	15(19.7)
有利于提高分析、解决问题能力	56(73.7)	10(13.2)	10(13.1)
有利于提高自主学习能力	59(77.6)	15(19.7)	2(2.7)
有利于提高团队意识和协作能力	63(82.9)	9(11.8)	4(5.3)
有利于提高临床情境应对能力	61(80.3)	8(10.5)	7(9.2)
占用了较多课外时间,学习负担增加	7(9.2)	48(63.2)	21(27.6)
虚拟仿真实训有利于培养临床思维能力	58(76.3)	3(4.0)	15(19.7)
在虚拟的环境中操作感觉更自信、更舒适	70(92.1)	1(1.3)	5(6.6)
比传统的单一教学模式效果更好	72(94.7)	3(4.0)	1(1.3)

3.2 虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学有利于提升学生学习体验感 表 2 结果显示,实施虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学后,实验组 90% 以上的学生认为该教学模式可提高学习兴趣,且在虚拟的环境中操作感觉更自信和舒适,比传统单一的教学法效果更好并表示喜欢。该教学法采用信息化教学手段,模拟临床一线工作场景,使学生在虚拟学习情境中能全身心融入到医护人员角色中^[12],相比传统教学更具趣味性,更容易激发还未接触临床工作在校生的学习兴趣。这与 Liou 等^[13]提出的与传统课堂相比,虚拟学习环境下学生的学习动机更强,学习效果更好的观点一致。另外,学生可在虚拟的场景中根据自己的节奏练习,避免教师在场所带来的压力,也不用担心因为犯错而感到尴尬或害怕被教师指责,有利于学生在更轻松舒适的氛围中学习,提升学习体验感,提高教学效果和满意度。

3.3 虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学有利于提高学生的临床护理能力 临床护理能力是护理专业人员为服务对象提供护理服务的能力,主要包括临床观察能力、应急处理能力、思维决策能力、团队合作能

力等^[14]。虚拟仿真实训教学创设形象、逼真的临床情境和氛围,提供临床环境的沉浸感和临场感,且平台对操作的即时反馈锻炼了学生的随机应变能力,同时也改善了传统实训中与模型的零沟通、自问自答的尴尬局面,使学生临床意识得到培养,临床情境的应对能力得到增强^[12]。表 2 结果显示,80.3% 的学生认为该教学法有利于提高临床情境应对能力,印证了这一结果。其次,该教学法实现教师角色由单一的知识传授者转换为教学的设计者、组织者和引导者,要求学生主动为课堂学习做准备,例如利用云课堂等平台收集和整合学习资源、主动了解虚拟仿真技术和设备使用技巧等,突出了学生的主体地位,推动学生自主学习和独立处理问题的能力。此外,分娩护理需要多角色协同配合,使用 VR 系统可满足多人同时在同一场景的操作,有利于提高学生的团队意识和协作能力。

3.4 虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学建议

3.4.1 加强对学生人文关怀理念、护患沟通技巧和临床思维能力的培养 本研究结果显示,近 20% 的学生认为使用 VR 系统并未提高沟通能力和人文关怀理念,原因可能与在实训过程中学生无需与设备交流即可按流程完成操作有关,且虚拟仿真技术并不能让学生真正体会产妇产的真实感受和情绪变化,不易产生共情。而提供共情护理是帮助产妇顺利分娩的有效措施^[15]。建议教师授课时有意识地融入课程思政的教学理念,加强对学生人文关怀理念和护患沟通技巧的培养,激发其爱伤观念和同理心,增强职业认同感。还有 19.7% 的学生认为虚拟仿真实训教学未提高临床思维能力,且开放性问题回答中有学生提出了增设不同临床案例的建议。由于虚拟仿真实训项目的操作流程比较固定,临床思维模式受限,且案例数量也有限,因此无法让学生从个性化角度分析不同临床案例的特殊性^[16]。建议教师在实训中引入更多临床案例,配合 VR 设备设置不同临床情境和参数,促进学生临床思维能力的锻炼。

3.4.2 注重新旧教学模式的融合,合理使用新教学模式 本研究中少部分学生反映该教学模式客观上占用较多课外时间,学习负担加重。建议教师在教学过程中准确把握虚拟仿真技术和云课堂平台使用的“剂量”和与传统教学方法的搭配,制订基于虚拟仿真技术和云课堂平台的新型实训教学设计,力争在合理规划学生课余时间的基础上更高效、科学地服务于实训教学。此外,学校应尽可能为虚拟设备的正常运行提供稳定流畅的网络环境。

4 小结

虚拟仿真技术联合智慧职教云课堂教学在分娩护理实训教学的应用,有利于学生学习体验感、理论知识和实训技能水平以及临床护理能力提升,取得较好的教学效果。但本研究仅探讨了学生短期和单项实训项目的学习情况,且缺乏对学生学习体验感和临