

基于虚拟仿真实训教学软件的《急危重症护理学》教学改革研究与实践体会

董文英¹ 蒋玉芸² 杨建飞² 耿正祥² 张艳菲²

1. 大理大学护理学院 云南 大理 671000

2. 大理大学第一附属医院 云南 大理 671000

摘要:目的:探究新的教学方法,优化整门课程的教学,充分调动学生的学习积极性,让学生能学以致用,使急救护理知识与技能适应临床需求,满足临床对高技术型紧缺专业人才的需求。方法:选取我校护理学本科大三的317名学生(2020级和2021级)作为研究对象,实践课结合虚拟仿真实训教学软件学习的综合性教学模式进行教学,课程结束后采用自行设计的调查问卷,了解学生对急危重症护理学教学的效果评价。结果:290(91.5%)名学生对课程教学表示满意,93%以上学生认为虚拟仿真实训教学软件对自主学习积极性、理论和实践联系等方面帮助很大或较大。结论:实践课结合虚拟仿真实训教学软件学习的综合性教学模式,有利于学生理论知识与急救技能的结合,从而有助于学生评判性思维能力的提升。

关键词:教育;护理;急危重症护理学;教学改革

急危重症护理学是一门理论和实践并重的护理学专业必修课,课程要求学生面对急危重症患者时,不但要有护理专业知识深度和广度,还要在紧急的情况下有效地护理和救治患者。但传统的实践教学不能情境化、实时化,且缺少可变因素,因此极大的影响了教学质量^[1]。近年来,随着信息技术与教学的融合,传统的教学模式已不能满足护生在临床实践中对岗位职业核心能力的需要^[2]。在此背景下,虚拟仿真实训教学软件作为一种新兴的教育技术,通过模拟真实的临床场景,为护生提供了一个既安全又可控的学习环境。该软件不仅使学生能够在模拟的临床环境中熟悉和掌握各种急危重症的护理操作流程,而且能够在实际操作前进行反复练习,有效提高学生的应急处理能力和临床决策水平。通过虚拟仿真实训教学软件的应用,护生可以在无风险的模拟环境中进行实践操作,从而避免在实际临床操作中出现失误,保障患者的安全^[3]。本研究于2022年10月--2023年12月在急危重症护理学实践课教学中,结合虚拟仿真实训教学软件学习的综合性教学模式进行教学,通过实证研究方法,收集使用该软件后的护生临床操作技能、理论知识掌握情况,并运用统计学方法对数据进行分析,以揭示该软件对学生学习效果的具体影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

注:大理大学教育教学改革第八期教改一般项目,项目编号:2022JGY08-98

选取我校护理本科大三317名学生作为研究对象,学生已完成护理学基础、健康评估等学习,和内科、外科和妇产科护理学同时开课。

1.2 方法

1.2.1 教学方法

急危重症护理学作为护理学专业核心必修课,安排在第8学期(我校一学年实行3学期制)。该课程理论24学时,实践10学时,但一直以来由于实验学时过少和受课程的实际情况的影响,很多实践课不能开展。因此,相关理论教学结束后,运用国家虚拟仿真实验教学项目共享平台,采用以下项目进行虚拟仿真实验教学作为实践课的补充。

(1)生命支持虚拟仿真综合实训软件

该软件由吉林医药学院开发,软件利用现代信息技术,创设虚拟急救场景,将传统的训练方法升级为虚拟仿真综合实训。首创“三阶段、三层次”递进式教学法,根据不同阶段的教学目标采用不同的教学方法。遵循由易到难,由单项到多项,由单一到综合训练的阶梯式设计原则,根据学生学习现状和需要,有针对性地、个性化地设计教学。学生通过人机交互,实现不同虚拟场景中的救护,培养临床思维,另外,软件同时提供相关教学资源,如操作视屏、动画等,操作时有重要知识点弹出,学生可根据自身实际情况,反复练习。

(2)气管插管全身麻醉思维技能训练

该软件由滨州医学院开发,利用3D场景模拟,语

音信息采集, 实景视频等技术, 构建趋于真实的虚拟临床场景, 整个实验系统分为4个模块: 知识背景介绍、术前访视人机对话、气管插管技能操作和术中危急情况的处理。通过人机对话, 虚拟交互操作、菜单式选择, 对病人开展系统完整的虚拟诊疗, 培养学生技能的掌握和临床思维形成。学生可以通过沉浸式角色扮演的方式进行各项互动操作。通过逼真的场景呈现, 实现体验式教学。直观实验场景和操作交互贴近实际, 真实感强, 学生可以身临其境地进行实验操作的反复练习和实验考核, 达成熟练掌握插管操作和危机情况处理的目标。

(3)基于ESP的电击伤急救与护理虚拟仿真实验

本实验是武汉科技大学医学部在“新医科”背景下自主研发, 突破实验场地、环境、安全限制, 以3D虚拟情景呈现现场救护、途中监护、院内救护, 虚实结合, 实现训练与考核一体化。本项目利用虚拟仿真的这些特性, 模拟触电场景, 让学生在实践中感受电击伤抢救过程中的“急、危、重”, 从而建立一个正确的抢救观念, 熟练掌握抢救的流程。以全三维漫游形式展现, 动

画逼真, 兼容性强、交互性强; 应用范围广泛; 操作简单。学生可根据系统反馈情况进行疾病的诊疗和救护, 如病情评估, 药物治疗和生命支持等。

1.2.2 教学评价

采用自行设计的调查问卷, 了解学生对急危重症护理学教学的效果评价。问卷由2部分组成: 第1部分了解学生对本课程的满意度; 第2部分评判本课程的教学效果, 共包括10个项目, 每个项目设“很大帮助”“较大帮助”“不确定”“极少帮助”“无帮助”5个选项。课程结束后, 向学生发放问卷, 要求学生不记名填写。共发放调查问卷317份, 回收有效问卷317份, 有效回收率为100%。

1.2.3 结果

290 (91.5%) 名学生对课程教学表示满意, 86%以上学生认为虚拟仿真实训教学软件对自主学习积极性、理论和实践联系等方面帮助很大或较大。10个项目中, 没有学生选择“无帮助”。学生对本教学模式效果评价见表1。

表1 学生对急危重症护理学教学效果的评价n = 317 (%)

项目	很大帮助	较大帮助	不确定	极少帮助	无帮助
拓展理论知识	121(38.2)	184(58.0)	12(3.8)	0(0)	0(0)
增强急救意识	143(45.1)	156(49.2)	18(5.7)	0(0)	0(0)
提高临床思维能力	153(48.3)	138(43.5)	26(8.2)	0(0)	0(0)
提高评判性思维能力	160(50.5)	132(41.6)	25(7.9)	0(0)	0(0)
提高创新能力	111(35)	123(38.8)	62(19.6)	21(6.6)	0(0)
提高沟通交流能力	138(43.5)	145(45.7)	30(9.5)	4(1.3)	0(0)
提高学习主动性和积极性	171(53.9)	120(37.9)	26(8.2)	0(0)	0(0)
提高学习热情和兴趣	151(47.6)	134(42.3)	32(10.1)	0(0)	0(0)
增强团队合作能力	128(40.4)	137(43.2)	32(10.1)	20(6.3)	0(0)
增强相关学科知识的综合应用能力	139(43.8)	129(40.7)	49(15.5)	0(0)	0(0)

2 讨论

2.1 有利于学生巩固和拓展相关专业知识, 提高各方面的能力

虚拟仿真实训教学软件操作界面友好, 条理概括化的界面设计帮助学生快速掌握学习要点, 练习技能操作的同时增强临床分析问题、处理问题能力(91.8%)。实验依据“能实不虚”的原则, 避免了简单动作的虚拟, 通过学生交互操作练习, 拓展了专业基本技能操作的学习范畴。如《气管插管全身麻醉思维技能训练》, 高仿真的患者构建通过动态模拟和交互式控制实现模拟教学, 患者模拟真实场景与学生开展人机对话, 还原实际工作中麻醉术前访视医患沟通的场景。技能操作环节多视角模式展现气管插管过程, 学生可以自主操作, 多

方位剖视、透视、旋转, 学中做、做中学, 使教学模式多样化。该软件“点-线-面”的知识梳理架构将相对独立零散的知识点, 如术前访视要点, 术前谈话, 麻醉前评估, 气管插管全身麻醉药物、器物准备, 麻醉机的检测, 气道的管理, 气管插管操作, 麻醉机参数的认识等, 以真实病例的实际临床工作流程为主线完整贯穿, 并拓展延伸了术中危机, 包括不仅限于手术操作, 患者系统性疾病等威胁患者安全的事件识别处理, 拓宽学习面, 建立完整的, 可无限延伸的知识体系。通过病例处理、实操仿真、结论分析, 课后思考等环节, 实现以学生为中心的兴趣引导式实验教学。每个模块有多个实验步骤, 关联多个知识点, 有利于学生将所学知识与具体应用场景相联系, 将所学知识和技能进行综合运用

(84.5%)。

2.2 有利于提供安全可控的学习环境

虚拟仿真实训教学软件能够模拟真实的临床场景,让学生在安全、可控的环境中进行实践操作。相较于传统的实践课教学,虚拟仿真实训教学软件具有更高的灵活性和可重复性。学生可以在软件中反复练习,直至熟练掌握各项护理技能。同时,由于软件模拟的环境与实际临床场景高度相似,因此学生在软件中的实践操作经验也能够为其未来的临床实习和工作提供有益的参考。例如,《基于ESP的电击伤急救与护理虚拟仿真实验》,通过ESP系统模拟急救与护理的全过程。ESP可以综合模拟人体生理/病理的生命发展形态,以3D虚拟人体和可视化工作平台的形式,被设置成理想化的“人体”受试对象,能够准确和高度一致的完成医学实验任务。同时把ESP系统与三维虚拟场景有机结合为一体,充分体现虚拟教学优势;另外系统有强大的编辑功能,可根据需要设置各种参数。ESP将根据配置的数据,向系统前端用户输出各种生理反应,器官系统数据,即时检查结果等。学生可根据系统反馈情况进行疾病的诊疗和救护,如病情评估,药物治疗和生命支持等(92.1%)。

2.3 有利于弥补教学资源有限、实践操作机会少等问题

在传统的护理学教学中,由于教学资源有限,学生往往难以获得足够的实践操作机会^[4]。而虚拟仿真实训教学软件则不受时间和空间的限制,学生可以在任何时间、任何地点进行实践操作练习。可以随时线上回顾学习内容,在不消耗实验耗材,亦不对患者造成损伤的情况下,学生能够反复练习,熟悉实验的操作流程,使其能够成功完成气管插管的规范操作,为临床实习操作打下坚实的基础。这不仅提高了学生的实践操作能力,还有助于培养其自主学习和终身学习的能力(91.8%)。

2.4 有利于提高学生的学习兴趣和积极性

学生课前可以通过登陆平台界面自主学习,其中文字及图片资料供学生课前自学,并可以观看标准化临床操作视频。学生在线可以进行虚拟临床操作练习,用以

熟悉各项技能操作的流程。由于软件中的临床场景高度仿真,且具有丰富的交互性和趣味性,因此能够吸引学生的注意力,学生能以第一视角进行学习和训练,增加了操作的代入感,激发其学习热情和兴趣(89.9%)。学生可以通过与软件的互动,更加深入地理解和掌握护理知识和技能,从而提高其学习效果和ari学习质量。学生可以通过沉浸式角色扮演的方式进行各项互动操作。通过逼真的场景呈现,实现体验式教学。如《气管插管全身麻醉思维技能训练》,学生作为麻醉医生角色按照系统模块指引模拟真实临床麻醉工作,提高学生参与的积极性,提升教学效果。直观实验场景和操作交互贴近实际,真实感强,学生可以身临其境地进行实验操作的反复练习和实验考核,达成熟练掌握插管操作和危机情况处理的目标(92.1%)。

3 结论

虚拟仿真实训教学软件作为一种创新性教学方法,在急危重症护理学教学中展现出了显著优势和应用价值。该软件不仅能够模拟真实临床场景,提供安全、可控的实践操作环境,还能够弥补教学资源有限、实践操作机会少等问题,提高学生护理技能和理论知识掌握水平。随着技术不断进步和应用范围的扩大,虚拟仿真实训教学软件有望在护理学教学中发挥更加重要的作用,为培养更多优秀护理人才做出贡献。

参考文献

- [1]胡春媚,刘建军,江虹等.虚拟仿真技术在急救护理学实验教学中的应用体会[J].中国中医药现代远程教育,2017, 15(23):27.
- [2]冯蓉,许红.“翻转课堂”在《妇产科护理》教学中的实施与效果评价[J].护理学报,2015, 22(17):15-17.
- [3]祖强,魏永军.国家级示范性虚拟仿真实验教学项目申报策略探讨[J].实验技术与管理,2018, 35(9):236-238.
- [4]赵红梅,马迪,刘红春.虚拟仿真实验教学模式在《急危重症护理学》教学中的应用[J].现代医院,2022, 22(10):1608.