

- [15] 郭松雪, 方荃, 邵哲人, 等. SPOC 辅助的基于案例学习-翻转课堂混合教学模式在伤口清创缝合教学中的应用[J]. 浙江医学教育, 2022, 21(5): 284-287.
- [16] 万文慧, 王婷, 梅雪岭. 外科学见习授课中的 SPOC 混合教学法[J]. 解放军医院管理杂志, 2021, 28(11): 1060-1062.
- [17] 唐艳华. 基于 SPOC 的线上线下混合式金课教学模式探讨[J]. 科技风, 2021(11): 61-62.
- [18] 张利峰, 张美芬, 刘可, 等. 基于 SPOC 的翻转课堂教学模式在儿科护理学中的应用与效果评价[J]. 中国护理管理, 2017, 17(4): 493-497.
- [19] 沈佳娣, 谢海峰, 吴欣祎, 等. 基于 SPOC 翻转课堂的 PBL 混合教学模式在口腔医学本科生临床技能培训中的实践[J/CD]. 高校医学教学研究(电子版), 2021, 11(2): 52-58.

(收稿日期: 2023-02-19 修回日期: 2023-10-29)

• 教学探索 •

基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学在传染病护理学教学中的应用研究*

柳家贤, 周 薇, 马春花

(广州医科大学护理学院, 广州 510180)

[摘要] 目的 探讨基于导学互动的教学模式(BOPPPS)的在线虚拟仿真教学在传染病护理学教学中的应用。方法 选取广州医科大学护理学院 2017 级的 91 名护生作为研究对象, 采用基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学方法。教学结束后, 采用自制的教学满意度问卷调查护生对教学的满意程度, 并对护生的反思报告进行内容分析。结果 护生在激发学习兴趣、解决问题能力、临床思维能力、评判性思维能力、人文关怀能力及教师教学态度满意度 6 个方面评价均较高($\geq 85\%$)。学生对基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验的学习体验归纳出 4 个主题: 激发了学习的兴趣; 有助于知识理解与拓展; 有助于逻辑思维和批判性思维培养; 有助于提高临床情景应对能力和信心。结论 基于 BOPPPS 在线虚拟仿真实验的教学模式能优化虚拟仿真实验教学设计, 提升学生学习兴趣, 提高教学效果。

[关键词] 虚拟仿真实验; 教学; BOPPPS; 传染病护理学; 护生; 在线

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.22.035

中图分类号: R47

文章编号: 1009-5519(2023)22-3944-03

文献标识码: C

虚拟仿真是一种采用以计算机为核心的高科技手段, 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, 与其产生交互作用以及相互影响, 从而产生如同在真实环境中的感受和体验^[1]。目前, 虚拟仿真软件已运用于医学多学科领域, 包括护理学的教学中, 教学效果得到了较好评价^[2-3]。有研究表明, 虚拟仿真实验教学可有效提高学生参与度^[4-5]。但其也存在一定的局限和不足, 由于实验对学生学习自主性要求较高, 反复多次的练习学生容易感觉单调。此外, 由于缺乏明确的学习任务及有效的互动, 学生学习模式仍为被动式学习, 教学质量欠佳。BOPPPS 即导学互动的教学模式, 其最早是由加拿大的不列颠哥伦比亚理工学院创建并推行的一种教学方法, 其是基于学习金字塔和注意力曲线所构建, 目的是在于激发学生主观能动性, 增强学生的参与度, 从而提升课堂教学效果^[4], 其将教学过程依次分为 6 个阶段,

分为引入、学习目标、课前摸底、参与式学习、课内评估、总结阶段^[5]。有研究发现, 该教学模式可以有机地将教学内容与教学手段相结合, 注重以学生为中心, 加强了师生教学互动交流与反馈^[6-8]。基于此, 本研究将基于 BOPPPS 教学模式的线上虚拟仿真实验教学用于传染病护理教学中, 取得初步成效, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法, 于 2020 年 5 月选取广州医科大学护理学院的 2017 级护理专业本科三年级学生共 91 名为研究对象, 其中男 11 名, 女 80 名; 年龄 20~21 岁。

1.2 教学方法 采用基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学。

1.2.1 教学安排 虚拟仿真实验教学为 4 学时, 由教师在平台上发布国家虚拟仿真实验教学项目共享平台(<http://210.41.222.191:8201>), 学生课余时间

* 基金项目: 广东省广州市高等教育教学质量与教学改革项目(2023YLKC016); 广东省广州市高等学校第十一批教育教学改革研究项目(2021JG208); 广州医科大学教育教学改革项目(202036)。

通过中国大学慕课网完成相关理论知识的学习;并调试好设备,实验教学安排共 4 学时。其中 2 学时为自主实验,2 学时为集中讨论。将 91 名学生分成 3 组,每次 1 组分别进行学习。

1.2.2 基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真教学 构建基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真教学模式:导入(新闻报道切入主题)-目标(知识、能力、态度和价值观目标)-前测-参与式学习(慕课学习和虚拟仿真实验,课堂讨论)-后测(课后测验)-总结(反思报告)。利用 BOPPPS 教学模式使虚拟仿真实验教学与智慧教学平台深度融合,进一步提升教学效果。具体实施策略如下:(1)导入。课程开始前 1 周由授课教师在微信群里发布一则狂犬病的新闻报道,并针对被犬咬伤的患者伤口处理后仍然发病的现象提问,让学生思考原因,以引起学生的兴趣。(2)确定目标。课前 1 周让学生熟悉教学目标,教学重难点,引导学生学习方向。包括知识、能力和情感态度与价值观目标。(3)前测。实验课前 3 d,引导护生自主观看中国大学慕课网北京大学护理学院狂犬病理论教学视频,并自主完成测验,了解自己对狂犬病的认知内容和程度。(4)参与式学习。实验课中登录虚拟仿真平台,完成自主训练。完成实验后,在学习通上进行课堂讨论,要求学生对所学实验操作和生活实际联系起来,提出疑问,并让其他学生给予相应的解答,针对发布的犬咬伤案例,要求学生说出处理步骤及关键问题所在,讨论以学生互动为主,学生提问学生回答,鼓励学生之间大胆质疑,教师引导反馈,最后教师总结,以评估学习效果。(5)后测。课后当天完成狂犬病课后测试题和病例分析讨论。(6)总结。实验课结束后 1 周内学生在学习通上提交反思报告,对自己在学习过程中的情况进行自我评估,总结收获,反思不足,最后教师检查评价,给予批改并附上相应评语。既肯定护生的学习成果,也要指出其存在的问题,对其错误的地方予以纠正。同时在学习通讨论区设置知识点答疑。

1.2.3 评价方法 采用定量和定性结合的方法评价:(1)教学满意度。课程结束后发放教学效果反馈表,由护生填写,主要内容包括教学方法能否激发学习兴趣、自学能力、解决问题能力、评判性思维能力、沟通能力、临床思维能力、人文关怀能力及对教师满意度评价 8 个方面。(2)对学生反思报告进行内容分析:采用内容分析法对学生感受与反思进行分析。对资料仔细阅读、反复商讨、编码与分析。提取主题。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件对数据进行分析及统计学描述。计数资料以例数或百分比表示。

2 结果

2.1 学生教学满意度 学生对教学满意度方面从高到低依次为激发学习兴趣、教师教学态度、临床思维能力、评判性思维能力、解决问题能力、人文关怀能力、沟通能力、自学能力。其中,激发学习兴趣、教师

教学态度、临床思维能力等 6 个方面满意度较高(均 $\geq 85\%$),见表 1。

表 1 护生教学满意度($n=91$)

条目	满意(n)	不满意(n)	满意度($\%$)
激发学习兴趣	88	3	96.7
自学能力	75	16	82.4
解决问题能力	78	13	85.7
评判性思维能力	79	12	86.8
沟通能力	74	17	81.3
临床思维能力	82	9	90.1
人文关怀能力	78	13	85.7
教师教学态度	83	8	91.2

2.2 学生反思报告分析

2.2.1 激发学习的兴趣和主观能动性 新闻报道的导入使学生产生好奇心,贴近实际生活的交互式讨论激发了学习的兴趣。A6:“新闻报道让我很好奇,被狗咬伤了怎样处理才是正确的?虚拟实验让我犹如身临其境般地体会到临床护理的气氛,课堂讨论激烈有趣,联系生活实际。这些都能引起我的兴趣和思考,形式灵活,让人有所启发。”

2.2.2 有助于知识理解与拓展 学生从明确目标,实验操作、课堂讨论、反思总结、病例讨论、答疑解惑逐步加深了对知识的理解和深化。A3:“小时候自己被狗咬过,和新闻报道上说的一样,为此也注射过很多针的狂犬免疫球蛋白和狂犬病疫苗,对狂犬病的一些知识也是求知若渴,实验课集中讨论很大程度上解决了我的疑问,也帮助我纠正了此前存在的许多误解,让我对狂犬病预防、处理的一些知识有了更深入的掌握,拓宽了学习的视野。”

2.2.3 有助于逻辑思维和批判性思维训练 通过不断思考临床和生活场景中患者处理过程中的问题,有助于学生提高其逻辑思维和批判性思维能力。A19:“通过本次实验课,学习到了很多,不仅仅是犬(动物)伤暴露后伤口护理程序及伤口护理技术,也包括作为护理人员,是怎样运用护理程序处理某类患者;同时也学到了运用批判性思维和辩证的分析,集中讨论对贴近生活的场景及拓展知识更加深入思考。针对不同患者、不同伤势需要不同的护理措施,而不是一概而论。”

2.2.4 有助于提高临床情景应对能力和信心 通过不同场景下的模拟训练和反思可加强学生临床思维,提高其临床应对的能力和信心。A5:“通过本次学习,把狂犬病知识和临床情景以及日常生活紧密联系在一起,可以让自己在未来的生活或工作中对狗咬伤患者的处理更加得心应手。相信自己将来若是有机会遇到这方面的问题,都具有了一定的处理能力,不至于过分慌张让自己、身边的亲朋好友,甚至患者错失抢救良机。”

3 讨 论

3.1 基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学激发了学习主观能动性 虚拟仿真实验通过操作示范、知识的讲解及练习,促进了学生理论与实践的联系^[9]。生动形象的画面,通过贴近临床的不同场景的案例设置呈现,调动学生的学习兴趣。但目前单纯虚拟实验线上教学仍存在一些问题。由于虚拟患者不能代替真实的患者,学生缺乏一定的真实感,多次实验容易感到单调乏味,且由于实验内容所限,学习的兴趣和主观能动性存在一定局限性。

为了进一步调动学生学习积极性,本研究采用了 BOPPPS 教学模式,通过引入新闻报道的方式导入,激发学生学习兴趣,学生描述新闻报道使其产生好奇心,带着对狂犬病知识的好奇和疑惑积极主动开始学习。通过 e 学平台发布的教学目标,学生明确了重难点问题及欠缺所在,通过前测(预习测验)知道自己的薄弱点,学习过程中主动查找资料,根据自己的情况调整学习时间,变被动学习为主动学习。

3.2 基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学加强护生逻辑思维和批判性思维训练 虚拟仿真实验通过标准化规范完整的实验示范指导,减少了学生的困惑^[9]。但由于教学模式相对固定,学生欠缺一定的自主探索空间。为了进一步启发学生逻辑思维和批判性思维,教学中课中参与式环节采用教师引导,学生提问,师生互动与学生互动模式,结合日常生活和拓展知识点进行,鼓励学生大胆提问、回答、质疑和反问,在学生之间辩论和师生讨论中激发批判性思维的火花^[10]。学生在讨论中需要保持注意力高度集中,积极参与学习进程,这个过程有利于培养学生自学能力和养成良好的思维习惯。通过在学习的过程中不断发现问题、解决问题^[11],针对生活中一个问题追根溯源,或者质疑已有的解答,加强了学生思维的碰撞,培养学生对知识深度加工、沟通与交流的能力^[12]。逐步加深学生对知识的理解和深化。

3.3 基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学有助于提高临床情景应对能力和信心 已有的研究发现,护理学专业学生的临床思维能力培养欠佳,新入职护士的临床思维能力评价得分较低^[13]。虚拟实验画面生动有趣,可以将学生带入临床环境的沉浸感和临场感^[14],但鉴于呈现的场景有一定局限性,为了培养学生的临床思维,教学中增加了不同生活场景下伤口的评估及处理,在一定程度锻炼了学生随机应变的能力,提高其临床应对的能力和信心。由于虚拟实验缺乏真实的护患沟通,为了培养其人文关怀能力,通过联系生活情景让学生思考对犬咬伤患者人文关怀的内涵,如在讨论中提问“被犬咬伤后心理活动分享,如何安抚犬咬伤儿童恐惧情绪?”使其感受到在操作中如何做到对患者尊重、关心和帮助,从如何对大众做好狂犬病防控宣教和思考中体会到作为传染病护理

工作者的责任感和使命感。

3.4 基于 BOPPPS 的在线虚拟仿真实验教学评价多元化 目前,已经开展虚拟仿真实验教学课程应用评价的手段比较初级和单一^[15]。本研究采用定量和定性相结合的方式评价,通过问卷调查及反思报告让学生对课程进行评价,发现学生对教学方式和教师的教学满意度较高。反思报告是一种较好地促进书写者思考、帮助其学习的方法^[16]。BOPPPS 教学模式强调总结是教学过程重要的一环,该模型提倡学生自己进行总结,分享自己的心得,进行有效的自我反思,学会自省。通过反思报告的撰写让学生对所学内容进行总结,包括收获和不足,以及对课程的建议。让学生找到自己的闪光点,不足之处可以促使其不断改进,教师批改报告时,附带评语鼓励、赞扬和指导,提高他们学习的自信心,增加愉悦性认知。

综上所述,基于 BOPPPS 教学模式的线上虚拟仿真实验教学可增加学生学习兴趣,培养学生分析问题、解决问题的能力,帮助学生增强自信心,激发潜在的学习动力。但不足之处在于,因考虑平台开放时间有限,本研究没有设立对照组,此外,虚拟仿真实验项目开设较少,评价体系仍需要进一步完善。在后续的教学,可适度增加项目开设及客观量化的评价指标,进一步将虚拟仿真教学与情景模拟教学、翻转课堂等融合,从而丰富教学方法,提高教学质量和效果。

参 考 文 献

- [1] 李震彪. 本科教学虚拟仿真实验之思考[J]. 实验技术与管理, 2019, 36(9): 5-7.
- [2] 王佳弘, 席文杰, 董丽丽, 等. 虚拟仿真技术在护理教育中的应用与挑战[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(3): 401-404.
- [3] 张爱华, 冯先琼, 刘春娟. 基于在线虚拟仿真实训平台的《护理学基础》在线实践教学[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(16): 1525-1527.
- [4] 曹丹平, 印兴耀. 加拿大 BOPPPS 教学模式及其对高等教育改革的启示[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(2): 196-200.
- [5] 林丹, 戎有和, 孟娣娟, 等. 急救护理学虚拟仿真实验教学学生参与度调查[J]. 护理学杂志, 2021, 36(5): 75-78.
- [5] 张丹丹, 鲁艳明, 郭志强, 等. BOPPPS 教学方法在妇产科线上 PBL 教学中的应用研究[J]. 中国高等医学教育, 2021, 35(12): 123-124.
- [6] 孙晓峰, 许晓源, 刘涛, 等. BOPPPS 教学法结合蓝墨云班课平台在组织学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(9): 69-72.
- [7] 施真, 孙庆磊, 蒋淑君, 等. BOPPPS 模型在生理学课程教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(22): 78-80. (下转第 3954 页)

- (2019-05-09)[2023-02-20]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-05/09/content_5389983.htm.
- [4] 杨菊华. 托育服务体系建设的意义、问题和路径[J]. 人民论坛, 2021, 30(28): 60-64.
- [5] 高琛卓, 杨雪燕, 井文. 城市父母对 0~3 岁婴幼儿托育服务的需求偏好-基于选择实验法的实证分析[J]. 人口研究, 2020, 44(1): 85-98.
- [6] 范昕, 李敏谊, 叶品. 托幼服务治理模式国际比较及中国路径选择[J]. 比较教育研究, 2021, 43(1): 104-112.
- [7] 郭林, 董玉莲. 0~3 岁婴幼儿托育服务: 国际比较与中国选择[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2021, 25(5): 109-118.
- [8] 赵建国, 王瑞娟. 我国幼托服务供给模式选择及实现路径[J]. 社会保障研究, 2018, 11(3): 84-91.
- [9] 杨雪燕, 井文, 王洒洒, 等. 中国 0~3 岁婴幼儿托育服务实践模式评估[J]. 人口学刊, 2019, 41(1): 5-19.
- [10] 冯解忧, 许巧年. 南京市 0~3 岁婴幼儿托育服务体系建设的[J]. 中共南京市委党校学报, 2018, 17(4): 100-106.
- [11] 李沛霖, 王晖, 丁小平, 等. 对发达地区 0~3 岁儿童托育服务市场的调查与思考——以南京市为例[J]. 南方人口, 2017, 32(2): 71-80.
- [12] HAAN P, WROHLICH K. Can child care policy encourage employment and fertility? Evidence from a structural model[J]. Labour Economics, 2011, 18(4): 498-512.
- [13] 范昕, 李敏谊, 叶品. 托幼服务治理模式国际比较及中国路径选择[J]. 比较教育研究, 2021, 43(1): 104-112.
- [14] 张广宇, 顾宝昌. 用津贴能促进生育吗? 澳大利亚实施鼓励生育政策始末记[J]. 人口与发展, 2018, 24(6): 63-71.
- [15] 王广州, 周玉娇, 张楠. 低生育陷阱: 中国当前的低生育风险及未来人口形势判断[J]. 青年探索, 2018, 36(5): 15-27.
- [16] 陈宁, 高卫星, 陆薇, 等. 婴幼儿托育机构发展瓶颈、政策需求与治理取向——基于河南省 2 679 个托育机构的调查[J]. 人口研究, 2022, 46(2): 117-128.
- [17] 王茜, 张芷凌. 部分发达国家生育率变动及政策启示[J]. 人口与健康, 2020, 2(3): 47-50.
- [18] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委关于印发托育机构保育指导大纲(试行)的通知[EB/OL]. (2021-01-12) [2023-02-20]. <http://www.nhc.gov.cn/rkjcyjtfzs/s7785/202101/deb9c0d7a44e4e8283b3e227c5b114c9.shtml>.
- [19] 陈恩, 陆继锋. 公共托育服务: 框架、进展与未来[J]. 行政管理改革, 2020, 12(6): 60-66.
- (收稿日期: 2023-04-04 修回日期: 2023-10-30)
- (上接第 3946 页)
- [9] HAUZE S W, HOYT H H, FRAZEE J P, et al. Enhancing nursing education through affordable and realistic holographic mixed reality: The virtual standardized patient for clinical simulation[J]. Adv Exp Med Biol, 2019, 1120: 1-13.
- [10] 栗新, 刘涛, 任素芬, 等. 基于虚拟仿真实验的混合式教学对护理本科生深度学习的影响[J]. 中国医学教育技术, 2021, 35(6): 753-757.
- [11] 王海燕, 曹真胜, 王秀颖, 等. “互联网+教育”下虚拟仿真实验技术在口腔正畸学教学中的应用[J]. 温州医科大学学报, 2022, 52(9): 771-775.
- [12] ZORI S. Teaching critical thinking using reflective journaling in a nursing fellowship program[J]. J Contin Educ Nurs, 2016, 47(7): 321-329.
- [13] 陈利群, 牟绍玉, 丁福, 等. 护理临床思维训练平台的构建[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(5): 649-653.
- [14] 李国正, 吴文秀, 孙会, 等. 基于网络平台的混合式教学模式在助产技术实训教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(14): 59-61.
- [15] 何姗, 孔令娜, 唐娇, 等. 护理学虚拟仿真实验教学平台的建设与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(11): 1306-1309.
- [16] 张敏, 文福安, 刘俊波, 等. 虚拟仿真实验的设计与教学应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2021: 100-105.
- (收稿日期: 2022-11-09 修回日期: 2023-10-29)