

护理本科生护理心理干预虚实结合实践教学的实施

高云, 李晓华, 苏茜, 王丽芳, 周英

摘要:目的 探讨虚实结合的实践教学在护理本科生护理心理干预实践教学中的应用效果。方法 将 123 名护理本科生随机分为试验组($n=61$)和对照组($n=62$)。在心理干预实践教学, 试验组采用虚实结合实践教学模式, 对照组采用情景模拟教学法。结果 试验组心理干预实践考核成绩、深度学习方式及学习体验评价总分显著高于对照组(均 $P<0.05$)。学习反思报告分析显示, 虚实结合的实践教学模式可以帮助护理本科生组织专业的语言、选择恰当的心理干预方法、建立心理干预的临床思维、巩固提升难点技术的应用能力, 激发学习兴趣, 降低认知难度。结论 虚实结合实践教学模式可提升护理本科生心理干预实践操作成绩, 促进护理本科生深度学习, 提升其学习体验。

关键词: 护理本科生; 护理心理学; 实践教学; 虚实结合; 情景模拟; 虚拟仿真; 心理干预; 护理教育

中图分类号: R473.74; G642 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.16.087

Implementation of the combination of virtual and real practical teaching in nursing psychological intervention for nursing undergraduates

Gao Yun, Li Xiaohua, Su Xi, Wang

Lifang, Zhou Ying. School of Nursing, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510100, China

Abstract: **Objective** To explore the application effect of the virtual and real practical teaching of nursing psychological intervention in nursing undergraduates. **Methods** A total of 123 nursing undergraduates were randomized into an experimental group ($n=61$) and a control group ($n=62$). In the practical teaching of psychological intervention, the combination of virtual and real practical teaching was implemented in the experimental group, while the scenario simulation teaching method was conducted in the control group. **Results** The score of psychological intervention practice skills, the total score of the Deep Learning Questionnaire and Class Experience Questionnaire in the experimental group were significantly higher than those of the control group (all $P<0.05$). Student reflection reports showed that, the combination of virtual and real practical teaching could help them to organize professional verbal expressions for psychological intervention, choose appropriate intervention methods, establish clinical thinking of psychological intervention, enhance application capacity for psychological intervention, trigger learning interests, and downgrade the difficulty of understanding. **Conclusion** The combination of virtual and real practical teaching can improve nursing undergraduates' performance of the psychological intervention, help deep learning, and enhance their class experience.

Key words: nursing undergraduates; nursing psychology; practical teaching; combination of virtual and real; scenario simulation; virtual simulation; psychological intervention; nursing education

心理干预是护士处理临床患者心理问题必备的知识与技术,也是护理心理学课程的核心内容,需要反复练习与实践才能掌握。受到时空、伦理规范等限制,心理干预实践教学困难,难以为护生提供真实的实践场景。情景模拟教学让护生通过模拟案例分析与角色扮演等方法将心理干预理论知识应用于模拟案例中,能促进护生对心理干预技术的应用^[1]。但情景模拟教学中仍存在难以模拟患者心理问题、学时有限难以反复练习,情景模拟教学中护生表现出沟通对

话技巧欠缺,而课后又难以复盘演练等问题。虚拟仿真技术由于其高沉浸交互性、可重复性、逼真性等特点,已广泛应用于实践教学中^[2-4]。本研究借助国家虚拟仿真平台中的国家级虚拟仿真实验,采用线上虚拟仿真实验与线下情景模拟实体课堂相结合的教学模式促进护理本科生(下称护生)深度学习,提升护生心理干预实践能力与学习体验。

1 对象与方法

1.1 对象 2022 年 9—12 月采用整群抽样法选取我院 2021 级本科 3 个平行班的大学二年级护生 123 名作为研究对象。所有研究对象已完成基础心理学、心理应激与心身疾病、心理评估以及 6 学时的护理心理干预理论课程(支持性心理干预、认知疗法、行为疗法)。应用 SPSS25.0 软件产生随机数字,将 123 名护生随机分为试验组(61 名)和对照组(62 名)。两组一般资料比较,见表 1。

作者单位:广州医科大学护理学院(广东 广州,510100)

高云:女,博士,副教授

通信作者:周英,yingzhou0610@163.com

科研项目:广东省研究生教育创新计划项目(2023JGXM_109);广东省本科高校在线开放课程指导委员会研究课题(2022ZXKC385);广东省高等学校教学管理学会课程思政建设项目(X-KCSZ21021054)

收稿:2023-03-16;修回:2023-05-16

表 1 两组一般资料比较

组别	人数	性别(人)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	护理心理学理论 测试(分, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
对照组	62	19	43	19.24±0.69	78.25±2.96
试验组	61	16	45	19.30±0.73	77.58±3.25
t/χ^2		0.294		0.412	2.184
P		0.587		0.681	0.165

1.2 教学方法

1.2.1 教学设计 两组教学内容均以人民卫生出

表 2 心理干预实践教学案例

案例	教学内容	案例摘要	问题/任务	教学目标
从白领精英到患者	支持疗法	医生告诉小薇她的初步诊断是乳腺癌,需要行右侧乳房切除术,术后可能需要化疗。小薇和爱人愣住了,她一边哭泣一边说:“我还这么年轻,为什么得这种病,我今后该怎么办?”	①请为小薇制定心理支持方案并演示	①能针对患者心理问题制定心理支持方案并应用于案例情景。②注重人文关怀及团队合作
乳腺外科病房“失控”的患者	行为疗法	小薇拟在全麻下行右乳腺癌根治术。她特别紧张、不安,出现心慌、心悸、出冷汗、睡眠差、进食量少……手术的画面和手术室的场景在头脑中挥之不去。不敢说“手术”字眼,害怕听到医生护士讨论手术,看到科室走廊张贴的手术科普图片就害怕	①请用行为疗法为小薇制定心理干预方案并演示	①能运用系统脱敏疗法、正强化技术减轻患者的心理问题。②注重人文关怀及团队合作
学会如何接纳自己	认知疗法	小薇行右侧乳腺癌根治术,术后化疗,化疗期间脱发明显,面部水肿,小薇认为这些变化“糟糕极了,简直不能接受”,大部分时间在玩手机,很少和他人交流。丈夫诉说小薇发病以来经常与自己吵架,觉得“早晚会被嫌弃”,多次提出离婚	①请分析小薇的不合理信念。②如何改善其不合理信念? ③如何帮小薇接纳自己?	①能正确分析患者的不合理信念。②为患者制定认知疗法干预方案并应用于案例情景。③注重人文关怀及团队合作
养老院的怪老头	护理心理干预情景模拟综合实践演练考核	刘大爷,63岁,退休美术教师。老伴去世2年,儿子在北方工作,工作忙碌。2年前确诊前列腺癌,半年前发现全身多处转移灶。近半月来刘大爷感到身体状况愈来愈差,情绪低落,经常唉声叹气,因为身体疼痛及行动不便不愿出门,经常说:“哎,老了,不中用了,现在走路都困难了,是人见人厌的累赘了,不去给人添堵了……”工作人员劝老人要经常出去呼吸新鲜空气,跟人聊聊天,刘大爷直摇头:“哎,不说了,快要死的人了,还有啥可说的!”	①刘大爷有哪些心理问题? ②请针对刘大爷的心理问题,以小组为单位,为刘大爷制定心理干预方案。③请演示心理干预方案	①能根据案例情景分析患者心理问题。②针对心理问题,灵活采用心理干预技术,为患者制定心理干预方案并应用于案例情景。③注重人文关怀、团队合作,培养创新思维

1.2.2 教学实施

1.2.2.1 对照组 采用基于自编案例(表 2)的情景模拟线下教学。①课前导学。于实践课前 4 d 在超星学习通平台发布案例及任务、习题、护生分组要求、课程流程介绍等导学资料。护生共分 4 大组(每次课 1 大组),每大组按要求分为 2 小组(6~8 名/组)。每小组设组长 1 名(负责组织组员上课签到,发放资料)、主席 1 名(组织组员课堂讨论)、书记员 1 名(负责归纳并记录组员的讨论内容,并记录于白板上)、计时员 1 名(按要求把控讨论、情景剧表演的时间,提前给予

出版社第 5 版《护理心理学》教材第五章心理干预中的心理支持技术、认知干预、行为干预为主,教学大纲、课时及任课老师均相同。心理干预实践教学为 8 学时,其中心理支持技术、认知疗法、行为疗法实践教学各 2 学时,护理心理学综合实践演练考核 2 学时。课程团队结合教学目标、教学重难点,通过集体讨论、头脑风暴将临床典型案例改编为教学案例,设置教学问题与任务,形成系列情境教学案例(见表 2)。

提醒)。护生按要求完成预习任务。②线下教学。由 2 名教师进行 2 个学时(80 min)情境模拟教学。首先,回顾课前练习并讲解错误点,展示教学目标,回顾案例与任务分工。然后,开展三阶段教学:第一阶段为分组研讨+心理方案构建,护生分 2 组,根据小组分工、本小组案例任务讨论,每组由 1 名教师负责,引导护生深入思考案例问题,构建心理干预方案;第二阶段为分组汇报+辩论,每组由组长指定小组成员汇报心理干预方案与构建依据,汇报完毕教师引导另一组护生对心理干预方案进行提问,汇报组答疑,两组

展开辩论,最后由教师总结反馈;第三阶段为情景剧演示+护生自评与互评,每组护生分角色扮演患者、家属与医务人员,按照情境案例脚本呈现心理冲突,演示本组所构建的心理干预方案,或演示心理干预方案中的关键环节;演示完毕后,教师先引导护生谈自己塑造角色的体会,再引导两组护生就心理干预过程中操作者、操作方法、人文关怀等方面进行互评。教师根据护生的问题进行引导性反馈。考核结束后给予与试验组相同的虚拟仿真实验练习。

1.2.2.2 试验组 采用虚实结合的实践教学模式。

①课前虚拟仿真实验。课前 8 d 发布虚拟仿真实验操作指引与习题。每名护生按照操作指引登录国家虚拟仿真实验教学项目共享服务平台(<https://www.ilab-x.com>),完成 2 项国家一流虚拟仿真实验“不同流派心理咨询技术在同一案例中的应用”(引导护生运用认知疗法、行为疗法解决个案的心理问题)及“临终老人心理关爱”(引导护生运用心理支持技术解决患者的心理问题),并完成基于虚拟仿真实验的练习题,以引导护生归纳总结心理干预技术的话语与技巧。例如针对第 1 项虚拟仿真实验中的来访者“雅娟”的心理问题,设置“雅娟的不合理信念有哪些”“第一次对雅娟的心理干预中,干预者是如何针对‘因为爱,就必须随时随地付出’的信念展开辩论的?”“心理干预者采用的合理情绪想象技术的步骤包括哪些”等问题引导护生重点关注认知行为疗法中不合理信念的分类、“苏格拉底式提问”的对话要点、合理情绪想象疗法的步骤;在第 2 项虚拟仿真实验的主人公“李爷爷”的心理问题,设置“干预者通过哪些方法与李爷爷建立信任关系?”“干预者采用了哪些心理干预技术?”等问题使该虚拟仿真实验更契合护理心理学的教学重点与难点。护生可将虚拟仿真实验中遇到的疑点或难点发布于该组学习空间的留言板,教师分析总结后给予引导与反馈。②课堂情景模拟实体教学。教师带领护生回顾梳理虚拟仿真实验的问题、难点,引导护生将这些难点、问题的解决对策带入线下情景模拟演练中,再次探究解决问题的方法。授课教师、教学方法、流程与对照组相同。③课后虚拟仿真实验练习巩固与提升。课后护生登录国家虚拟仿真实验教学项目共享服务平台再次进行上述 2 个虚拟仿真实

验的练习,将虚拟仿真实验、课堂模拟中的问题结合案例再次“复盘”,巩固心理干预流程与关键技术难点操作,撰写实验报告,提升心理干预操作思维与能力。

1.3 评价方法

1.3.1 情景模拟综合能力考核 两组均在心理干预教学结束 1 周内采用自编案例“养老院中的怪老头”(见表 2)进行实践操作考核。两组各分为 6 大组(12 小组),每小组 5~6 人。考核内容以小组为单位,课前根据案例信息找出主要心理问题并制定心理干预措施,课堂上基于标准化病人(SP)进行心理干预方案的演示。招募在校护理学专业精神心理护理方向的硕士研究生担任 SP,经统一培训后配合考生完成心理干预任务。由教学团队中未参与授课的 2 名教师采用自行编制的考核表评分,取平均分。该考核表在既往研究^[5]的基础上修订而成,包括信息采集能力、信息分析能力、创新能力、解决问题的能力、自主学习能力、动手实践能力、决策能力、合作能力、人文关怀能力、职业道德 10 个条目,每个条目评 10 分、7.5 分、5 分或 2.5 分,总分 25~100 分,该评价表的 Cronbach's α 系数为 0.835。

1.3.2 深度学习方式 采用学习方式问卷中的深度学习方式模块^[6]测量护生的深度学习方式。该问卷包含深度学习动机、深度学习策略 2 个维度共 11 个条目,采用 Likert 5 级评分,从“非常不符合”到“非常符合”依次赋 1~5 分,得分越高说明护生越倾向于采用深度学习的方式。

1.3.3 学习体验 ①课后使用彭琳等^[7]研发的大学学习体验问卷测量护生的学习体验。该问卷包含 4 个维度(课程收获、良好的教学、学习量合理、课程质量)25 个条目,采用 Likert 5 级计分,从“非常不符合”到“非常符合”依次赋 1~5 分,各维度及总体条目均分越高说明护生相应的学习体验越好。②考核结束后两组护生均撰写心理干预学习反思报告。

1.4 统计学方法 量性资料采用 SPSS25.0 软件进行 χ^2 检验、 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。反思报告采用 Nvivo12.0 软件辅助进行内容分析。

2 结果

2.1 两组实践考核成绩、深度学习方式及学习体验评分比较 见表 3。

表 3 两组实践考核成绩、深度学习方式及学习体验评分比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	人数	实践考核	深度学习方式			学习体验				
			深度学习动机	深度学习策略	总分	课程收获	良好的教学	学习量合理	课程质量	总均分
对照组	62	80.26±4.37	22.58±3.92	13.29±2.29	36.17±3.26	3.61±0.51	3.69±0.48	3.03±0.79	3.57±0.49	3.63±0.52
试验组	61	83.79±4.70	23.95±4.08	15.41±2.21	39.21±3.94	3.86±0.53	3.89±0.52	3.16±0.82	3.94±0.52	3.82±0.49
t		4.315	1.899	5.802	4.665	2.666	2.217	0.895	4.062	2.085
P		<0.001	0.060	<0.001	<0.001	0.009	0.028	0.372	<0.001	0.039

2.2 两组护生课后反思与体验 对两组护生的反思报告进行内容分析发现,虚实结合的实践教学模式在“组织沟通用语、选择恰当心理干预方法、建立心理干预临床思维、巩固难点、激发学习兴趣”几方面有优势。①心理干预沟通语言的组织方面。对照组反馈:“课前针对案例情景制定的对话提纲,但这个提纲只是大家‘想当然’拟定的,在情境模拟演练中面对模拟患者的突发情绪和心理问题时,就套不上了,安慰患者时会习惯地说‘不要难过’‘别哭了’,但在老师的点评中才知道这些用语并不能体现对患者的共情。”而试验组表示:“在与虚拟来访者一问一答的反复练习中总结出了很多专业用语,例如‘苏格拉底式提问’的问话提纲及‘共情’用语,可以用在情境模拟演练课的对话提纲设计中,用在与模拟患者的面对面沟通演示中,让心理干预语言更专业,更自然。”②选择恰当的心理干预方法方面。对照组表示:“实践演练中难以抓住患者的主要心理问题,不知道如何选择正确的心理干预技术解决患者的心理问题。”试验组反馈:“虚拟仿真实验案例中的问题和干预措施非常全面,综合了心理评估和心理干预内容,通过练习让我了解到针对患者不同的心理问题可以用哪些心理干预措施,让我对心理干预方法有了更深的理解,线下情景模拟时就能更加灵活地应用心理干预方法。”③心理干预临床思维的建立方面。试验组认为:“课前做了虚拟仿真实验,了解了不同心理干预方法的步骤、流程、注意事项,参照这个流程,针对情景模拟演练中的案例就可制定出一个完整的心理干预方案,并将其应用在模拟案例中。”“因为课前已经反复多次练习过,总结出了常见的心理问题和应对方法,在情景模拟演练时能得心应手。”对照组表示:“在情景模拟演练中忽略了一些重要的步骤,例如在干预开始时没有向患者介绍干预流程、目的;在患者的心理问题中,并没有评估哪个心理问题最亟待解决,也没有评估哪个问题是患者最想优先解决的;在干预后也没有再评估患者的心理问题缓解情况。”④巩固难点知识方面。试验组认为:“心理干预技术真的很有挑战性,需要反复练习才能灵活应用。在情景模拟演练课上,面对‘模拟患者’突然出现的情绪问题和话语,自己一下就‘无言以对了’,课后会再回顾虚拟仿真案例,从中寻找应对措施,然后修改自己的干预方案,同学们之间再模拟演练,模拟患者对自己的评价越来越高。”而对照组则反馈:“情景模拟演练确实让我们学到了很多课本上学不到的知识,但经过2节课的演练,有些技术还是难以掌握,如何将共情真正灵活运用到实践中,如果能看到一个标准完整的心理干预范例的应用,课后在模拟情景中反复练习几次就好了。”⑤激发学习兴趣,降

低认知难度方面。试验组认为:“虚拟仿真+情景模拟演练给了生活中和临床中的具体情境,抽象的知识在这些情境中好理解了”“做虚拟仿真实验就像是打游戏,一关关地过,很有趣,学习也变得容易了”;而对照组则反映:“情景模拟很有趣,但同时也感觉到灵活应用心理干预技术真的很难”“情景模拟时场面有点尴尬,感觉能背下来和能用得上完全是两码事,做起来很难。”

3 讨论

3.1 虚实结合实践教学有助于提升护生心理干预实践能力 本研究表明,试验组心理干预实践考核成绩显著高于对照组($P < 0.05$),说明虚实结合实践教学模式有助于提升护生的心理干预实践能力,与国内外研究结果^[8-9]一致。可能因为“虚”与“实”的交互练习有助于理论知识向实践应用的迁移^[10],且试验组护生反馈,虚实结合的教学模式帮助其在“虚拟”案例中积累实战经验,在实体情景模拟训练中更“得心应手”。神经认知学认为,多次虚实交互练习有利于塑造学习者的脑神经回路,帮助其形成高阶思维能力,让学习者面对复杂情境与任务时能将既往的知识灵活运用于特定情境^[11]。本研究试验组认为在虚拟仿真式的自主学习中,他们能围绕学习主题与任务,在反复练习过程中“组织心理干预语言”“选择恰当的心理干预方法”,在虚拟仿真实验中不断尝试、评价,逐渐建立心理干预的临床思维及新的知识架构;在随后的情境模拟实体课堂,他们将新的知识架构体系用于复杂的临床模拟情境,弥补了单纯虚拟仿真实验带来的“忽视人文关怀”“人际关系处理能力不足”^[12],而课后的虚拟仿真+情景模拟练习式的复盘,使护生对“疑难”知识点的理解与应用得到了巩固与提升,加深了知识的内化程度^[13],从而提升了心理干预知识的实践能力。

3.2 虚实结合的教学模式可提升护生深度学习水平

本研究试验组深度学习方式总分及深度学习策略维度评分显著高于对照组(均 $P < 0.05$),虽然两组深度学习动机得分无显著差异,但试验组得分相对高于对照组,说明虚实结合的教学模式更有利于促进护生深度学习。“沉浸式”的教学情境是深度学习发生的基本条件,而学习效能感可直接促进深度学习动机,正向预测深度学习水平^[14],而“沉浸感”是虚拟仿真实验的显著特征^[14]。可能因为虚实结合的教学模式通过“虚拟案例情景”与“模拟案例情景”相结合加深了护生对心理干预学习情景的沉浸感;另一方面,虚实结合的教学模式让学生从解决“虚拟患者”和“模拟患者”的心理问题中获得了更多的学习效能感。以上两种途径均有利于护生深度学习水平的提升。此外,深

度学习动机可促进学习者使用深度学习策略^[14-15]。本研究试验组护生反馈,在虚实结合的练习中对心理干预策略不断进行尝试、评价与总结,在反复试错中不断修改、完善心理干预策略,从而优化自己的知识体系,体现了护生对心理干预知识的理解、建构、迁移与运用的深度学习策略。

3.3 虚实结合实践教学有利于改善护生的学习体验

本研究结果显示,试验组护生学习体验问卷总分及 3 个维度均分显著高于对照组(均 $P < 0.05$),说明虚实结合的实践教学模式有利于改善护生的学习体验。Zhang 等^[16]在口腔专业本科生中采用虚拟仿真系统与下颌模型相结合的虚实结合的教学模式(先虚后实),结果发现学生的学习兴趣显著提高,帮助学生体验到更强的实践能力、学习获益感,体验到良好的学习与活动。自我决定论提出,自主体验是提升护生学习动机的重要条件^[17]。本研究创设基于虚拟患者、模拟患者的案例及任务,让护生获得心理干预过程的自主体验,通过自主学习、合作学习、探究式学习等让护生切身感受设计、实施心理干预方案,解决求助者心理问题的自我效能感,虚拟情景与模拟情景相互促进,增强护生的学习体验。既往研究表明,人机交互、情景模拟等学习情境可激发学习者的学习兴趣^[18],有利于产生和维持学习者对学习的投入,从而改善学习体验,提升学习效果^[19]。试验组护生认为虚实结合的教学模式为他们提供了有趣的学习氛围,使得原本抽象、枯燥的知识容易理解和应用。

4 结论

本研究将虚拟仿真与情景模拟教学法相结合用于心理干预实践教学,结果显示有利于提升护生深度学习水平,改善护生学习体验,提升护生心理干预实践能力。但本研究采用的 2 项虚拟仿真实验项目针对心理学专业的学生设计,其教学知识点、教学重点、难点与护理学专业学生有所不同。今后可开发针对护理学专业学生的心理干预虚拟仿真项目,以便开展针对性的教学。此外,本研究虽然引导护生签署了保密协议,但对于同年级护生很难做到严格保密,可能存在沾染现象。

参考文献:

[1] 李蹕然,郑悦,张宗凤,等.在医学心理学研究生课程中应用情境案例教学法的质性研究[J].心理学通讯,2021,4(4):232-237.

[2] Padilha J M, Machado P P, Ribeiro A, et al. Clinical virtual simulation in nursing education: randomized controlled trial[J]. J Med Internet Res, 2019, 21(3): e11529.

[3] 刁正敏,朱福英,齐家玮,等.虚拟仿真技术在静脉采血训练中的应用效果观察[J].护理学报,2021,28(23):17-19.

[4] 宋春雪,张鹏,訾春艳,等.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[J].护理学杂志,2021,36(23):65-68.

[5] 文艳平,秦国杰.PBL 的理论与实践[M].北京:中国科学技术出版社,2007:252-253.

[6] 嵇艳,林征.护理本科生《内科护理学》课程体验与学习方式的关系研究[J].护理学报,2014,21(21):6-9.

[7] 彭琳,王昊,刘智,等.基于课程体验的大学本科教学质量评估问卷的开发[J].天津职业技术师范大学学报,2012,22(3):74-78.

[8] 赵一婷,钟绍春,唐焯伟,等.数据驱动下初中化学教师信息技术应用能力测评事理图谱研究[J].现代教育技术,2021,31(8):50-59.

[9] Foronda C L, Fernandez-Burgos M, Nadeau C, et al. Virtual simulation in nursing education: a systematic review spanning 1996 to 2018[J]. Simul Healthc, 2020, 15(1):46-54.

[10] 祖强,阎燕.虚拟仿真实验教学课程建设与管理路径探析:基于整合主义教育管理理论的视角[J].中国大学教学,2021(10):30-34.

[11] 唐玉溪.深度学习的实践逻辑:基于认知神经科学的视角[J].当代教育科学,2022(6):32-40.

[12] 郑晓英,张晓宇.虚拟现实/增强现实技术特征及对护理教育启示的研究进展[J].中国医药导报,2021,18(28):56-58,70.

[13] 陈晓军,周莎,邱竞帆,等.“虚实结合”实验教学新模式在《人体寄生虫学》教学中的应用:以“血吸虫综合实验”为例[J].中国血吸虫病防治杂志,2022,35(2):180-183,216.

[14] 徐振国,赵春雨,王悦,等.智慧学习环境下大学生深度学习的影响因素[J].现代教育技术,2023,33(1):58-65.

[15] 周小李,娄真真.高校护生在线学习自我效能感与深度学习的关系研究[J].现代教育管理,2021(8):89-96.

[16] Zhang J, Xing J W, Zheng M, et al. Effectiveness of virtual simulation and jaw model for undergraduate periodontal teaching[J]. BMC Med Educ, 2021, 21(1):616.

[17] Messineo L, Allegra M, Seta L. Self-reported motivation for choosing nursing studies: a self-determination theory perspective[J]. BMC Med Educ, 2019, 19(1):192.

[18] 杨文阳.学习者特征对沉浸式虚拟游戏学习体验和学习成效的影响[J].现代教育技术,2022,32(11):59-66.

[19] 李泽玲.基于智慧学习环境下高职护生学习投入度影响因素的质性研究:以 Z 职业技术学院为例[J].大学,2021(38):131-134.