• 护理教育 •
• 论 著 •

创客教育在本科护生手术室无菌技术教学中的应用

秦德华¹, 马淑雅¹, 李晓², 杨滢瑞³, 黄永慧¹, 杨琪翔³

摘要:目的 探索创客教育在本科护生手术室无菌技术教学中的应用效果。**方法** 将手术室实习的本科护生 83 人随机分为对照组 41 人与试验组 42 人。对照组采用手术室常规教学;试验组采用创客教学。**结果** 试验组出科操作考核成绩及创造性思维测验得分显著高于对照组(均 $P < 0.05$),试验组对创客教育的评分为 $(4.31 \pm 1.16) \sim (4.74 \pm 0.49)$ 分。**结论** 创客教育有利于护生对无菌操作的掌握,激发及提高护生的创新思维及创作能力,且受到护生好评。

关键词: 护生; 本科; 手术室; 实习; 创客教育; 创新思维; 教学方法

中图分类号: R472.3;G424.1 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.12.080

Application of maker education in teaching of aseptic techniques for undergraduate nursing students in the operating room Qin De-hua, Ma Shuya, Li Xiao, Yang Yingrui, Huang Yonghui, Yang Qixiang. *Ophthalmic Operating Room, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450003, China*

Abstract: **Objective** To explore the effect of maker education applied in teaching of aseptic techniques for undergraduate nursing students in the operating room. **Methods** A total of 83 undergraduate nursing students were randomized to a control group of 41 or an experimental group of 42, receiving either usual teaching or maker education for aseptic techniques in the operating room. **Results** The practical test score and creative thinking score in the experimental group were significantly higher than those in the control group (both $P < 0.05$). The experimental group scored (4.31 ± 1.16) to (4.74 ± 0.49) on ratings of maker education. **Conclusion** Maker education can help nursing students to master aseptic techniques, and encourage their innovative thinking and creative ability, resulting in good acceptance.

Key words: nursing student; undergraduate education program; operating room; internship; maker education; innovative thinking; teaching method

创客教育是一种教育理念,注重开拓创新、鼓励学生协作分享和动手实际操作,强调让学生在做中学、学中做、做中创,进而把自己的创意思象变成现实,注重在创造的过程中学习^[1]。可以促进学生的认知发展,培养学生创造性思维和评判性思维,提升自我效能感,增强学习动机等^[2-4],这与护士不仅要注重临床专业能力,还需发展其临床创新能力,从而提高医疗服务质量的目标相一致^[5]。手术室无菌技术是护生手术室实习期间需要掌握、最难也是最重要的内容,本研究将创客教育应用于本科护生手术室无菌技术教学项目中,拟通过创客教育来提高护生对无菌技术学习的兴趣、提升临床操作能力、激发及提高护生的创新思维及创作能力。

1 对象与方法

1.1 对象 将 2022 年 8~9 月在本院手术室毕业实习的 83 名本科护生作为研究对象。纳入标准:实习之前未参加过创客教育相关培训。排除不能完成全程参与研究的护生。采用随机数字表法将护生分为试验组 42 人、对照组 41 人。两组护生一般资料比较,见表 1。

1.2 教学方法

两组均实习 4 周,理论授课、操作带教均保持一致,学习内容主要为《外科护理学》第 7 版第 5 章第 4 节手术室人员的准备和第 5 节手术室无菌操作技术;《2021 版手术室护理实践指南》第 1 篇无菌技术。对照组采用手术室常规教学方法:根据教学目标,总带教老师制订清单式教学内容,PPT 讲解入科培训及理论知识;现场进行手术室环境介绍;带教老师进行无菌操作演示,护生进行练习;情景模拟患者手术配合流程及注意事项,其他需要学习的内容由带教老师进行一对一讲解。试验组采用创客教学法,具体如下。

表 1 两组护生一般资料比较

组别	人数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	外科护理学成绩 (分, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
对照组	41	5	36	21.14 ± 0.78	90.26 ± 4.13
试验组	42	6	36	21.02 ± 0.75	91.22 ± 4.26
t/χ^2		0.079		0.700	1.041
P		0.779		0.486	0.301

1.2.1 成立创客教学小组 小组成员共 15 人,手术室护士长与总带教老师总体负责。组员在具有手术室带教资质的老师中遴选,采取自愿报名+理论操作考核方式选取前 13 名作为本研究的带教老师。在进行创客教育带教之前,13 名带教老师均参加学堂在线平台上由清华大学组织开设的创客培养课程,并通过考核。由带教小组成员进行教学设计,制订考核方法。

1.2.2 创客教学方法

采用 SCSCSCS 创客教学法^[6],SCSCSCS 表示 7

作者单位:河南省人民医院 1.眼科手术室 2.手术室 3.眼科(河南 郑州, 450003)

秦德华:女,硕士在读,副主任护师,护士长,705632258@qq.com

科研项目:河南省医学教育研究项目立项(Wjlx2022011)

收稿:2023-01-04;修回:2023-02-23

个步骤: 情怀故事引入 (Story)、简单任务模仿 (Copy)、知识要点讲解 (State)、扩展任务模仿 (Copy extended)、创新激发引导 (Stimulate)、协同任务完成 (Cooperation)、成功作品分享 (Share)^[6-8]。为方便记忆将其命名为 SCS 创客教学法^[6]。将 42 名护生随机分为 6 组, 每组 6~8 人, 设组长 1 人, 由 2 名带教老师负责。其中协同任务完成由各组带教老师负责, 其他步骤由总带教老师负责讲解并进行演示, 其他老师辅助。以“白内障超声乳化吸除+人工晶体植入术”器械护士配合为例, 具体实施如下。

1.2.2.1 准备阶段 情怀故事引入 (Story): 总带教老师制作白内障患者视障情形和生活视频, 让护生感受到白内障给患者带来的不便和困扰。总带教老师讲述白内障手术发展的历程, 从最初的金针拔障术, 到白内障囊外摘除, 再到目前的白内障超声乳化吸除联合人工晶体植入术, 甚至飞秒激光辅助下的超乳术。了解人工晶体经历 250 多年的发展, 目前可以满足患者的各种用眼的需要, 感受到科技创新给人们生活带来的巨大便捷, 激发护生的学习兴趣和兴趣。总带教老师在万方数据、中国知网等数据库搜集白内障手术感染的数据和案例, 对护生进行讲解, 让护生意识到手术配合和无菌操作的重要性。

1.2.2.2 学习阶段 采用项目难度递进式教学。①简单任务模仿 (Copy): 通过穿无菌手术衣、戴无菌手套进行简单任务模仿, 让护生感受到自己也可以像老师一样, 可以配合手术, 激发护生学习的热情和成就感, 约 30 min。②知识要点讲解 (State): 护生穿无菌手术衣、戴无菌手套后, 老师模拟手术配合过程讲解无菌操作原则, 并针对每一个知识点 (穿好的手术衣的无菌范围; 术中互换位置的方法; 传递器械的方法; 手术中的无菌区域; 手术中若需擦汗、咳嗽、打喷嚏注意事项等) 进行正确操作和错误操作的演示, 帮助护生理解和掌握无菌操作原则, 同时启发护生进行思考, 每一步如何避免错误操作? 约 30 min。③扩展任务模仿 (Copy extended): 教师通过指导护生抽取药液, 演示几种不同的方法, 如巡回护士手持药物抽取、放置于抽药架后抽取、巡回护士抽取后注入无菌台上注射器内。激发护生思考如何操作既符合无菌操作要求又能避免针刺伤, 约 20 min。④创新激发引导 (Stimulate): 教师通过分享自行设计并改良的手术粘帖巾对方便手术和预防感染的作用, 让护生认识到创新在临床工作中的意义, 约 20 min。⑤协同任务完成 (Cooperation): 模拟手术过程, 根据护生的意愿, 各自选择不同角色, 包括主刀医生、助手、器械护士、巡回护士及手术患者, 共同完成任务。完成过程中有疑问或者是困难的可以寻求带教老师的帮助, 约 25 min。⑥成功作品分享 (Share): 护生以组为单位, 进行汇报, 由其他小组带教老师和组员担任评委, 各组代表汇报创新思路设计、进行创新作品展示, 评委对创新作品进行点评, 并提出改进意见, 约 60 min。

1.2.2.3 改进阶段 护生将作品分享至微信群, 群成员包括护士长、总带教老师、参与本研究的带教老

师和护生。带教老师和其他护生提出自己的意见和建议, 帮助进行创新作品的完善。

1.3 评价方法 ①理论及操作考核成绩。出科前 1 周进行出科理论及操作考核。运用“护世界”统一进行理论考试, 理论考试内容为已学习的手术室护理内容, 由教学小组统一出题, 满分 100 分。操作考核选择外科刷手、穿无菌手术衣、无接触式戴无菌手套、铺置无菌器械台 4 项, 每项满分为 25 分, 总分 100 分。②创造性思维测验。以《威廉斯创新思维倾向测试问卷》^[9-10] 为工具, 在手术室实习开始前与结束时进行问卷测量。该问卷可测冒险性、好奇心、想象力和挑战性 4 个维度的创新思维特质。并对选项进行赋值, 反向计分题给予备注和说明, 总分 50~150 分, 总分越高说明创新思维倾向越明显。③试验组护生对创客教育辅助教学评价。由课题组成员参考胡焕丽^[11] 使用的创客教育辅助教学效果评价表、结合本研究编制, 共 7 个条目, 条目采用“完全不符合”至“完全符合”5 级评价, 依次计 1~5 分, 得分越高表示对创客教学评价越好。由总带教老师在护生出科前利用问卷星进行调查, 42 份问卷均有效收回。

1.4 统计学方法 采用 SPSS17.0 软件对数据进行统计分析。行描述性分析、*t* 检验, χ^2 检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组护生出科理论及操作考核成绩比较 见表 2。

表 2 两组护生出科理论及操作考核成绩比较
分, $\bar{x} \pm s$

组别	人数	理论成绩	操作成绩
对照组	41	87.00±3.04	91.85±1.67
试验组	42	88.02±2.78	95.10±1.82
<i>t</i>		1.601	8.460
<i>P</i>		0.113	<0.001

2.2 两组护生实习前后创造性思维测验得分比较 见表 3。

表 3 两组护生实习前后创造性思维测验得分比较
分, $\bar{x} \pm s$

组别	人数	实习前	实习后
对照组	41	98.07±5.90	99.39±6.94
试验组	42	97.29±6.02	105.50±10.08
<i>t</i>		0.602	3.210
<i>P</i>		0.549	0.002

2.3 试验组护生对创客教育辅助教学的评价 见表 4。

表 4 试验组护生对创客教育辅助教学的评价 ($n=42$)

条目	得分 ($\bar{x} \pm s$)	满分率 (%)
促进创新思维的产生	4.67±0.52	69.05
促进团队协作	4.60±0.76	76.19
有利于提高临床应变能力	4.33±1.02	59.52
促进学习无菌技术	4.36±0.92	57.14
提高沟通能力	4.74±0.49	76.19
实习中同时学习文献检索	4.31±1.16	61.90
带教老师指导详实	4.76±0.43	76.19

3 讨论

3.1 创客教育有利于提高护生对无菌技术的掌握

研究指出,良好的无菌观念和娴熟的操作技能,需要反复练习和强化,需要在练习中不断地思考才能掌握^[12]。本研究中试验组采用项目难度递进式教学,先简单任务模仿,让护生有初步体验,然后老师进行知识讲解,避免错误操作,再扩展模仿,激发护生思考,进一步要求自己既要操作正确,又避免职业暴露;接下来以小组为单位以角色扮演的方式协同完成老师布置的操作任务,最后进行成果分享。每项操作均如此学习,将动手操作、听讲、思考并再动手操作、团队协作有机结合起来,极大地提高了护生操作学习效果,因此试验组操作考核成绩显著优于对照组($P < 0.05$)。

3.2 创客教育可以提高护生的创新思维能力 本研究结果显示,实习后试验组创造性思维测验得分显著高于对照组($P < 0.05$),提示创客教育可有效提高护生的创造性思维,与卫美蓉等^[13]、胡焕丽等^[14]研究结果(创客教育有助于提升学生创造能力)一致。将创客教育应用于本科护生手术室无菌技术教学项目中,使其不再限于被动的学习理论知识,而是亲自参与创造活动,进行主动思考和实践;指导老师运用临床工作中的实际案例进行创新激发引导,激发护生创造兴趣、发掘创造潜能、提高创造能力。本研究中试验组护生在学习过程中受到启发,提出创新思维并在带教老师的指导下设计出“一种安瓿支架(术中抽药辅助装置)”和“一种医疗垃圾自动封口袋”2个创新方案。说明创客教育可将培养护生的创新能力落到实处,为护生提供创新支持和创作平台。

3.3 创客教育受到护生的好评 医学创客教育的发展是在传统医学的基础上,创新现有的课堂教学的方法,使教学方法更加灵活多样^[15],符合本科护生思维敏捷,易接受新事物,渴望成功的特点,有利于护生创新思维的萌生与发散,如本次研究中试验组护生设计出2个被老师认可的创新方案就是最好的证明。因此护生对创客教育辅助教学评价较好,7个条目得分为4.31~4.76分,均 >4 分;满分率为57.14%~76.19%,提示本次的创客教育尝试获得了护生认可。

3.4 创客教育有利于促进教学相长 创客教育对带教老师也有全新的要求,即要有扎实的专业知识,具有创新思维和创新精神^[16-17]。因此带教老师也必须加强学习,才能保质有效地带教护生。通过本次创客教育带教,各位带教老师都有不同程度的进步与收获,如创客教学法带教小组15人中近2年来共申请专利16项,其中包括发明专利2项。带教老师将这些理念和方法应用于临床教学过程中,有效提高了教学品质与效果。可见创客教育可促进教学相长。

综上所述,将创客教育应用于本科护生手术室无菌技术教学项目中,可以有效地提高护生的无菌操作

临床实践能力、创新思维能力和学习兴趣,并且可以促进临床带教老师创新意识和创新能力的提升,为护理临床带教工作提供新思路新方法。但本次创客教育对护生的理论成绩提高不明显,今后应进一步探索,促进理论与操作成绩同步提高。

参考文献:

- [1] 万欣琦,王志敏. STEAM教育与创客教育的关系初探[J]. 中国医学教育技术, 2018, 32(2): 146-149.
- [2] 王志强,李菲,卓泽林. 美国高校创客教育与STEM教育的融合:理念、路径、启示[J]. 复旦教育论坛, 2016, 14(4): 101-107.
- [3] Joo Y J, Lim K Y, Lim E. Investigating the structural relationship among perceived innovation attributes, intention to use and actual use of mobile learning in an online university in South Korea[J]. Aust J Educ Technol, 2014, 30(4): 427-439.
- [4] Sheridan K M, Halversons E R, Litts B, et al. Learning in the making: a comparative case study of three maker space[J]. Harv Educ Rev, 2014, 84(4): 505-531.
- [5] 江韵,鄢建军,江燕,等. 三甲医院临床护理人员创新能力评价量表常模的界定[J]. 护理学杂志, 2020, 35(23): 59-62.
- [6] 傅骞. 基于“中国创造”的创客教育支持生态研究[J]. 中国电化教育, 2015(11): 6-12.
- [7] 曾永强. 为创作而学——4C教学法在小学Scratch教学中的应用[J]. 中国信息技术教育, 2013(4): 48-49.
- [8] 陈菲,周晔晗,李娟. 培养学生的创造力[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2013: 86-89.
- [9] 黄迪,王雨,代永娅,等. 护理学创客教育2.0双螺旋教育模型的构建及应用[J]. 护理学报, 2019, 26(19): 11-15.
- [10] Yang K H, Jiang Z X, Chavez F, et al. Effectiveness of a training program based on maker education for baccalaureate nursing students: a quasi-experimental study[J]. Int J Nurs Sci, 2018, 6(1): 24-30.
- [11] 胡焕丽. 创客教育辅助高职高专《基础护理学》实践教学模式构建与评价[D]. 郑州:郑州大学, 2017.
- [12] 姚凤娇. 关于如何强化护生无菌观念的几点看法[J]. 科技资讯, 2016, 14(17): 164-166.
- [13] 卫美蓉,闻丽芬,姚坤,等. 创客教育在本科外科护理学辅助教学实践项目中的应用研究[J]. 中华护理教育, 2021, 18(2): 125-129.
- [14] 胡焕丽,陈勤. 创客教育辅助高职高专《基础护理学》实践教学的效果研究[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(14): 136-138.
- [15] 肖云峰,韩运祺,钱新宇,等. 浅论现阶段医学生创客教育的发展[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(23): 76-77.
- [16] 谢伦芳,王蕾,宇寰. 护理教师对护理本科生实施创客教育认知的质性研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(15): 16-19.
- [17] 黄兆信,赵国靖,洪玉管. 高校创客教育发展模式探析[J]. 高等工程教育研究, 2015(4): 40-44.