

护理实验教学中心信息化建设研究现状

宋玉磊, 黄芳, 王慕然, 刘辰辰, 王庆, 徐桂华, 程立辉, 柏亚妹

Construction of information technology based nursing laboratory center: a literature review Song Yulei, Huang Fang, Wang Muraan, Liu Chenchen, Wang Qing, Xu Guihua, Cheng Lihui, Bai Yamei

摘要:分析国内外高校实验教学中心信息化建设与运行现状,总结护理实验教学中心信息化建设经验,提出建设互联智慧护理实验教学中心、创新“互联网+”护理实验教学模式、完善实验室运行机制与管理模式、积极争取多方资金支持等举措,以切实提高学生实践创新能力,提升护理人才培养质量。

关键词:护理实验中心; 护理教学; 实践教学; 信息化; 综述文献

中图分类号:R471 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.16.111

实践教学作为护理教学体系的重要组成部分,在巩固学生理论知识、培养学生综合能力和创新意识等方面发挥着重要作用^[1]。教育部《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》,要求推进现代信息技术与教育教学深度融合,推动形成“互联网+高等教育”新形态,提升个性化互动教学水平,培养学生自主学习、自主管理、自主服务的意识与能力^[2]。如何将“互联网+”引入护理实践教学领域,利用网络信息资源及移动技术提高护理教学效率,使学生能够随时随地学习,充分发挥学生的主动性、积极性,促进他们利用专业知识、技能以及身边优秀资源服务社会、服务人群,提高全民的健康意识和保健水平,是当前护理教育深化教学改革的关键所在^[3]。本文在全面分析我国护理实验教学中心信息化建设现状的基础上,探讨以培养护理专业学生综合创新实践能力为目标,构建信息化背景下创新性护理人才培养模式,以切实提高学生实践创新能力,提升护理人才培养质量。

1 高校实验教学中心信息化建设与运行现状

1.1 国外高校实验教学中心信息化建设经验 国外高校实验教学中心开展诸多信息化技术改革,综合管理学知识、计算机技术、数据库技术实现了实验教学改革、实验资源科学配置、实验室管理自动化与智能化。20 世纪出现了实验室信息管理系统(Laboratory Information Management System, LIMS),除了对实验室数据和信息管理之外,实验预约、设备监控管理和虚拟化、远程控制等均有报道^[4-5],为实验室管理水平的整体提高和实验室全面管理提供先进技术支持。国外很多大学已经建立虚拟实验室,运用虚拟实验室的模拟教学策略,构建虚拟的医院患者单元,使学生沉浸在互动环境中,开展技能训练,可极大提高学生的实践学习积极性与参与性^[6-8]。

1.2 国内高校实验教学中心信息化建设现状 目前

作者单位:南京中医药大学护理学院(江苏 南京,210023)

宋玉磊:女,硕士,实验师

通信作者:柏亚妹, czbym@126.com

科研项目:江苏省高等教育教改研究课题(2017JSJG192);南京中医药大学教师教学发展专项课题(nzyjsfz-201601)

收稿:2020-03-08;修回:2020-05-16

大部分高校传统实验室还存在着设备资源零散、学习途径单一、信息资源碎片、实验室管理效率低下等诸多问题。近几年我国政府高度重视教育信息化工作,要求打造设备先进、资源共享、开放式服务的实验环境^[9]。部分实验教学中心已经建立了基本的教学信息化平台,实现了实验课排课、网上预约、数据共享等功能,解决了传统实验中心弊端,提高了实验教学效果和实验室利用率^[10]。清华大学开发了一套全校范围的集实验教学管理、网上预约、网上排课选课、学生评价等实验教学教务管理为一体的实验教学系统^[11];上海交通大学物理实验教学中心开发了一套基于 XML(中英文)的开放式学习系统,开放近 200 项物理实验项目,为学生预习及课外学习提供了便利^[11]。南开大学医学院搭建了集实验开放管理、网络资源整合和虚拟实验室为一体的信息化平台,形成虚实结合的现代化医学实验教学中心^[12]。

2 护理实验教学中心信息化建设与运行现状

2.1 传统护理实验教学的局限性 护理学是一门实践性很强的学科。护理实验教学在护理学教学中占重要地位。但传统护理实验教学采用“实训课上教师演示和辅导练习+学生课后操练”方式,存在以下局限性。①理论与实践联系有待加强:由于理论课和实验课独立进行,并有较长间隔,存在知识遗忘现象。导致实验课时,学生不理解教师所讲授实验内容及意义,出现实践与理论脱节^[13]。②实验教学课时较少、信息量大,学生消化吸收困难;教学中演示时间长,学生既容易注意力分散,自己动手时又会忘记^[14]。③不能兼顾所有学生:示教时,既不能保证所有学生参与,又不能照顾个体差异;学生练习时,教师无法时时教学监控及辅导,不能关注所有学生需求并与其开展有效互动^[15]。④学生主体性缺失:教师演示为主,学生被动模仿的学习形式阻碍学生的能动性 & 个性化发展,学生学习主动性不足。此外,实验教学过程缺乏师生间或生生间沟通互动平台,限制学生主体合作、创新、研究能力发挥^[16]。⑤教师辅导任务重且低效:教师辅助任务繁重,却又有很多重复劳动。⑥课后操练效果差:实训室无法全天候向学生开放,而课外操练的学生不易得到教师及时帮助,课后操练流于形式。

2.2 护理实验教学中心信息化建设落后 护理实践

教学改革主要是研究教学内容和方法的改革,在高校实验教学中心信息化建设飞速发展的状况下,信息技术的应用为解决传统护理实验教学弊端提供了思路和方法^[17-20]。但由于护理学科起步较晚,现有护理实验教学中心仍普遍存在资金来源受限、资源共享不足、运行机制粗放、管理效率低下问题。目前大部分护理实验教学中心信息技术的应用仅局限于多媒体技术和实验室信息化管理等方面,虚拟仿真、物联网、人工智能、大数据等高端信息技术教学方法应用偏少。北京大学护理学院建立模拟临床情景实践教学模式,布控摄像头,配备多媒体教学软件等手段加强护理人才实验教学体系建设^[21]。福建医科大学护理学院从基础护理、专科护理、人文护理三个模块建设虚拟仿真实验教学环境,并开展虚拟仿真实验教学改革,为护理虚拟仿真实验教学中心建设提供参考^[22]。护理学实验教学具有训练量大、项目众多、物品繁杂的特点,对网络的实时性、互动性要求高,在教学和管理上明显区别于其他实验室^[23]。山西医科大学汾阳学院尝试应用开放实验室管理系统管理实验教学,提高了实验管理效率和实验室利用率,有助于实现个性化实验教学,培养学生综合能力 and 创新精神^[24]。

3 护理实验教学中心信息化建设思考

3.1 建设互联智慧护理实验教学中心 针对传统实验室数字化程度低,技术力量薄弱的问题,建设互联智慧护理实验教学中心,实现对实验中心人、财、物的智慧化识别、跟踪、监控和管理以及学生实验过程与结果的及时反馈,充分搭建学生自主式、开放式创新教学环境,从根本上培养学生独立性以及分析问题与解决问题的能力,是未来高水平护理实验实训中心的发展方向^[25]。

3.2 创新“互联网+”护理实验教学模式 针对护理实验教学理论与实践脱节、教学资源受限、教师辅导任务繁重、学生课后操练效果差等问题,探究“互联网+”信息技术与护理实验教学的深度融合^[26]。增加高仿真教学和虚拟仿真教学等综合性实验比例,引导学生掌握发现、分析、解决问题的思路和方法^[27]。利用“互联网+”信息技术形成课堂课后、线上线下、随时随地多维度学习环境和多元化网络教学评价体系^[28]。教师可通过信息化平台对学生进行监督和指导,利用视频反刍比、点击率、讨论参与率、课后开放时长、自评互评等自动获取的过程数据进行形成性评价,全方位掌握学生的学习情况。学生利用信息化平台主动获取学习资源,提高主动性和参与意识,提升信息能力,使学生由知识的被动接受者转变为信息获取和加工的主体,成为知识的主动建构者。

3.3 完善实验室运行机制与管理模式 针对实验室设备资源零散、信息资源碎片、学习途径单一、实验室人工管理效率低下等诸多问题,探索“互联网+”智慧护理实验中心人员管理、流程管理、资产管理及安全管理的运行机制,构建实验教学中心的智能化管理模式,实现“资源数字化、实验个性化、过程自主化、管理

自动化”的高效管理^[29]。实验室人员管理通过智能化平台对学生、教师、实验中心教师及教学管理人员的分类、分层管理的机制研究,以实现身份识别、权限设置、过程管理、绩效评价等功能;流程管理包括实验教学及学生课后开放活动中运行机制研究;资产管理包括固定资产申购、使用维护,低值易耗物品采购、领用、消耗等,在大数据分析下的流程优化;安全管理是实验中心教师利用“互联网+”智慧护理实验教学管理平台对实验室环境的预警、实时监控等。

3.4 积极争取多方资金支持 针对护理实验教学中心普遍存在资金投入不足的问题,应该在学校固有建设资金投入基础上,积极争取多方途径的支持^[30],例如通过优势学科、品牌专业、国家虚拟仿真项目等申报,获取相关经费支持。

4 小结

高校实验教学中心是培养学生创新能力、实践能力,实施素质教育的重要场所,实验教学作为高等教育的重要组成部分,在巩固学生理论知识、培养学生综合能力和创新意识等方面发挥着重要作用,是学校教学、科研和社会服务工作的基础。“互联网+”作为新兴信息技术,为实验教学中心发展提供更广阔平台。将“互联网+”引入护理实践教学领域,开展护理实验教学中心信息化建设,改革教学模式、创新教学手段,是培养创新实践护理人才的必然选择,对于提升护理人才培养质量,发挥人才服务社会功能具有深远意义。

参考文献:

- [1] 刘化侠,吕春明,李蕾,等.护理学本科实践教学体系的构建与实施[J].中华护理教育,2019,16(1):40-43.
- [2] 中华人民共和国教育部.教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见[EB/OL].(2018-10-08)[2020-02-26].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201810/t20181017_351887.html.
- [3] 张乳霞.基于“互联网+”创新临床护理实践教学模式[J].卫生职业教育,2018,36(13):89-90.
- [4] Jones R G, Johnson O A, Batstone G. Informatics and the clinical laboratory[J]. Clin Biochem Rev, 2014, 35(3):177-192.
- [5] Palla P, Frau G, Vargiu L, et al. QTREDS: a ruby on rails-based platform for omics laboratories [J]. BMC Bioinformatics, 2014, 15(1):S13.
- [6] Carol G K. Using a virtual patient in an advanced assessment course[J]. J Nurs Educ, 2015, 54(4):228-231.
- [7] Fealy S, Jones D, Hutton A, et al. The integration of immersive virtual reality in tertiary nursing and midwifery education: a scoping review[J]. Nurse Educ Today, 2019, 79:14-19.
- [8] Bayram S B, Caliskan N. Effect of a game-based virtual reality phone application on tracheostomy care education for nursing students: a randomized controlled trial[J]. Nurse Educ Today, 2019, 79:25-31.
- [9] 中华人民共和国教育部.教育信息化 2.0 行动计划[EB/OL].(2018-04-18)[2020-02-26].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html.
- [10] 韩浩贤,姜小鹰,王丹文,等.3 所国家级护理实验教学示

- 范中心建设的特色与启示[J]. 中华护理教育, 2017, 14(7): 505-508.
- [11] 李玉东, 艾永乐, 王晓卫, 等. 国家级实验教学示范中心网络信息化建设的探索[J]. 实验室研究与探索, 2014, 33(7): 144-147.
- [12] 张楠. 医学基础实验教学中心信息化的建设与成果评价[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(6): 84-87.
- [13] 金永哲. 护理学专业实践教学体系的建设与实践[J]. 延边大学医学学报, 2012, 35(1): 64-65.
- [14] 高歌心, 姜丽萍, 杨晔琴, 等. 实效性护理实践教学管理模式应用研究[J]. 护理研究, 2013, 27(6): 1780-1781.
- [15] 徐亮, 刘辉, 张蔚蔚, 等. 护生核心能力的培养与护理实践教学方法的改革与实践[J]. 西北医学教育, 2011, 19(4): 857-861.
- [16] 刘萍, 赵新英. 以学生为主体的目标教学法在护理实践教学中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2010, 8(16): 94-95.
- [17] 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(6): e14155.
- [18] 刘齐, 刘桂瑛, 苏丽西, 等. 虚拟仿真技术联合网络教学用于基础护理学实践教学[J]. 护理学杂志, 2019, 34(24): 71-73.
- [19] 聂立婷, 殷秀敏, 徐奇, 等. 导尿管虚拟仿真教学项目的开发及应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(1): 66-70.
- [20] 王丹文, 柏亚妹, 蒋斌, 等. 互联教育视阈下护理实践教学与实验室管理信息化改革初探[J]. 全科护理, 2016, 14(23): 2467-2468.
- [21] 管静, 孙宏玉. 护理学实验室功能定位与建设模式的探讨[J]. 中华护理教育, 2014, 11(11): 879-881.
- [22] 林婷, 李红, 胡蓉芳, 等. 护理学虚拟仿真实验教学中心建设与实践[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(5): 739-743.
- [23] 张晓晓. 信息化技术在护理学基础课程实验教学中的应用[J]. 科技视界, 2019(34): 42-50.
- [24] 高欢玲, 李红梅, 胡长茂, 等. 高校护理实验室管理与实验教学改革思考[J]. 全科护理, 2013, 11(34): 3253-3254.
- [25] 吴嫩萍, 陈丽珍. 信息化背景下护理学基础实训的智慧教学改革初探[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(8): 52-53.
- [26] 蔡菲菲. “互联网+”背景下护理专业人才培养模式探讨[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(18): 172-173.
- [27] 裴彩利, 刘晓, 俞梦盈, 等. 护理虚拟仿真实验平台的研究与应用现状[J]. 中国高等医学教育, 2018(5): 97-99.
- [28] 苗亚杰, 王君俏, 陆敏敏, 等. 基于 CIPP 评价模式优化护理学高仿真模拟教学的行动研究[J]. 护理学杂志, 2017, 32(13): 64-69.
- [29] 尹妍, 郭秀海, 张新胜, 等. “互联网医疗诊治技术国家工程实验室”建设与管理的探索及实践[J]. 中国医院, 2019, 23(12): 73-75.
- [30] 汤丽娟, 欧妙玲, 尹一桥. 澳门建立国家级护理虚拟仿真实验教学中心的 SWOT 分析及发展策略[J]. 实验室研究与探索, 2019, 38(11): 146-150.

(本文编辑 韩燕红)

(上接第 96 页)

2.6 并发症护理

2.6.1 皮瓣坏死 本组游离皮瓣修复重建患者中, 1 例行腹壁下穿支动脉皮瓣修复患者术后第 1 天皮瓣远端边缘出现 2 cm×3 cm 紫红色改变, 静脉回流障碍。责任护士标记皮瓣颜色变化区域, 密切观察未继续进展, 通过局部清创愈合。其余患者皮瓣血运良好。

2.6.2 上肢淋巴水肿 1 例右侧乳腺癌综合治疗后复发患者, 术前双侧肘上 10 cm、肘下 10 cm 臂围相等, 术后 11 d 出现患侧上肢肿胀明显, 测量肘上 10 cm 臂围较健侧增加 5 cm, 肘下 10 cm 臂围较健侧增加 3 cm。责任护士通过抬高患侧上肢, 通知管床医生申请淋巴水肿专科会诊进行处理后好转。

2.6.3 胸腔并发症 术后 3 例患者出现呼吸频率增快、发热、无法平卧, 胸部 X 线摄片显示包裹性胸腔积液, 通过留置胸腔引流, 抗感染治疗, 呼吸功能锻炼后恢复。1 例行左侧胸部肿物扩大切除, 瘢痕松解钛板钛钉取出, 胸骨肋骨锁骨部分切除, 腹壁下穿支动脉皮瓣、带蒂腹直肌皮瓣修复患者, 术后由于胸壁厚度、完整性、对称性破坏, 出现胸壁软化, 反常呼吸, 使用棉垫、沙袋加压固定胸壁伤口后缓解。1 例患者术后第 31 天突发呼吸困难, 出现自发性气胸, 胸腔置管排气后好转。

2.6.4 心律失常 由于患者手术时间长、手术创伤大, 低氧血症, 血流动力学改变如输液速度过多过快、贫血、电解质紊乱等均可引起患者心律失常。1 例术后心率增快, 心律失常, 通过输血, 控制液体总量及速

度, 美托洛尔等处理后恢复。

3 小结

胸壁的完整性对维持呼吸、循环功能和保护胸腔内器官极为重要。胸壁肿瘤切除后软组织和骨性缺损重建是个复杂的过程, 面临极大的挑战与风险。加强围术期营养和康复护理能促进患者术后恢复进程, 改善预后。

参考文献:

- [1] 肖高明. 胸壁缺损的修复与重建[J]. 中国肺癌杂志, 2018, 21(4): 277-278.
- [2] 唐善卫, 叶敬霆, 束余声. 胸壁缺损的修复重建现状及进展[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019, 26(2): 180-185.
- [3] 宋达疆, 李赞, 周晓, 等. 胸壁肿瘤术后缺损的修复重建[J]. 中国临床医学, 2017, 24(1): 112-115.
- [4] 许梦雅, 梁莉莉, 张振香. 脑卒中患者心肺运动康复运动处方个性化研制经验分享[J]. 中国老年保健医学, 2018, 16(1): 6-7.
- [5] 黎吉娜, 叶曼, 熊学兰, 等. 胸部肿瘤切除联合 3D 打印碳纤维胸壁重建术患者的护理[J]. 护理学杂志, 2019, 34(1): 42-43, 65.
- [6] 石汉平. 恶性肿瘤病人营养诊断及实施流程[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(3): 257-261.
- [7] 王少强, 陈静, 魏松洋, 等. 胸壁肿瘤切除后胸壁缺损的修复[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2019, 15(4): 237-240.
- [8] 莫永珍, 赵芳, 袁丽, 等. 住院成人高血糖患者血糖监测医护协议处方共识[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(8): 1142-1147.
- [9] 李桂珍, 谷仲平, 朱以芳, 等. 全程疼痛护理模式在 3D 打印胸壁重建术中的构建与实施[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(16): 115-116.

(本文编辑 丁迎春)