

智慧背景下虚实一体化教学模式 在基础护理技术教学中的应用价值分析

王 雪

衡水健康科技职业学院 河北省衡水市 053000

摘 要: 目的 探讨对参与基础护理技术教学的护理专业学生采取虚实一体化教学模式的效果。方法 研究时间:2022年4月-2024年12月。以随机分组的方式分成两个研究小组,研究对象共90例,对照组学生应用常规的教学方法,观察组则应用虚实一体化教学模式。结果 观察组学生的理论和技能成绩均更高,考核成绩更好,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论 对参与基础护理技术教学的护理专业学生采取虚实一体化教学模式,可显著提升效果,值得推广。

关键词: 虚实一体化;基础护理;临床带教

随着医疗技术的快速发展和护理服务需求的不断升级,临床护理教育面临着质量提升与效率优化的双重挑战。护理技术培训是保障护理服务质量、培养临床护理人才的核心环节。传统的护理教学主要依赖理论传授,能在真实患者场景下的操作示范与重复练习机会不多,比较依赖实习项目^[1]。这一模式在实践中逐渐暴露出显著局限性:实习项目中患者安全与伦理风险难以规避(如侵入性操作训练),校内教学则受限于学校资源、标准化培训流程缺失导致教学效果参差等。特别是在急危重症护理、无菌技术等高敏感领域,教学安全性与培训质量的矛盾日益凸显。近年来,国家卫生健康委员会发布的《新入职护士培训大纲》明确要求临床技能培训需实现“标准化、规范化、同质化”,而医疗信息化与教育数字化转型的加速推进,为创新护理教学模式提供了技术支撑^[2]。虚实一体化教学模式(Virtual-Physical Integrated Teaching, VPIT)通过虚拟仿真系统(如3D解剖模型、情境模拟软件)与实体操作设备的有机融合,构建了“虚拟预演-真实操作-智能反馈”的闭环学习路径。值得进行进一步探索。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我校于2022年4月-2024年12月共92名护理专业学生,经综合比对本研究的纳入及排除标准,共纳入了90名参与研究,其中,女87名,男3名,年龄在18-23岁之间,平均(21.29 ± 1.21)岁。利用随机数表法将学生分为对照组、观察组两组,两组护生一般资料对比无明显差异(P

> 0.05)。

纳入标准:(1)已完成院校基础护理理论课程及实验室模拟操作考核。(2)接受学校统一安排实习项目。(3)未接受过虚实一体化教学模式下的同类护理技术培训。(4)自愿签署知情同意书,承诺全程参与教学研究及效果评估。

排除标准:(1)既往在虚拟仿真平台(如VR护理训练系统)上有 ≥ 10 小时操作经验者。(2)近3个月内参与过其他护理教学干预性研究项目者。(3)存在视觉障碍(矫正视力 < 0.8)、运动协调功能障碍等影响操作评估的生理缺陷。(4)实习期间因科室调配提前终止本阶段临床实践者。(5)排除生理/心理状态异常者,符合《临床护理教学伦理审查指南》要求。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组

对照组应用常规的教学方法,严格按照相关教学标准开展教学任务。

1.2.2 观察组

观察组应用虚实一体化教学模式开展基础护理技术教学,具体包括:

(1)构建虚实联动的分层实训体系:以基础护理技术为核心,将每项操作拆解为虚拟认知、半实物模拟与真人实操三个阶段。虚拟认知阶段采用3D交互式动画系统,学生通过平板电脑学习标准化流程,例如在静脉穿刺模块中,系统通过触控反馈引导学生逐步完成皮肤消毒、进针角度调整等步骤,错误操作实时触发警示并冻结进程,直至修正完成。

半实物模拟阶段使用智能教具,如配备传感器的静脉穿刺模型,学生操作时同步观察教具连接的平板界面,系统自动生成操作轨迹图并标记偏差,例如进针深度偏移或推注速度异常。真人实操阶段在模拟病房进行,学生通过扫描二维码调取虚拟患者信息,结合标准化病例完成全流程操作,全程录像上传至教学系统,由教师逐帧标注问题并生成纠错清单,供护生反复比对改进。

(2) 开发病例驱动的虚实融合教学场景:基于实习项目合作的医院真实病例库构建虚拟情境,并与实物操作场景动态关联。利用简易病例编辑工具将典型病例转化为任务链,例如糖尿病患者输液案例中,虚拟界面集成患者主诉语音、检验报告弹窗及药物配伍警示,学生需在电脑端完成血管评估与穿刺方案设计,系统根据选择自动推送风险提示。实物场景通过投影技术将虚拟信息映射至教具,如将糖尿病足创面分级图投射到硅胶足部模型,学生需根据投影提示的坏死区域使用真实器械清创,教师可远程控制病例进展,例如在操作中触发模拟感染恶化,投影实时显示创面渗出变化,迫使学生调整处理策略。虚实场景的数据互通确保教学案例的动态性和真实性。

(3) 建立问题导向的虚实交叉训练机制:针对临床常见操作失误设计强化训练模块。虚拟预演环节通过移动端APP模拟高频错误场景,例如无菌物品摆放错误或查对流程遗漏,学生需在虚拟界面中识别问题并语音描述错误原因,系统自动解析语音内容并判定准确性,未达标者强制进入补充学习单元。实物纠错环节在模拟病房中展开,教师使用可编程教具预设隐患,例如在无菌台混入过期物品或错误标签,学生借助扫码器核查物品信息,发现异常后通过平板拍摄问题点并提交报告,系统根据响应速度和纠错完整度生成评分。虚实场景的交叉训练形成“识别-修正-强化”的闭环,重点提升护生的风险预判与应急能力。

(4) 实施数据赋能的虚实双向评价系统:整合虚拟与实物操作数据构建动态评价模型。虚拟系统自动采集操作轨迹、错误类型及修正次数,实物环节通过传感器和摄像头记录手部动作力度、无菌区域污染范围及操作时长。两类数据经教学管理平台融合分析后,生成可视化报告,例如对比同一学生在虚拟穿刺与真人实操中的稳定性差异,或统计无菌原则违反的集中环节。教师根据报告定位个体薄弱点,例如从虚拟环境过渡至真实场景时的手部协调性下降,并推送定

制化训练任务,如增加半实物模型中的干扰项训练。系统支持多维数据追溯,学生可随时调阅历史操作记录,结合教师批注进行针对性强化。

1.3 观察指标

对比观察两组学生的理论、技能成绩。

对比观察两组学生各项考核操作的完成时间。

1.4 统计学方法

采用SPSS 28.0进行统计学分析,计量资料用 t 检验,用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,若 $p < 0.05$,则研究结果具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组理论、技能成绩对比

观察组的理论、技能评分均明显优于对照组,且差异具有统计学意义($p < 0.05$),详见表1:

表1 两组理论、技能成绩对比($\bar{x} \pm s$)

	n	理论成绩	技能成绩
观察组	45	85.37 $\pm$ 3.22	93.39 $\pm$ 3.15
对照组	45	82.44 $\pm$ 2.80	82.03 $\pm$ 3.03
t		4.6061	17.4353
p		< 0.0001	< 0.0001

2.2 两组考核操作完成时间对比

观察组考核操作完成用时明显更短,差异具有统计学意义($p < 0.05$),详见表2:

表2 两组考核操作完成用时对比($\bar{x} \pm s$) (单位: min)

组别	n	健康评估	心肺复苏	生命体征测量	密闭式静脉输液
观察组	45	25.02 $\pm$ 3.69	5.15 $\pm$ 0.34	8.29 $\pm$ 2.84	10.04 $\pm$ 1.86
对照组	45	27.83 $\pm$ 3.27	6.55 $\pm$ 1.09	10.33 $\pm$ 2.91	12.42 $\pm$ 2.28
t		3.8232	8.2252	3.3655	5.4259
p		0.0002	< 0.0001	0.0011	< 0.0001

3 讨论

人类对复杂操作技能的掌握遵循“认知-联结-自动化”三阶段规律,传统的课堂教学及实习项目受限于真实患者操作的伦理风险与教学资源的时空约束,往往在认知阶段过度依赖抽象理论灌输,在联结阶段缺乏渐进式过渡,导致学生进入真实操作时易陷入“知道但做不到”的困境^[3]。虚实一体化教学通过数字技术搭建的过渡性认知脚手架,恰好弥补了这一断裂带。在虚拟环境中,学生得以将教材中的文字描述转化为可交互的三维动态模型,例如静脉血管的解剖结构不再是平面图谱上的静态线条,而是随着进针角度实时变化的立体网络,这种具象化呈现激活了空间认知与运动想象的双重神经机制,使得理论知识的记忆从机械背诵转化为空间

定位与动作预测的协同编码,为后续实操奠定了更具操作性的认知基础^[4]。

此外,传统教学中的操作演示仅能提供视觉观察的单一通道输入,而虚拟仿真系统通过触觉反馈装置、听觉提示与视觉动效的协同作用,构建了多模态感知训练场景。当护生在虚拟穿刺练习中感受到进针阻力变化时,触觉传感器产生的细微振动与屏幕显示的血管变形形成跨感官映射,这种具身认知体验使得抽象的“进针角度 30°”转化为皮肤张力、血管弹性与器械反馈的复合知觉记忆^[5]。更重要的是,虚拟环境允许无限次重复训练的特性,打破了传统教学中“观摩-尝试-考核”的线性推进模式,学生可在安全情境中通过高频率的试错建立精确的动作模式,直至形成肌肉记忆的自动化反应。

值得一提的是,真实临床场景的本质是动态、模糊且充满不确定性的,传统标准化教学往往通过分解步骤削弱了这种复杂性^[6],而虚实一体化教学通过病例驱动的情境重构保留了临床决策的完整逻辑链。例如在虚拟糖尿病足护理案例中,学生不仅需要执行清创操作,还需同步处理模拟患者不断变化的生命体征、突然出现的药物过敏警示以及家属询问等多线程任务,这种压力情境下的决策训练激活了前额叶皮层与边缘系统的协同运作,促使护生从被动执行者转变为主动问题解决者。从技能迁移的角度看,虚实交替训练创造了独特的“认知冲突-适应”循环。当学生从虚拟环境过渡到真实操作时,必然面临物理反馈差异(如虚拟穿刺阻力与实际组织弹性的区别)、环境变量干扰(如真实病房噪音对注意力的影响)等矛盾,这些差异并非教学缺陷,反而成为深度学习的催化剂^[7]。例如当发现真实患者血管滑动度高于虚拟模型时,学生会自发修正进针时的固定手法,这种基于差异对比的自我校准过程,比单纯重复标准化操作更能形成灵活且稳固的技能结构^[8]。此外,虚拟系统中集成的智能评价模块持续提供客观的行为数据,使得学生能够跳出主观感受的局限,从第三视角审视自身操作的力学特征与流程漏洞,这种元认知监控能力的提升,直接加速了新手向熟练者的转化进程^[9]。本文研究结果显示,经开展虚实一体化教学

模式,观察组学生的理论和技能成绩均更高,考核成绩更好,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

综上所述,虚实一体化教学模式系统性地突破了传统临床技能传授的固有瓶颈,在可塑性、认知发展规律与教育技术手段的交互作用下,实现了学生理论认知与实操能力的双重跃升,值得进行临床推广。

参考文献:

- [1] 陈永春.基础护理技术教学中智慧背景下虚实一体化教学模式的研究[J].中国科技经济新闻数据库 教育,2024(2):0177-0180.
- [2] 胡必梅,刘海波,高健,周琼,高杨.虚拟仿真实训平台在《基础护理技术》教学中的应用[J].医学理论与实践,2024,37(12):2149-2152.
- [3] 胡必梅,胡月,罗文平.“岗课赛证”背景下基础护理技术课程教学改革路径与实践成效[J].中华护理教育,2024,21(10):1163-1168.
- [4] 赵玉香.护理技能竞赛在基础护理技术实训教学中的应用探讨[J].中文科技期刊数据库(引文版)教育科学,2024(5):0180-0183.
- [5] 邓远梅.信息化技术在基础护理技术实训教学中的应用[J].每周文摘·养老周刊,2024(11):0263-0265.
- [6] 黎玉琴.护理学基础教学中移动技术应用的效果评估研究[J].中国科技经济新闻数据库 教育,2024(4):0131-0134.
- [7] 张毅,李文娟,王彤光.基于虚拟仿真技术的护理学基础实训教学及效果评价——以女性患者导尿术为例[J].卫生职业教育,2024,42(7):103-106.
- [8] 董洁.虚拟仿真技术在护理教学中的融合路径与实施策略探索[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2024(12):154-157.
- [9] 李倩.虚拟仿真技术在静脉输液教学中的应用效果验证与探索[J].中国科技期刊数据库 科研,2024(4):0184-0187.

作者简介:王雪(1990—),女,汉语,籍贯河北卢龙,大学本科学历,讲师,研究方向为高校护理教育