

生成式人工智能在临床护理教学中的应用研究进展

凡心特¹, 杨 星¹, 杨明仙^{2*}

¹ 云南省中医医院推拿科 云南昆明

² 云南省中医医院全科医学科 云南昆明

【摘要】近年来,生成式人工智能以多模态生成、自然语言处理等优势,推动着临床护理教学模式的全面变革,是破解传统教学痛点的关键驱动力。系统化梳理生成式人工智能用于临床护理教学的价值,探究技术落地面临的核心挑战,并提出优化生成式人工智能在临床护理教学中应用的路径,旨在为提升临床护理教学质量提供重要参考。

【关键词】生成式人工智能;临床护理教学;智能教学;个性化学习;护理教育

【收稿日期】2026 年 6 月 12 日

【出刊日期】2026 年 7 月 9 日

【DOI】10.12208/j.jnmn.20260387

Research progress on the application of generative artificial intelligence in clinical nursing education

Xinte Fan¹, Xing Yang¹, Mingxian Yang^{2*}

¹Department of Massage, Yunnan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunming, Yunnan

²Department of General Practice, Yunnan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunming, Yunnan

【Abstract】In recent years, generative artificial intelligence, with its advantages such as multimodal generation and natural language processing, has driven a comprehensive transformation of clinical nursing teaching models, and is a key driving force for solving the pain points of traditional teaching. Systematically reviewing the value of generative artificial intelligence in clinical nursing education, exploring the core challenges faced by the implementation of the technology, and proposing the paths for optimizing the application of generative artificial intelligence in clinical nursing education, aiming to provide important references for improving the quality of clinical nursing education.

【Keywords】Generative artificial intelligence; Clinical nursing education; Intelligent teaching; Personalized learning; Nursing education

引言

临床护理教学时链接临床实践和护理知识的重要环节,对护生临床思维、人文素养及操作技能培养质量具有决定性影响^[1]。传统临床护理教学主要受教学模式固化、师资不足等问题局限,很难满足新时代下的护理人才需求。生成式人工智能具有内容创作、文本生成、自适应学习及智能交互等强大功能,可快速生成操作脚本、教学文本等多元化资源,为创新临床护理教学提供全新技术支撑^[2]。为此,该研究主要对生成式人工智能在临床护理教学中的应用作一综述。

1 生成式人工智能在临床护理教学中的应用价值

1.1 提升临床护理教学设计效率

临床护理教学设计主要包括制定课程目标、设计教学方法、编排教学内容等多环节,通常会耗费教师较

多时间与精力。生成式人工智能可借助自然语言交互,精准解析教材内容、教学大纲及岗位需求,随后自动生成个性化与系统化教学设计方案,大大缩短临床护理教学备课周期^[3]。有研究发现^[4],应用生成式人工智能技术后,教师能在半小时内搭建以问题为导向的课程体系,十分钟内即可生成完整的教学课件与大纲,显著提升了备课效率。

1.2 生成个性化临床护理教学资源

个性化教学资源不足,是影响临床护理教学质量的关键因素,传统一刀切标准化课件,很难与不同护生知识薄弱点、学习节奏等相适配。生成式人工智能个性化内容生成能力极其强大,可针对护生学习数据,构建个性化知识图谱,对学生技能短板和知识盲点进行精准定位,动态生成适配学生需求的教学资源^[5]。比如,

*通讯作者: 杨明仙

针对无菌操作知识点掌握不足的护生, 生成式人工智能可为其定向推送无菌操作要点文档、模拟练习题、易错步骤解析和操作流程图解等, 有助于护生精准突破学习难关。数据显示^[6], 基于生成式人工智能的个性化学习模式, 有助于护生知识留存率提升 40%, 技能掌握速度提升 30%。

1.3 助力编写智能化护理教学案例脚本

临床护理案例是培养护生问题解决能力、临床思维和人文关怀素养的重要教学载体, 优质案例需要具备复杂性、真实性、启发性, 传统人工编写案例耗时久, 且更新速度慢。生成式人工智能可自动生成高质量、多样化护理教学案例搅拌, 包括罕见病、常见病、急危重症、多发病等, 支持自定义病例难度、并发症和护理问题^[7]。有研究认为^[8], 急救护理教学中, 生成式人工智能可自动生成急救心梗急诊抢救动态案例脚本, 涵盖患者症状变化、医嘱执行、生命体征波动等全流程场景, 护生以角色扮演的方式开展护生实训, 有助于其应急处置能力的提升。

2 生成式人工智能在临床护理教学中的应用挑战

2.1 技术门槛和应用成本较高

临床护理教学中应用生成式人工智能, 对技术运维能力、教学软硬件设施的要求较高, 当前护理院校大多面临着应用成本高昂、技术适配不足等问题, 且师生技术应用能力不足, 导致技术门槛问题进一步加剧^[9]。调研发现^[10], 缺乏人工智能教学相关培训的护理教师占比 68%, 无法精准掌握生成式人工智能提示词设计、操作技巧及功能开发等, 很难实现技术和教学的深度融合。护生层面, 乡镇和农村生源护生因长期脱离数字化学习环境, 64.02%的护生面临无人工智能实验室困境, 由此就会对其学习体验和应用效果产生影响。

2.2 知识质量和准确性不稳定

生成式人工智能知识质量和准确性问题, 是该技术用于临床护理教学的核心风险, 会对教学内容科学性产生直接影响。学者刘芸研究发现^[11], 当前主流生成式人工智能在医学领域的信息错误占比 15%, 经常会出现诊疗指南引用错误、过时药物建议等问题, 比如, 生成糖尿病药物护理的教学内容时, 人工智能会推荐过时降糖药物, 或对新型药物用法用量表述错误。此外, 训练数据中欧美患者数据占比达 89%, 导致生成内容隐含文化偏见与地域适配性不足问题, 如在疼痛评估、护患沟通方式等方面与我国临床护理实际不符, 影响教学内容的临床贴合度。

2.3 隐私泄露和信息安全

临床护理教学通常会涉及大量患者隐私信息、教学管理数据和护生学习数据, 生成式人工智能的应用会大大提升数据隐私泄露和信息安全风险^[12]。生成式人工智能的运行对云端服务器数据具有依赖性, 护生学习数据、虚拟病例中的患者隐私数据等都需要上传到云端, 如果数据加密信息不足, 或者访问权限管理不当, 很容易引发数据滥用、泄露等。比如, 某人工智能教学系统由于未完全去除 DICOM 文件元数据, 造成 1.2 万条患者隐私信息泄露, 引发非常严重的隐私安全事件^[13]。此外, 网络攻击、恶意入侵等可能导致 AI 教学平台瘫痪、数据丢失等, 影响教学秩序正常开展。调研显示, 80.56%的护理师生担忧 AI 教学应用中的数据泄露问题, 隐私安全顾虑成为阻碍技术推广的重要因素。

3 生成式人工智能在临床护理教学中应用的思考与展望

3.1 强化技术培训和资源配置

为解决技术门槛高的问题, 需要从资源配置、技术培训等层面协同发力, 建立与临床护理教学相适配的智能化技术生态。首先, 技术培训环节, 院校需创建常态化人工智能教学培训体系, 展开差异化培训, 包括开发教学资源、生成式人工智能工具操作、搭建虚拟实训场景以及提示词设计技巧等, 提升教师的技术应用能力^[14]。其次, 资源配置方面, 政府和教育主管部门需加大对建设护理教育智能化的资金投入, 重点扶持欠发达地区院校与基层教学单位, 完善人工智能实验室、虚拟仿真教学中心等硬件设施建设, 配备高性能计算机、VR/AR 设备等教学设备。

3.2 提升师生数字素养与评判思维

提升师生数字素养和批判性思维, 是确保生成式人工智能应用质量、规避知识错误风险的关键举措。院校应在护理人才培养中纳入数字素养教育, 开设《人工智能与护理应用》《医学信息检索与评价》等课程, 系统讲解生成式人工智能的工作原理、应用场景、优势局限等知识, 培养护生正确的技术认知与应用能力。针对教师群体, 应将数字素养、人工智能教学能力纳入教师考核评价体系, 激励教师主动学习新技术、新方法, 从传统的知识传授者转变为学习引导者、能力培养者、质量监督者。

3.3 多维度保护数据隐私

创建多维度、全流程的数据隐私保护体系, 是生成式人工智能在临床护理教学中可持续应用的保障。院校应建立完善的数据安全管理制度, 明确数据收集、存

储、处理、传输等各环节的规范要求,落实数据安全责任到人^[15]。首先,数据收集环节,仅收集教学必需的护生信息与病例数据,对患者隐私信息实施全面脱敏处理。其次,技术防护环节,人工智能教学平台应采用数据加密技术,加密处理云端存储与传输的数据,避免数据泄露或被篡改。此外,创建数据安全应急处置预案,定期实施应急演练,便于发生数据泄露事件后,即刻启动预案,采取有效措施控制风险扩散。

4 结语

作为新一轮科技革命的核心技术,生成式人工智能为临床护理教学改革注入强大动力,在提升教学设计效率、生成个性化教学资源例等方面展现出显著应用价值,是实现临床护理教学向智能化、个性化、高效化的重要支撑。未来,需临床护理教学中,应坚持技术赋能、质量优先、安全可控、以人为本原则,通过加强技术培训与资源配置、提升师生数字素养与批判性思维、构建多维度隐私保护体系等举措,破解现存挑战,推动生成式人工智能与临床护理教学的深度融合。

参考文献

- [1] 郭员志,卫晓静,张秋实,等. 护理信息与人工智能本科课程的构建与教学实践[J]. 中华护理教育,2026,23(2): 140-145.
- [2] 郑洁,王向荣,张娜,等. 人工智能结合 DISC 模型在护生护理人文修养与沟通实训教学中的应用[J]. 护理学杂志,2026,41(1):89-92.
- [3] 李妍,张梦晗,张娟,等. 生成式人工智能赋能麻醉护理学医护合作临床实训教学案例编制[J]. 护理学报,2026, 33(5):44-48.
- [4] 易佳美,林巧丽,于红虹,等. 人工智能赋能护理教学方法的范围综述[J]. 中华现代护理杂志,2026,32(10):1274-1283.
- [5] 贾欣,黄妍,李婧茹. 人工智能背景下人机互动联合研讨式标准化教学策略用于高职护理实训中的价值评价[J]. 中国标准化,2026(4):260-263.
- [6] 刘雯,汪庆玲,陆秋云,等. 人工智能辅助案例教学在成人护理学课程中的应用与效果评价[J]. 中华护理教育, 2026,23(2):145-150.
- [7] 唐晓纳,王艳,杨唯. 人工智能辅助养老护理教学的场景化应用——以智能评估系统为例[J]. 科教导刊,2026(2): 69-71.
- [8] 杨俞腾. 生成式人工智能在中职护理模拟教学中的应用研究[J]. 教师,2026(3):155-157.
- [9] 饶柳,王天兰,曾苹,等. 知识图谱结合人工智能助教在康复护理学教学中的应用[J]. 护理学杂志,2025,40(23): 71-75.
- [10] 马燕貂,姚琳琳,王柳,等. 人工智能赋能 PBL—LBL 双重教学法在产科护理教学中的探索与实践[J]. 卫生职业教育,2026,44(7):60-64.
- [11] 刘芸,张希,宋明方. 基于人工智能云平台辅助高校护理实训标准化教学的应用及价值研究[J]. 标准生活,2026 (3):190-192.
- [12] 朴丽,屈晓梅,温鑫,等. 生成式人工智能在妇科恶性肿瘤临床护理教学中的应用研究[J]. 吉林医学,2026,47(1): 187-190.
- [13] 姜兆权,周诗雪,郭喜良. 人工智能赋能下的护理学专业教师教学情感:价值、特征与路径[J]. 中国医学教育技术,2025,39(2):165-169.
- [14] 张山,刘璐,吴瑛. 基于知识图谱的人工智能在护理教学中的研究热点与趋势[J]. 中国实用护理杂志,2024, 40(30):2365-2371.
- [15] 陈维芳,黎剑云,吴彬,等. "护理学基础"教学中生成式人工智能对本科护生创新创业能力影响研究[J]. 护理学报,2025,32(14):54-58.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS