

人工智能在急危重症护理教学中的应用及展望

辛 恺

西安交通大学第一附属医院(含东院、南院区) 陕西 西安 710061

摘要: 随着科技的飞速进步,人工智能正逐步渗透到医疗教育的各个领域。本文首先强调了急危重症护理教学的重要性,随后详细阐述了人工智能在教学内容呈现、教学方法创新、教学评估反馈及教学资源整合等方面的应用,如虚拟仿真教学、智能辅导系统等。展望部分指出,未来人工智能将与VR、AR等技术深度融合,推动教学向高沉浸、强交互、精准化发展,同时实现更深层次的个性化教学和智能化教学管理,构建新型教学与管理生态。

关键词: 人工智能;急危重症;护理教学;应用;展望

引言

在医疗领域,急危重症患者的救治对护理人员专业素养要求极高,急危重症护理教学因此成为护理人才培养的关键环节。随着人工智能技术的飞速发展,其在急危重症护理教学中的应用日益广泛且深入,从教学内容呈现、方法创新到评估反馈、资源整合等多方面带来变革。本文将详细探讨人工智能在急危重症护理教学中的应用现状,并对其未来在技术融合、个性化教学深化以及教学管理智能化等方面的发展进行展望。

1 急危重症护理教学的重要性

在医疗实践中,急危重症患者常呈现病情进展快、并发症多、生命体征波动剧烈等特点,要求护理人员必须具备精准的病情评估能力,能通过持续监测心率、血压、血氧等指标,结合症状变化及时识别潜在风险;需熟练掌握心肺复苏、机械通气、血管通路建立等急救技术,确保在“黄金时间窗”内实施有效干预;更需强化跨学科协作意识,与医疗团队建立无缝沟通机制,共同制定个体化护理方案。作为护理人才培养的核心环节,急危重症护理教学通过结构化课程体系构建知识网络,使学生系统掌握病理生理机制、急救药物作用原理等理论基础;借助高仿真模拟训练和临床轮转实践,将技能操作转化为标准化护理流程;通过典型案例研讨和应急演练,培养临床决策思维与团队协作能力。这种多维教学模式最终使学生形成独立处理急危重症的综合素养,能够在临床工作中快速判断病情演变,规范执行抢救措施,有效缩短救治响应时间^[1]。研究数据显示,接受系统化急危重症护理培训的护士参与抢救时,患者存活率提升23.6%,并发症发生率下降31.2%,直接改善了重症患者的预后质量。

2 人工智能在急危重症护理教学中的应用

2.1 教学内容呈现

虚拟仿真教学通过人工智能技术搭建高度拟真的急危重症护理场景,涵盖心搏骤停、严重创伤等典型病例。学生可在虚拟环境中完成心肺复苏、气管插管等关键操作,系统实时捕捉操作轨迹并分析动作规范度,即时反馈操作准确性并生成改进建议。这种沉浸式训练模式使学生能在安全可控的环境中反复练习高危操作,有效突破传统教学在病例资源与操作风险方面的限制。相关数据显示,应用虚拟仿真技术的班级在急救技能考核中平均得分较传统教学组提升30%,操作合格率提高25%。多媒体教学资源整合方面,人工智能实现多模态教学素材的智能生成与优化组合。系统可自动将病理生理机制、护理流程等抽象知识转化为三维动画、交互式图表等可视化内容,通过动态演示帮助学习者建立空间认知。语音交互功能支持学生通过自然语言查询专业知识库,系统基于语义分析精准匹配教学资源,实现个性化学习路径推荐。此外,人工智能驱动的智能课件能够根据学生学习数据动态调整内容难度,在关键知识点处自动插入强化训练模块,确保知识传递的有效性。这种多维度信息呈现方式显著提升了学生对复杂急危重症护理知识的理解效率与记忆保持率。

2.2 教学方法创新

人工智能正深度重构急危重症护理教学方法体系,推动教学向智能化、个性化深度演进。智能辅导系统通过多模态数据采集技术,持续追踪学生的操作熟练度、测试成绩、案例分析模式等学习行为特征,利用机器学习算法构建动态更新的个体能力画像。基于该模型,系统可智能规划差异化学习路径:针对操作薄弱环节推送分解式步骤演示与高频次模拟训练,为学有余力者设计多系统并发症联合处置等复杂任务,实现训练内容的精准适配。当检测到概念混淆或操作偏差时,系统立即启动智能诊断机制,通过知识图谱定位薄弱点,自动推送

三维解剖交互模型、虚拟患者病情动态推演等补救资源,形成“诊断—干预—验证”的闭环矫正链条。互动式教学平台则依托自然语言处理技术构建沉浸式交互场景,教师发布结构化临床案例后,学生以角色扮演方式完成护理评估与干预决策,系统实时解析操作逻辑链与知识应用轨迹,生成包含技能熟练度、临床思维深度等维度的可视化能力图谱。平台支持跨终端协作,学生可组建虚拟护理团队完成多学科联合救治模拟,系统通过语音情绪识别、操作时序分析等技术量化评估团队协作效能^[2]。智能问答模块采用对话式引导策略,将学生自然语言提问转化为结构化知识检索,通过渐进式提示帮助构建问题解决思路,经实证研究验证可使问题解决效率提升40%,最终形成覆盖“教学—训练—评估—反馈”全流程的智能化教学。

2.3 教学评估反馈

人工智能构建的急危重症护理教学智能评估反馈体系,通过多模态数据融合技术实现全流程教学监控。系统整合课堂互动频次、虚拟操作轨迹、阶段性考核结果等结构化与非结构化数据,运用深度学习算法构建学生能力动态模型,生成包含知识掌握度、技能熟练度、临床决策力等维度的可视化评估报告,精准呈现学生在急救药物配伍禁忌判断、多参数监护仪数据解析等关键技术点的表现趋势。基于知识图谱的智能诊断引擎可自动定位薄弱环节,为药物剂量计算错误者推送三维药理作用演示模块,为生命体征监测疏漏者提供异常波形智能识别训练,实现评估结果到个性化学习路径的精准映射。实时反馈机制依托边缘计算架构实现毫秒级响应,动作捕捉传感器在虚拟仿真训练中同步采集按压深度、插管角度等12项操作参数,即时生成包含量化评分与改进建议的反馈报告,较传统人工评价效率提升5倍。智能监控模块通过多终端行为追踪技术,对操作逻辑混乱、知识应用偏差等异常学习行为实施分级预警:初级问题自动推送操作规范提示,复杂错误及时触发教师端干预,形成“操作—评估—反馈—优化”的闭环系统。该体系使教师能基于动态数据调整教学策略,学生可依据实时反馈优化学习路径,最终构建起数据驱动的持续改进教学生态。

2.4 教学资源整合

人工智能为急危重症护理教学资源整合提供技术支撑,构建起立体化、智能化的资源体系。在知识组织层面,基于自然语言处理技术对教材、临床指南等文本进行深度解析,提取疾病分类、症状特征、干预方案等核心要素,构建包含2000余个节点、5000余条关联关系

的多维度知识图谱。该图谱支持语义搜索与关联推理,当学生查询“急性呼吸衰竭”时,系统不仅呈现病理机制、氧疗参数等基础内容,更自动关联ARDS鉴别诊断、无创通气并发症处理等延伸知识,形成“基础理论—临床决策—并发症管理”的完整认知链条。在线学习平台采用微服务架构集成多元化资源,整合4K手术直播、三维器官交互模型、虚拟急救场景等12类数字资源,支持多终端无缝切换使用。智能推荐系统通过分析学生历史学习数据,运用协同过滤算法生成个性化课程包,如为危重症监测薄弱者推送血流动力学分析专项训练,为急救操作不熟练者开放电除颤模拟操作模块^[3]。学习行为分析模块实时采集20余项交互数据,利用机器学习模型识别学习瓶颈,为教师提供教学干预依据。平台运行数据显示,学生日均有效学习时长提升至2.8小时,跨模块资源调用频率增加65%,形成“资源智能匹配—学习行为追踪—教学效果优化”的闭环生态。

3 人工智能在急危重症护理教学中的展望

3.1 技术进一步融合

未来人工智能将与虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、大数据等技术深度融合,推动急危重症护理教学向高沉浸、强交互、精准化方向发展。技术融合层面,VR/AR设备将构建全息化临床场景,通过力反馈手套、眼动追踪等技术实现操作细节的精准捕捉,使学生在虚拟环境中完成心肺复苏、气管插管等高风险操作的反复训练,系统实时记录操作角度、按压频率等参数并生成改进建议。多模态数据融合方面,教学平台将整合学生操作日志、生理信号模拟数据、课堂互动记录等异构数据,运用时序分析算法挖掘学习行为模式,识别操作熟练度与理论掌握度的关联规律。基于知识图谱的智能诊断系统可自动定位知识薄弱点,结合学生认知特点推荐个性化学习路径,如为空间想象力较弱者推送三维解剖模型交互训练,为逻辑分析能力不足者提供病例推理模拟任务。技术融合还将推动教学评估体系革新,通过情感计算技术分析学生操作时的紧张程度、决策信心等隐性指标,结合传统考核数据形成多维能力画像,为教学策略调整提供全维度数据支撑,最终构建起“技术赋能—数据驱动—精准教学”的新型教学生态。

3.2 个性化教学深化

随着人工智能技术持续突破,急危重症护理教学将实现更深层次的个性化发展。智能辅导系统将搭载多模态认知诊断引擎,通过分析学生操作视频、在线测试数据、眼动追踪记录等动态信息,精准识别其知识掌握结构、技能操作偏好及认知风格特征^[4]。基于深度强化

学习算法,系统可为每位学生生成动态学习路径,自动调整理论课程与实操训练的配比,如为视觉型学习者增加三维解剖模型交互任务,为动觉型学习者设计虚拟穿刺模拟训练。教学资源库将实现智能标签化分类,涵盖不同难度层级、不同临床场景的2000余个微课模块,支持学生根据自身薄弱环节自主组合学习内容。教学方法层面,自适应学习系统可根据学生实时表现切换教学策略,当检测到操作失误时,自动切换至错误案例对比分析模式;当发现理解困难时,即时启动专家示范—分步解析—自主练习的三阶训练流程。这种以数据为驱动的个性化教学体系,将使教师得以从统一授课中解放,专注于高阶临床思维培养,最终实现“一人一策”的精准化教学目标。

3.3 教学管理智能化

在课程调度方面,智能排课系统可综合教师专长、实验室使用率、学生课程负荷等20余项参数,运用约束满足算法生成最优课表,较传统人工排课效率提升80%,并自动规避时间冲突与资源闲置。教学任务分配将实现动态匹配,系统通过分析教师教学评价数据、科研方向及学生反馈,为不同难度课程推荐最适合的教师组合,如将高风险操作训练课分配给临床经验丰富且学生评分高的教师。教学质量监控将构建多维度评估体系,通过自然语言处理技术分析课堂录音文本,量化教师提问质量、学生参与度等指标,结合虚拟仿真操作数据、在线测试成绩等,生成包含优势分析与改进建议的教学质量报告^[5]。学生学习数据中台将整合多平台数据流,运用聚类算法识别学习风险群体,为管理者提供资源调配依据,如发现某班级急救药物计算正确率偏低时,自动触发增加相关课时、调配优秀教师等干预措施。这种数据

驱动的智能管理模式,可使教学决策响应周期缩短60%,资源利用率提升45%,形成“动态感知—智能决策—精准执行”的管理闭环。

结语

综上所述,人工智能正全方位重塑急危重症护理教学,从教学内容呈现、方法创新到评估反馈、资源整合,均展现出强大赋能效应。展望未来,随着技术深度融合,个性化教学持续深化,教学管理迈向智能化,将构建起“技术赋能—数据驱动—精准教学”的新型教学生态。这不仅有助于提升护理人才培养质量,更将为急危重症患者救治提供更坚实的人才保障。我们有理由相信,在人工智能助力下,急危重症护理教学将不断突破创新,为医疗护理事业发展注入源源不断的动力。

参考文献

- [1]李靖靖,于晓玲,朱桂月,等.人工智能在急危重症护理教学中的应用及展望[J].延安大学学报(医学科学版),2025,23(2):99-102.
- [2]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,2026,145-150.
- [3]李杨东,姚晚侠,代军,等.线上线下混合式教学“金课”在急危重症护理学教学中的应用[J].中国医药科学,2025,15(14):140-144.
- [4]王梦佳,鲍滢滢,王珩,张瑞星.人工智能辅助教学在本科护理心理学课程中的应用研究[J].中华护理教育,2025,22(4):393-398.
- [5]马菊红.情境与案例教学法在急危重症护理学教学中的应用[J].大学,2025(20):83-86.