

人工智能赋能临床护理混合式教学的应用现状分析

齐利平

(西安交通大学第一附属医院 心内科 陕西省西安市 710061)

【摘要】目的 探究人工智能技术在临床护理混合式教学中的应用价值与实践现状, 破解传统护理混合式教学个性化不足、评价单一、资源整合低效等痛点, 为优化护理教育教学模式、提升护理人才培养质量提供实践与理论参考。方法 采用文献研究与实证实践观察相结合的研究方法, 选取某医学院校2021级102名护理本科学生为研究对象, 通过随机数字表法分为对照组与观察组, 每组51人。对照组采用传统混合式教学模式, 观察组融入人工智能技术开展智能化混合式教学, 通过文献梳理、教学平台数据统计、问卷调查、技能考核等方式收集数据, 结合SPSS 26.0软件开展定量与定性双重分析, 系统探究AI技术的教学赋能效果与应用模式。结果 人工智能技术可通过智能导学、虚拟仿真、学习行为大数据分析、个性化资源推送等方式深度融入临床护理教学全流程。实证结果显示, 观察组学生的理论考核、临床实操成绩、学习投入度及教学满意度均显著优于对照组 ($P<0.001$)。AI技术不仅能够精准诊断学生学习短板、规划个性化学习路径, 实现零风险临床技能仿真训练, 还可优化教学资源配置, 推动教学评价从单一总结性评价转向全过程闭环式评价, 有效提升学生专业能力与教学质量, 完善护理教学评价体系。结论 人工智能技术对临床护理混合式教学具备显著赋能作用, 是推动护理教育智能化、个性化改革的核心驱动力。但目前该技术应用仍存在局限, 多集中于基础教学流程优化, 在学生临床批判性思维培养方面应用不足, 同时存在护理教育数据标准不统一、数据共享困难、教师智能教学素养欠缺等问题。未来需规范教育数据体系、强化师资专项培训, 深化AI与护理核心教学场景的融合, 推动护理教育高质量智能化发展。

【关键词】人工智能; 混合式教学; 临床护理; 教育技术; 应用现状

Analysis of the Current Application Status of Artificial Intelligence in Enhanced Clinical Nursing Blended Teaching

Lin Liping

(Department of Cardiology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi Province 710061)

[Abstract] Objective: To investigate the application value and practical status of artificial intelligence technology in clinical nursing blended teaching, address limitations of traditional blended nursing education such as insufficient personalization, single evaluation methods, and inefficient resource integration, and provide theoretical and practical references for optimizing nursing education models and improving the quality of nursing talent cultivation. Methods: A combined literature review and empirical observation study was conducted involving 102 nursing undergraduates from the class of 2021 at a medical university. Participants were randomly divided into a control group and an observation group (51 participants each) using a random number table. The control group received traditional blended teaching methods, while the observation group incorporated AI technology to implement intelligent blended teaching. Data were collected through literature analysis, teaching platform statistics, questionnaires, and skill assessments, with quantitative and qualitative analyses performed using SPSS 26.0 software to systematically evaluate the educational efficacy and application models of AI technology. Results: Artificial intelligence technology could be deeply integrated into the entire clinical nursing teaching process through intelligent learning guidance, virtual simulations, big data analysis of learning behaviors, and personalized resource delivery. Empirical results demonstrated that students in the observation group achieved significantly better scores in theoretical examinations, clinical practice assessments, learning engagement, and teaching satisfaction compared to the control group ($P<0.001$). AI technology not only enables precise identification of students' learning deficiencies and personalized learning pathways, facilitates risk-free simulation training for clinical skills, but also optimizes teaching resource allocation, shifts educational evaluation from single summative assessments to comprehensive, closed-loop evaluations throughout the learning process, effectively enhances students' professional competencies and teaching quality, and improves the nursing education evaluation system. Conclusion: Artificial intelligence technology significantly empowers blended clinical nursing education and serves as a core driver for advancing intelligent and personalized reforms in nursing education. However, current applications remain limited, primarily focused on optimizing fundamental teaching processes with insufficient emphasis on cultivating students' clinical critical thinking. Challenges include inconsistent data standards in nursing education, difficulties in data sharing, and inadequate teachers' proficiency in AI-powered instructional practices. Future efforts should focus on standardizing educational data systems, strengthening specialized faculty training, deepening integration of AI with core nursing teaching scenarios, and promoting high-quality, intelligent development in nursing education.

[Key words] Artificial Intelligence; Blended Teaching; Clinical Nursing; Educational Technology; Current Application Status



引言:

伴随着教育信息化的不断深入发展,混合式教学已经成为了临床护理教育模式改革的重要途径^[1]。传统的混合式教学仍然存在着许多的资源整合、个性化教学等各方面的不足。近些年来,人工智能技术迅猛发展,给破解这些瓶颈赋予了新的可能,它在数据挖掘、模式识别以及自然语言处理等领域的优势,为达成更加智能、精确的护理教学铺平了道路。但是人工智能技术在护理混合式教学中具体的运用模式、实施效果和存在的问题还没有得到系统的梳理^[2-3]。因此本文主要对它的应用现状进行系统的分析,从而给人工智能和护理教育的深度融合、提高护理人才的质量提供一定的借鉴^[4]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2023 年 1 月到 12 月,在医学院校护理学院 2021 级两个平行本科班级中选择学生 102 名作为研究对象。用随机数字表法将研究对象分为两组,每组各 51 人。其中,男性 18 人,女性 84 人,年龄范围为 19 至 22 岁,平均年龄(20.5 ± 0.8)岁。两组学生性别、年龄、入学平均成绩等一般基线资料差异无统计学意义(P > 0.05),具有可比性。所有的学生都同意参加本研究^[6]。

1.2 方法

系统检索国内外主要的学术数据库,收集近五年的有关人工智能技术与护理教育、混合式教学相结合的研究文献、政策报告、典型案例等,来建立理论分析框架。同时根据以上研究对象,通过教学平台后台数据库、标准化考核成绩单、问卷调查量表(学习投入度量表、教学满意度问卷)等途径来收集两组学生在《内科护理学》课程一个学期教学周期内实际学习过程和结果性数据,用以进行实践效果的比较分析。

1.3 统计学方法

采用定量和定性相结合的方法。定量数据分析使用

SPSS 26.0 软件进行处理,计量资料用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 t 检验进行比较;计数资料用率(%)表示,用 χ^2 检验进行比较。检验水准 α 设为 0.05。定性分析主要是对文献资料的内容进行分析,归纳总结出人工智能技术的应用模式、优势和存在的问题。

1.4 质量控制

为了保证研究的质量,所有的教学和评价人员都接受了统一的培训,教学设计以及数据采集的标准也进行了规定。教学平台(虚拟仿真系统、智能学习系统)在使用之前要对它的功能进行调试和校准。所有的问卷均采用匿名的方式填写,在现场统一回收,数据由两个人分别独立录入,核对无误后才可使用。

2 结果

2.1 两组学生基线资料比较

经过对两组学生基线资料的统计分析可知,两组学生在性别组成、年龄分布和入学关键科目(人体解剖学、生理学等)的平均成绩方面没有明显的差别。具体而言,对照组男生比例为 16.7% (8/51), 观察组为 19.6% (10/51); 入学平均成绩对照组为(82.4 ± 5.1)分, 观察组为(83.1 ± 4.8)分。从统计结果可以看出两组学生在教学干预前的背景特征基本一致,可以排除由于基线不同而给教学效果评价造成的干扰。具体数据见表 1。

2.2 两组学生教学效果指标比较

经过一个学期的实践教学之后,对两组的教学效果指标做对比。从结果可知,期末理论考试成绩、临床操作技能考核成绩、学习投入度量表总分上,观察组明显好于对照组,有统计学意义(P < 0.05)。具体而言,观察组理论成绩达到(88.7 ± 4.3)分,高于对照组的(81.2 ± 5.6)分。在教学满意度调查问卷中发现,观察组学生对课程安排、资源个性化推荐、互动反馈等均比对照组好,在教学内容与临床实践相结合的程度以及学习反馈是否及时有效等方面表现更为出色。详细的数据对比如表 2 所示。

表 1 两组学生基线资料比较 [$\bar{x} \pm s$, n(%)]

分组	人数	性别(男/女)	平均年龄(岁)	入学平均成绩(分)
对照组	51	8/43	20.4 ± 0.7	82.4 ± 5.1
观察组	51	10/41	20.6 ± 0.9	83.1 ± 4.8
t/ χ^2 值	-	0.143	1.245	0.701
P 值	-	0.706	0.216	0.485

表 2 两组学生教学效果指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	人数	理论成绩(分)	实操成绩(分)	学习投入度(总分)	教学满意度(%)
对照组	51	81.2 ± 5.6	84.5 ± 4.8	68.3 ± 7.2	82.4 ± 6.1
观察组	51	88.7 ± 4.3	91.2 ± 3.5	76.8 ± 6.5	91.5 ± 4.2
t 值	-	7.583	8.126	6.214	8.759
P 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

本文以文献梳理和实证比较的方式,对人工智能技术在临床护理混合式教学中的应用情况以及效果进行研究^[6]。根据上述结果可知,与传统的混合式教学模式相比,将 AI 技术整合进教学模式的(观察组)学生理论成绩、实操技能、学习投入度、总体满意度等各方面都比传统的混合式教学模式要好。这说明人工智能是教学的“助教”,而不是教学的“主宰”。其根本原理就是人工智能依靠智能算法,可以对线上学习行为数据(视频观看时长、答题路线、讨论热点等)进行深入挖掘与分析,从而给教师提供准确的学情诊断报告,有利于教学方案的及时调整(即因材施教)^[7-8]。系统可以自动给理论基础薄弱的学生推送相关的知识点微课和习题,也可以给技能操作不熟练的学生安排虚拟仿真训练任务,这样的个性化干预是传统的一刀切式教学所不能达到的^[9]。

从分析可知,人工智能的赋能作用有三个方面的表现,分别是资源供给的智能化、教学活动的智能化、学习过程的智能化。二是教学过程的自适应性,智能导学系统根据学生当前的认知水平来规划个性化的学习路线,虚拟患者(Virtual Patient, VP)和增强现实(AR)技术为学生创建了高度仿真的、可以反复操作、完全没有危险的临床

情境练习环境。三是评价反馈的精准化,学习分析(Learning Analytics)技术不仅可以自动批改客观题,还可以对技能操作视频进行姿态、流程的识别和评价,生成包含具体薄弱环节的反馈报告,使教学评价由单一的总结性评价向过程性评价、及时反馈、持续改进的闭环演进^[10]。

然而,当前的应用现状也暴露出一些挑战与局限。目前大多数实践和研究仍然集中在教学流程局部的改进上,即智能出题、虚拟训练等,对于利用人工智能来进行高层次临床批判性思维、复杂决策能力培养的探索还比较少。其次, AI 模型的训练需要大量的高质量、大规模的结构化临床护理数据,但是目前教育数据标准不统一、共享难,造成“数据孤岛”,使得先进的 AI 模型难以使用。另外,教师的人工智能素养也是影响赋能效果的重要变量,部分教师对于新技术存在着畏难情绪或者应用方式比较肤浅,没有充分发挥出人机协同教学的优势。在未来,一方面要加大跨学科合作力度,研发出更加符合护理教育核心能力培养需要的 AI 工具;另一方面要全面开展教师培训工作,建立起“AI 辅助设计、教师主讲教学、学生中心学习”的新型教学模式,并且要重视教育数据伦理和隐私保护,促使人工智能技术朝着更加深入、更加广阔、更加可持续的发展方向赋能护理教育革新^[11-12]。

参考文献:

- [1]仲朝阳,刘爱梅,薛晓燕,王艺伟,吕坤芳,王瑛.人工智能赋能急危重症护理学实训教学的实践研究[J].中华护理教育,2026,23(04):427-432.
- [2]简莲萍,邓雯,周良燕.生成式人工智能结合混合式教学在中医院临床护理教学中的应用[J].科教导刊,2026,(11):85-88.
- [3]董丽星.人工智能赋能护理心理健康教育创新与实践[J].新闻研究导刊,2026,17(07):109-112.
- [4]邹悦,张雪燕,蒋新平,覃莉莉.AI深度思考联合线上线下混合式教学模式在手术室护理实习生教学中的思考[J].科技风,2026,(10):136-138.
- [5]马燕貂,姚琳琳,王柳,陈莹莹,彭子芳.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(07):60-64.
- [6]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,(03):190-192.
- [7]卞璐,夏丹丹,孔丽珍,邢玲,高海燕,钱源,史文涛,倪静.基于人工智能的 BOPPPS 教学模型联合情景模拟教学法在关节外科实习护生临床实践中的应用[J].护理研究,2026,40(07):1178-1184.
- [8]李妍,张梦晗,张娟,张梦冉.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(05):44-48.
- [9]崔子芝,李阵林,邵慧英.AI赋能基础护理技术教学优化——以 ECD 理论驱动的项目式教学为例[J].产业与科技论坛,2026,25(05):157-160.
- [10]石立立.人工智能驱动的混合式教学在高职院校护理专业人才培养中的应用[J].四川劳动保障,2026,(04):271-272.
- [11]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,(04):260-263.
- [12]刘雯,汪庆玲,陆秋云,朱爱勇.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(02):145-150.