

AI联合角色扮演的沉浸式教学法在眼科教学中的应用

肖子越, 潘桂萍*

深圳大学附属华南医院眼科, 广东 深圳

收稿日期: 2025年6月6日; 录用日期: 2025年8月8日; 发布日期: 2025年8月19日

摘要

目的: 探讨基于AI联合角色扮演的沉浸式教学在眼科教学中的应用效果。方法: 选取深圳大学附属华南医院2024年、2025年临床专业实习学生65名作为研究对象, 随机分为两组, 包括对照组32名, 采用传统式教学; 实验组33名, 采用AI联合角色扮演模式进行教学, 观察两种教学方法考核成绩, 教学效果指标的差异。结果: 实验组出科成绩高于对照组($p < 0.05$), 在教学效果调查中, 实验组学生在自主学习能力、提出问题能力、解决问题能力、临床实践能力、医患沟通能力、医学知识扩展等方面教学效果均优于参照组($p < 0.05$)。结论: AI联合沉浸式教学模式能够提升学生的考核成绩及教学效果, 有利于学生临床思维、沟通能力等非技术技能的培养。

关键词

眼科教学, 人工智能, 角色扮演

The Application of Immersive Teaching Method with AI-Assisted Role-Playing in Ophthalmology Education

Ziyue Xiao, Guiping Pan*

Department of Ophthalmology, South China Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Guangdong

Received: Jun. 6th, 2025; accepted: Aug. 8th, 2025; published: Aug. 19th, 2025

Abstract

Objective: To explore the application effect of AI combined with role-playing in immersive teaching

*通讯作者。

文章引用: 肖子越, 潘桂萍. AI联合角色扮演的沉浸式教学法在眼科教学中的应用[J]. 创新教育研究, 2025, 13(8): 341-346. DOI: 10.12677/ces.2025.138604

for ophthalmology education. **Methods:** Sixty-five clinical internship students from the class of 2023 and 2024 at South China Hospital affiliated with Shenzhen University were selected as the study subjects. They were randomly divided into two groups: a control group of 32 students who received traditional teaching methods, and an experimental group of 33 students who were taught using AI combined with role-playing. The differences in assessment scores and teaching effectiveness indicators between the two groups were observed. **Results:** The experimental group achieved higher scores than the control group ($p < 0.05$). In the teaching effectiveness survey, the experimental group showed superior performance in self-directed learning ability, problem-raising ability, problem-solving ability, clinical practice ability, doctor-patient communication skills, and medical knowledge expansion compared to the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** The AI combined with immersive teaching model can improve students' assessment scores and teaching effectiveness, and is beneficial for cultivating students' clinical thinking, communication skills, and other non-technical competencies.

Keywords

Ophthalmology Education, Artificial Intelligence, Role-Playing

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

在现今信息量爆炸的时代,传统的“填鸭式”“灌输式”的传统教学早已无法满足学生不断学习的的好奇心和积极性,学生所学到的内容得不到及时的交流与反馈,容易出现学生精神不集中,学习效率低且对临床知识的掌握仅限于课本教材,仅仅凭借课本教材内容的教师单向传授,远远无法激发学生的学习潜能,学生较难完成从医学生向医生的转变。在当前的教育体系中,实践教学环节往往显得较为单薄,且其将技术和理论知识生硬地套用,强加于学生[1]。以医患关系为核心的教学案例,未能充分融入患者视角的分析与考量,导致对医患互动真实场景的模拟不够深入,缺乏情境的沉浸感。这种教学方式使得学生无法从患者的角度思考问题,缺乏人文关怀,从而影响了课程目标的实现。学生难以深刻体会到医务社会工作所推崇的价值观和立场对于医疗实践的重要性。为了改善这一状况,教育者们需要重新审视和设计实践教学环节,使之更加贴近实际工作环境。例如,通过引入角色扮演和互动式教学方法,让学生在模拟的医患互动中扮演不同的角色,体验不同的视角和情感。同时更好地理解医患关系的复杂性,还能够培养出对患者需求的敏感性和同理心,这对于实习同学未来在医疗领域的职业发展至关重要[1]。

眼科学专业性强,亚专科多,每个亚专科侧重点不同,学习起来费时费力[2],但实习学生的学习时间短,需要掌握的内容基础,短时间要有效率完成学习内容。

眼科学的教学特别依赖于设备,设备检查需要一定的经验积累,例如眼底检查等操作较为复杂,需要学生反复操作才可掌握,而患者对散瞳后的强光反应敏感,患者常拒绝参与重复的实践教学,这限制了实习医生的临床学习机会,难以有效地培养他们的临床思维和决策能力[3]。当今人工智能技术的迅猛发展,AI 联合角色扮演的沉浸式教学为眼科教学提供了新的思路。而角色扮演的医学模拟在医学教育中的应用有着较长的历史,学生可以避免在病人身上错误操作带来的风险及危害,更加大胆及反复实践[4]。

而将 AI 技术运用到眼科教学中,有望解决以上问题[3]。将需要重复在患者身上进行的病史、专科检查等转换为 AI 大数据合成的标准化模型,并让学生提前习得该标准化模型进行角色扮演,一定程度上增

加了该病例的典型性, 也增加了病例可复制可重复的特性, 避免了教学病例不典型, 病人不配合的尴尬。在这样的 AI 平台上, 用户可以利用人工智能分享病例, 完成创意视频、绘画, 从更多角度及方式学习病例、分享心得[5]。

本研究旨在探讨该教学模式在眼科教学中的应用效果, 为眼科教学创新提供参考。

2. 资料与方法

一般资料

将深圳大学附属华南医院 2024 年、2025 年眼科实习生纳入研究, 纳入标准: 均为 2024 年、2025 年参加实习的五年制临床专业学生; 参与整个研究; 知情同意本研究。排除标准: 1. 既往有精神、心理障碍病史; 2. 正在接受抗焦虑、抗异物等抗精神病类药物治疗; 3. 有药物、毒物、酒精依赖或滥用史。本次研究为随机对照试验, 通过随机抽取的方式分组, 随机将 65 名学生分为对照组 32 名, 实验组 33 名, 年龄均为 20~24 岁, 其中湖北恩施医学院入组人数为 9 名, 皖南医学院 20 人, 安徽医科大学入组人数为 20 名, 深圳大学医学院入组人数为 16 名。其中对照组: 男 16 名, 女 14 名; 平均年龄(21.93 ± 0.91)岁; 实验组: 男 16 名, 女 17 名; 平均年龄(22.03 ± 1.02)岁。两组一般资料性别及年龄对比无差异($p > 0.05$), 可进行对比研究。

教学方法

对照组:

采取传统式教学方式, 具体方法: 依照《眼科学》第九版教学大纲要求由教师在课前备课, 制作相关疾病 PPT, 采用多媒体教学课件对该病种进行传统授课, 其中包括病因、发病机制、临床表现、辅助检查、诊断鉴别诊断及治疗等。教学结束后进行随堂理论及操作考试、出科考试、教学效果调查问卷。

实验组: 采取 AI 联合角色扮演的沉浸式教学模式, 具体方法如下:

(1) 建立基于角色扮演及 AI 学习的教学小组

小组成员由一位资深课题主持人和一位具备深厚的教学背景教研室主任组成; 同时, 小组中还包含一位临床医师和一位临床护士起辅助教学作用。

(2) AI 教学设计

教学主要以 AI 情景教学为主, 按教学大纲, 选择真实病例为基础, 围绕实习生需要的能力和成为合格医师需要具备的能力, 在实习教学过程中反复修改, 去除过于复杂及合并症较多的病例, 尽量将病例同质化, 典型化。日常病房工作及门诊工作中收集典型。

(3) 相关病历, 并输入值至 ChatGPT 医学插件及 DeepSeek3 大模型生成 AI 模拟标准病人, 结合典型相关资料的补充, 最终形成一系列可以用于角色扮演的剧本及教案。期间涉及眼部疾病的表现宣教时将使用 AI 自动生成 3D 微结构模型, 并推送相关疾病视频, 使教学更形象生动, 利于学生理解对应疾病。鼓励学生使用 Chat GTP 等互联网 AI 功能更便捷地查阅信息, 主动学习, 增加其学习积极性, 让所有关于疾病的问题都能及时解答。根据学生意愿, 组织 1 名学生提前掌握典型病例剧本, 并扮演患者角色, 其余学生扮演医生角色, 分配询问病史、专科查体、专科设备辅助检查等环节, 彼此配合, 完成眼科疾病患者的全程化诊疗工作[6]。

(4) 考核方法

在课程结束后分别采用技能考试和理论考试两种方式, 技能考核包括病史采集, 眼科专科检查, 专科仪器使用。理论考试采取考卷形式, 题型为选择题, 单选题 20 题, 每题 3 分, 多选题 10 题, 每题 4 分, 卷面满分为 100 分。实操考试采取两名带教老师评分取平均分的方式, 考试总分为 100 分。两组学习结束后采取调查问卷的方式, 评估自身非技术能力有关的教学效果, 其中包括自主学习能力、提出问

题能力、解决问题能力、临床实践能力、医患沟通能力、医学知识扩展等。调查问卷由学生独立填写完成。

3. 统计学方法

采取统计学软件 SPSS27.0 对数据分析, 符合正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验; 符合等级计数资料用 Wilcoxon 秩和检验, 以 p 小于 0.05 为差异有统计学意义。

4. 结果

两组考试成绩对比见表 1。

Table 1. AI-assisted role-playing teaching group vs. Traditional teaching group: Comparison of rotation assessment scores ($\bar{x} \pm s$)

表 1. AI 联合角色扮演教学组与传统教学组出科成绩比较($\bar{x} \pm s$)

组别	AI 联合角色扮演教学组(n = 33)	传统教学组(n = 32)	P 值
理论成绩	90.03 ± 2.46	82.53 ± 3.56	<0.01
实操成绩	81.85 ± 3.11	78.75 ± 3.12	<0.01

在出科考核中, AI 联合角色扮演实验组的理论成绩和实操考核成绩都高于对照组, 具有统计学意义。(P < 0.05) 与对照组相比: 理论成绩、实操成绩 P < 0.05。

调查问卷评价结果对比

AI 联合角色扮演教学组问卷调查学习效果有效及基本有效构成比例较高, 且差异有统计学意义(P < 0.05), 见表 2。

Table 2. AI-assisted role-playing teaching group vs. Traditional teaching group: Comparison of questionnaire results (n%)

表 2. AI 联合角色扮演教学组与传统教学组问卷调查结果比较(n%)

问卷项目	AI 联合角色扮演教学组(n = 33)			传统教学组(n = 32)			P 值
	无效	基本有效	有效	无效	基本有效	有效	
自主学习能力	2 (6.06)	10 (30.3)	21 (63.63)	5 (15.63)	15 (46.88)	12 (37.5)	0.031
提出问题能力	1 (3.03)	10 (30.3)	22 (66.67)	5 (15.63)	13 (40.63)	14 (43.75)	0.039
解决问题能力	1 (3.03)	16 (48.48)	16 (48.48)	5 (15.63)	21 (65.63)	6 (18.75)	0.05
临床实践能力	1 (3.03)	13 (39.39)	19 (57.58)	4 (12.5)	22 (68.75)	6 (18.75)	0.001
医患沟通能力	2 (6.06)	22 (66.67)	9 (27.27)	5 (15.63)	24 (75)	3 (9.38)	0.039
医学知识拓展能力	0 (0)	21 (63.63)	12 (36.37)	2 (6.25)	26 (81.25)	4 (12.5)	0.013

与对照组相比: 实验组自主学习能力、提出问题能力、解决问题能力、临床实践能力、医患沟通能力、医学知识扩展 P < 0.05。

5. 讨论

眼科的临床教学是一个实践性很强的经验教学, 只是通过传统的教学方式教学, 学生缺少兴趣, 学习后也不能把理论转化为实践, 严重地影响学生学习的效果。并且学生在眼科短期的实习过程中很难遇见十分典型或单纯病种的病例, 真实患者被多次询问病史也存在被打扰及配合程度欠佳的情况, 打击学生学习的信心及学习的主动性[7]。短时间内无法掌握基础知识, 容易产生放弃学习心态, 个人成就感明显降低, 由此产生恶性循环[8]。

本研究证实,在医学疾病学习中,新型 AI 情景教学模式相较于传统教学更具优势。从实验结果中可观察到,经过联合 AI 教学的实验组别在最终考核成绩(见表 1)及临床各方面能力(见表 2)具有提高,这可能与眼科疾病诊疗高度依赖对典型表现和体征的观察识别有关,而 AI 结合角色扮演的教学法,能让学生更直观地体验和感受这些典型表现与体征,从而更形象生动地理解疾病,快速掌握其症状与体征,实现更优的教学效果。

角色扮演教学法要求实习生在教学过程中扮演和承担不同的角色,从而深刻感受和体验各种角色的职责和感受。该方法主要涉及两个核心方面:首先是通过体验医务人员的角色来开展教学活动,其次是通过体验患者的角色来进行教学实践。因此,整个教学改革的出发点和核心目标是让实习生能够从多个角度,包括眼科的诊断、治疗以及患者症状的具体表现等方面,系统地体会和学习相关医学知识。这样的教学方式旨在帮助实习生全面掌握和融合这些知识,以便在未来的职业生涯中能够更加有效地运用这些知识,为患者提供更全面、更细致的医疗服务[9]。让学生从被动学习转换为主动学习,加强成为一名合格医师的责任感,对医德医风的培养也有一定的帮助[10]。

为提高临床学生学习的主动性,与现阶段 AI 在教学中的应用,我们将 AI 联合角色扮演教学法引入临床教学当中,以期提高临床学生学习的专业水平。AI 联合角色扮演教学尊重个性化教学,鼓励学生积极主动学习,提高学生临床诊治能力和与患者的沟通能力。

AI 联合角色扮演教学法作为一种新的教学方法,老师在教授的过程中,可以根据学生的认知和学生的水平,围绕着问题进行教学,围绕着教学的情境设定来引导学生,调动学生的积极性,让学生自主学习,发现问题、领悟要点并解决问题,让学生发挥主观能动性,成为学习的主体,认真感受、发现问题,寓教于乐,由单纯的背课本应付考试,到查阅网络、杂志、文献等来扩充自己的知识体系,并不断更新,与时俱进,从被动学习到主动学习,并能从临床出发,思考问题、解决问题,注重临床操作性。

本研究证明了 AI 联合角色扮演教学法是一种利于学生学习的教学方式,能够为全面开展素质教育提供新的方法,这种变革式的教学方法以体验性和变动性,引入最新的 AI,是一种更为有效的教学方法。AI 联合角色扮演教学能够帮助眼科实习学生在临床诊疗实践中发现问题、解决问题,在这个过程中锻炼了医患沟通能力,从应付性考试到了主动学习,能够理论结合实践,从周边资源中获取知识,学会了思考、分析和创新的能力。从具体的病例出发,对这个病的认识更加深刻,有助于建立科学的临床思维,能够更好地服务于临床。

AI 联合角色扮演的沉浸式教学模式能够提升学生的出科考核成绩及教学效果[11],有利于学生临床思维、沟通能力等非技术技能的培养。该教学模式在眼科教学中具有广阔的应用前景,值得进一步推广和应用。

然而现在缺乏医疗交叉学科的人才,AI 技术存在的伦理问题也缺少相关法律法规及准则规范的约束,这为 AI 教学带来了一定的限制,教师对于技术的掌握和运用只是皮毛并没有深入精通[12]。此种教学模式还需要不断探索,不限于更专业的教师团队,更全面的 AI 软件资源和医院及学校教学部门的支持,因此大范围推广和应用还面临许多问题及挑战[13]。

基金项目

2024 年度深圳大学教学改革研究项目——一般项目“AI 联合体验式教学法在眼科临床教学中的应用”(项目编号 JG2024166)。

参考文献

- [1] 姚俊,王长青.体验式教学在医学院校的应用探索[J].南京医科大学学报(社会科学版),2018,18(6):492-495.

- [2] 胡安娣娜, 赵秀娟, 余曦灵, 等. LRC 渐进协作教学体系在眼科培训中的设计与实践[J]. 眼科学报, 2024, 39(5): 259-265.
- [3] 徐佩芳, 叶娟. “人工智能+教育”在眼科住院医师规范化培训中的应用与思考[J]. 浙江医学教育, 2024, 23(1): 29-33.
- [4] 孙雨哲, 王宪娥, 侯建霞. 虚拟标准化病人在医学教育中的应用与研究进展[J]. 中华医学教育杂志, 2024, 44(4): 294-298.
- [5] 江哲涵, 奉世聪, 王维民. 人工智能生成内容在医学教育中的应用、挑战与展望[J]. 中国教育信息化, 2024, 30(8): 29-40.
- [6] 张玮姿. 情景教学模式在眼科护理教学中的应用价值观察[J]. 婚育与健康, 2024, 30(8): 193-195.
- [7] 罗丽华, 陈曦, 吴伟珍, 等. 多轨教学模式在眼科临床见习带教中的应用效果分析[J]. 医学教育管理, 2024, 10(4): 467-472.
- [8] 李云彤, 余曦灵, 赵秀娟, 等. 基于钉钉平台的全面质量管理模式在眼科教学中的应用[J]. 眼科学报, 2024, 39(10): 527-532.
- [9] 张晓航, 仇红, 董静. 以案例治疗过程为顺序的逐级深入沉浸体验式教学模式在康复医学教学中的应用[J]. 中国教育技术装备, 2020(24): 91-92+95.
- [10] 李艳春, 潘庆敏, 刘强. 眼科教学中案例教学联合问题教学模式的实践意义[J]. 吉林医学, 2024, 45(5): 1260-1263.
- [11] 马雪梅, 梁姗姗, 林杨, 等. 基于角色扮演的沉浸式教学在临床医学实践教育中的应用[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2024(4): 196-199.
- [12] 邹陆曦, 孙玲. 人工智能在医学教育中的应用现状及问题研究[J]. 卫生职业教育, 2021, 39(24): 18-20.
- [13] 刘姝林, 徐梅. 人工智能在眼科教学中的运用[J]. 中国医师杂志, 2024, 26(5): 663-666.