

生成式 AI 赋能医学教育的应用潜能、伦理风险与对策

李天立 张兵兵 刘 飞 王红娜 何晓舟 卢吉龙

大连医科大学 现代教育技术中心 辽宁 大连 116044

摘要: 国家教育信息化和教育数字化战略背景下,生成式 AI 工具 ChatGPT 介入教育生态,对医学高等教育领域产生深远影响。与此同时,在 ChatGPT 崛起应用于医学教育中也存在一定的伦理风险。面对挑战,未来医学教育发展应当积极探索并推进“教育+人工智能”的改革,促进医学教育的数字化转型,助力医学教育发展。

关键词: AI; 医学教育; 应用潜能; 伦理风险; 对策

引言:

随着数字信息技术在教育领域的应用和发展,以大数据、云计算、人工智能为代表的数字技术与高等教育融合发展,推动教育数字化转型不断深入。以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 技术的诞生是人工智能发展一个新的里程碑。在国家教育数字化转型战略背景下,作为功能强大的生成式 AI 工具,ChatGPT 的诞生及其介入医学教育生态,对医学高等教育领域产生深远影响,深刻改变数字化时代医学教育理念。

一、ChatGPT 赋能医学教育的应用潜能

“科教兴国”与“健康中国”是医学教育肩负的两大国家战略重任,在 web3.0 时代,以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 赋能医学教育有着广泛的应用潜能。医学教育应与时俱进,培养医学生人工智能素养和提高未来在人工智能支持的环境中从业能力,应用人工智能相关知识分析问题、解决问题,利用人工智能相关技术辅助临床决策,改善患者的健康,推动现代医学变革^[1]。

目前在医学教育领域,ChatGPT 作为教学辅助工具,在医学教育方面已开展诸多应用。有国外学者使用 ChatGPT 回答国家医师资格考试试题,准确性在及格线以上。Alfertshofer^[2] 等使用 ChatGPT 作答来自美国、英国、意大利、西班牙、印度的医师资格考试试题各 300 题,结果显示回答准确率均在 50% 以上。Wang^[3] 通过研究得出,ChatGPT 作答全国研究生临床医学综合能力考试的准确率为 82%,作答全国医师资格考试中文版准确率为 84%,作答全国医师资格考试英文版的准确率为 86%。在辅助临床决策方面,ChatGPT 将融入标准化医疗程序。Rao^[4] 等实证研究 ChatGPT 在临床诊断中的决策,总体准确率达 71.7%。另有研究评估 ChatGPT 对乳腺癌筛查选择放射成像技术的决策能力,平均正确率达 88.9%。在医学教育研究方面,ChatGPT 已被广泛应用于心血管、帕金森症、公共传染病预防等相关论文撰写,已有学者将 ChatGPT 列为合著者。人工智与医学结合不断深入,未来生成式 AI 在医学教育中的应用将会更加多样化。

从学习方式角度,ChatGPT 技术可以提供高度个性化的教育体验: ChatGPT 可以基于学生的学习能力、兴趣和需求,作为一名“数字导师”角色,根据每位医

学生提出的不同问题及时反馈回答,为学生提供高度个性化和精准化的医学教育。其次可以根据学生的理解反馈和互动表现自动调整教学内容和难度,以确保学生在最佳的学习状态下进行学习。

从教师教学角度,首先 ChatGPT 可以提供更好的教学资源,协助教师设计教学课程和教学材料,为课程设计提供思路,辅助教师完善和创新教学内容。ChatGPT 更适合基于 PBL 教学、翻转课堂等智慧化教学方式,提升医学教育的投入度和趣味性,增强医学生学习的参与感。教师可以利用 ChatGPT 来设计更加生动形象的教学活动和实验,增加医学生的学习兴趣和积极性。

从考试评价角度,ChatGPT 可以实现医学生理论学习和实践操作的表现反馈,提高考试评价的客观性和准确性,促进考试评价的公平性和透明度。ChatGPT 根据大量的医学知识和数据,依据测试科目、考察目标、题目类型等组卷需求,自动生成丰富、准确的试题和答案,提供更多样化的考试形式从而提高考试评价的客观性和准确性。系统还可以分析学生的答题情况和表现,提供有针对性的反馈和建议。

二、ChatGPT 赋能医学教育的伦理风险

ChatGPT 技术进步应用于医学教育是一把双刃剑,虽然人工智能在医学教育领域已经取得很多成绩,但以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 仍然面临诸多局限。

(一) 医学教育主体性弱化风险

首先,ChatGPT 通过强大的算法为学生轻松提供医学学习资源和精准答案,这种“投喂式”知识获取模式会导致学生产生对人工智能的过度依赖,消弭学习主动性,长期与此医学生将逐渐丧失创造性和批判性思维。学生可能会过于依赖生成式 AI 的生成内容,而忽略实

际的临床实践经验。

其次，健康中国战略背景下，医学院校教育必须坚持以立德树人为核心，培养既有过硬的专业理论知识和较强的动手实践能力，又有深厚的人文情怀和高尚的医德医风的好医生。生成式 AI 的运用容易削弱学生的人际交往技能和同理心，忽略患者的个性化需求和心理健康问题，进而导致学生在实际的临床实践中，缺乏同理心和医疗伦理意识。

再次，在 ChatGPT 工具快速发展的影响下，医学院校师生关系被不断弱化。教育所承载的师生之间精神交流与人格碰撞缺失，逐渐简化为程序化、单一化的“流水线”式过程。医学人才培养过程中的传统查体、阅片、手术操作等内容，如果过于依赖数字化环境，脱离“在场”的社会关系，缺少与带教教师现场的沟通交流机会，必然会导致个体的共情能力下降以及体验感的消失。

（二）医学教育学术伦理风险

ChatGPT 能够在医学专业学习中帮助学生完成学习任务，提高学习效率和完成度，同时 ChatGPT 也会帮助学生作弊，存在学术诚信的质疑。在一些在线考试和开放性考试中，借助 ChatGPT 能在输入生成问题而得到实时答案，使学生在考试中作弊成为可能。国内外多家高校明确拒绝接受生成式 AI 署名的文章，与此同时，国外多所知名大学也纷纷出台政策限制学生使用 ChatGPT。有学者甚至将 ChatGPT 认为是一个高科技盗窃系统。

（三）数字伦理风险

信息精准度与数据安全问题。ChatGPT 生成的结果是由算法、算力和数据共同推动产生的，OpenAI 承认 ChatGPT 有时会回复错误或者荒谬的结果，这对于需要需要依靠准确的数据支撑和透明的决策模型的医学教育来说是一个潜在的问题，对于培育治病救人的医学学生来说容易引起更大的风险和隐患。医学教育中使用的生成式 AI 技术可能需要使用学生和患者的个人数据来进行训练和测试，如病历记录、家庭背景等。如果数据被不当使用或泄露，将会对学生和患者的隐私和数据安全造成威胁。

算法歧视和偏见性问题。ChatGPT 的偏见性与其算法黑箱的不透明性有着密切的联系。ChatGPT 作为一个大型的语言模型，只针对那些匹配输入数据的人，对那些不匹配输入数据的人评估的结果就会存在偏差。通过观察 ChatGPT 参加美国医学执照考试的表现，发现 ChatGPT 应用医学教育的缺陷：由于发达国家的医学研究和描述无法代表全球患者，ChatGPT 训练时无法识别并将其直接应用，从而影响考试的准确性和完整性（Mbakwe et al., 2023）。同时性别歧视、种族主义、地域歧视和年龄歧视等不当言论可能隐含在其训练数据

中，这些也可能被 ChatGPT 误用进而生成不当的信息^[2]。

三、应变与展望：ChatGPT 推进人工智能时代医学教育变革

面对 ChatGPT 带来的挑战，医学高等教育一方面需要发挥好 ChatGPT 等技术带来的潜在优势，同时也需要干预和控制潜在风险，确保医学教育新生态的良性发展。

（一）注重医学生自主学习能力和批判性思维能力培养

自主学习能力和批判性思维能力是医学生培养的重要方面。自主学习作为一种终身学习方式，在数字化时代对医学生的学习和发展起着非常重要的作用。借助以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能工具，医学生需要自主能够自主诊断并明确个人学习需求，主动制定学习目标，实施有效学习策略并科学评级学习结果。医学教育工作者需要培养学生驾驭人工智能工具的能力，避免学生对人工智能的过度依赖而失去自主探索和创造性思维。同时，批判性思维是全球医学教育的目标之一。注重培养批判性思维是提高医学生创新思维和科研能力的重要举措。在临床实践中，面对不同个体所表现的症状、体征和病情变化的不确定性，借助人工智能工具全面收集临床信息，结合临床实践准确评估治疗方案，是践行医学生批判性思维的最佳时间过程。培养自主学习能力和批判性思维能力，是医学生在数字化时代需要具备的重要核心胜任力。

（二）提高医学院校师生信息化素养

信息化素养是指个体恰当利用信息技术来获取、整合、管理和评价信息，理解、建构和创造新知识，发现、分析和解决问题而具有的意识、能力、思维及修养^[4]。不断提升医学院校师生的信息化素养，以积极的态度迎接教育与人工智能融合时代的到来，合理发挥以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 技术应用于教育领域的优势，并最终为医学教育做出贡献。

从教师角度，未来教育需要积极适应人工智能技术的快速发展，医学院校教育工作者需要更加开放和包容的态度研究使用相关技术。合理利用以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 技术实现差异化、精准化教学，注重人文关怀，因材施教。同时提高终身学习能力，积极探索技术更好的服务于教学需求。

从学生角度，要提高信息筛选能力，对医学虚假信息能够正确甄别和判断。培养学生独立思考能力，提高探索意识，重视人机交互能力，积极推动技术更好服务于教育需求。

（三）健全 AI 规范管理机制，明确数字伦理界限
首先要健全法律法规体系，构建有效数据管理机制，包括知识产权、虚假信息、数字安全、以及反垄断

等方面予以完善。当一项新技术应用与医学领域,更需要明确责任界定,通过构建完善的法律法规和机制,制定 ChatGPT 等内容生成类人工智能工具的使用与应用指南,建立规范明确的标准界限,是当下亟待解决的重要问题。

其次,明确数字伦理界限。技术层面上,在“人工智能+医学”的发展中,围绕信息处理过程中数据采集、存储、传输等进一步提升安全防护能力,防止入侵、泄露、窃取等安全问题带来的数据隐私问题。在医学院校中加强数字伦理教育,并科学融入到课程思政中。引入多维度考试评价标准,监督 ChatGPT 在教育环境下的公平合理使用,以防止影响学术诚信等不当应用行为的出现。

结 语:

推进教育数字化转型是贯彻落实科教兴国、人才强国和创新驱动发展战略的重要引领路径。随着《中国教育现代化 2035》、《教育信息化 2.0 行动计划》等政策文件出台,国家教育数字化行动不断向前迈进。以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 技术的崛起是人工智能介入医学教育领域的一个关键转折点。未来医学教育发展应当正确认识人工智能的价值和风险,积极探索并推进“教育+人工智能”的改革,促进医学教育的数字化转型,实现人与智能的高校融合,助力医学教育发展。

参考文献:

- [1] 贾萌,张瑛琪,李云峰等.医学人工智能教育的研究进展[J].医学教育研究与实践,2023,31(01)
- [2] Alfertshofer M, Hoch CC, Funk PF, et al. Sailing the seven seas: a multinational comparison of ChatGPT's performance on medical licensing examinations. *Ann Biomed Eng*, 2023: 8.
- [3] Wang H, Wu W, Dou Z, et al. Performance and exploration of ChatGPT in medical examination, records and education in 11 华西医学 2023 年 10 月第 38 卷第 10 期

(四) 推进医学高等教育改革,促进医学教育的数字化转型

每一次技术的突破,都会推动高等教育的变革。生成式交互工具 ChatGPT 的问世,助推高等教育数字化转型。面对数字化时代的机遇与挑战,医学教育工作者不忘初心使命,积极运用新技术在医学教学中课程设计、教学模式、师生关系、考试评价等方面进行变革。合理开展混合式教学模式,将传统医学教育学习方式和网络化学习有机结合,开展线上、线下协同育人教学方法。面对以 ChatGPT 为代表的人工智能新技术带来的新挑战,从而全方位考虑高等教育培养目标的改革,保持敏锐的目光和理性的态度,促进医学教育的数字化转型。

- 1459 • [http://www.wcjm.orgChinese: pave the way for medical AI. Int J Med Inform, 2023, 177:105173.](http://www.wcjm.orgChinese: pave the way for medical AI. Int J Med Inform, 2023, 177:105173)

[4] Rao A, Pang M, Kim J, et al. Assessing the utility of ChatGPT throughout the entire clinical workflow: development and usability study. *J Med Internet Res*, 2023, 25: e48659.

[5] 王萍,王陈鑫,赵衢等.数智时代高等教育发展的新趋势与新思考:《2022 地平线报告(教与学版)》之解读[J].远程教育杂志,2022,40(3)

[6] 周洪宇,李宇阳.ChatGPT 对教育生态的冲击及应对策略[J].《新疆师范大学学报(哲学社会科学版)》.2023 第 44 卷第 4 期

[7] 钟秉林,尚俊杰,王建华,韩云波,刘进,邹红军,王争录.ChatGPT 对教育的挑战(笔谈)[J].《重庆高教研究》.2023-3-2

[8] 奚晓丽.ChatGPT 与未来教育:直面挑战 紧抓机遇[J].《上海教育》;2023(09)

[9] 王佑镁,王旦,梁炜怡,柳晨晨.“阿拉丁神灯”还是“潘多拉魔盒”:ChatGPT 教育应用的潜能与风险[J].《现代远程教育研究》;2023,35(2)

基金项目:本文系 2021 年度教育部人文社科青年项目“后疫情时代高校课程思政多模态教育路径研究”(项目编号:21YJC710037)研究成果之一。

作者简介:李天立(1984—),男,辽宁省大连市,辽宁师范大学教育学博士在读,主要从事数字化教育研究。