



人工智能赋能医学生人文素养培育的限度与出路

陈第华

福建中医药大学马克思主义学院, 福建 福州 350122

摘要:文章基于人工智能赋能医学生人文素养培养的必要性、限度及其出路的分析框架,深入探讨了人工智能所营造的场景再现难以取代师生基于生命关怀的情感共鸣,提供的个性化教学难以杜绝价值偏差与伦理风险,给予的技术辅助难以根本激发医学生学习热情,依仗的表层化评价指标难以全面反映医学生培育质量。为此,要强化师生情感互动,融合技术优势与人文关怀;构建人机协同机制,重视价值引导与伦理规范;重构教育内核,激发医学生学习内驱力;优化评价体系,推进多维动态考核,实现教师引导与人工智能助力的统一。

关键词:医学生;人工智能;人文素养

中图分类号:R-05; G642.0

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2026)03-254-007

doi:10.7655/NYDXBSS250432

随着医学模式转变和民众健康要求日益提升,社会各界对医学生的综合素质提出了更高要求。2001年卫生部与教育部共同组织、制定的《中国医学教育改革和发展纲要》就强调,医学教育须“把医德与医术的培养结合起来,加强综合素质培养”^[1]。人文素养是个体在人文层面的素养,其中人文一词源于拉丁文,原意为人性,即人之所以为人的根本标志;素养在不同学科有着不同内涵,心理学将其定义为禀赋,教育学则定位其为人的基本品质^[2]。尽管不同学科对素养的关注点不同,但都认为素养是后天培养形成的。人文素养包含知识与精神两个层面。从知识维度看,人文主要涵盖文化、历史、哲学、艺术等人文社会科学的知识和能力储备;从精神维度看,素养不仅仅是知识和能力,更是由知识和能力上升到精神层面的价值观和行为准则^[3]。可见,人文素养是实践指向的,它旨在以人文精神为指引,理解和尊重个体的价值、尊严,树立以真善美为核心的价值观,最终在实践中彰显人的精神境界,推动个人和社会发展。具体到医学领域,医学

生人文素养是医学生树立以患者为中心,综合运用人文知识、人文方法分析和解决医疗卫生问题的综合品质,涉及患者关怀、沟通技巧、伦理道德、文化敏感性、自我反思、团队合作、职业态度等内容。加强医学生人文素养培育,对深化医学生的专业认同和职业认同、改善医患关系、增强治病救人的使命感和责任感意义重大^[4]。当前,医学生人文素养教育还存在一些薄弱环节,其成效与社会各界的期待还有一定差距,深化医学生人文素养教育改革是当前医学教育重要且热门的问题之一^[5]。数智时代,广泛普及且深入渗透的人工智能为医学生人文素养培育创造了新契机,极大丰富了医学生人文素养培育的形式、渠道和载体,一定程度上重构了学习生态。当然理性看待其在医学生人文素养培育中的局限性,为科学利用人工智能奠定基础。在医学生人文素养培育中,学校的教育引导是最重要的途径,学校通过设置相关医学人文课程,可以比较有效地对全体学生开展普遍化的人文素养教育。因此,本文将视野聚焦于以课

基金项目:教育部人文社会科学研究规划项目“高校思想政治理论课‘融入’成效提升研究”(25YJA710069);福建省创新战略研究计划项目“数字技术赋能中医药传承创新发展研究”(2025R009);福建省本科高校教育教学研究项目“数智技术赋能新时代医德医风融入医学类高校‘思想道德与法治’课‘读思研析行’教学模式改革与协同实践”(FBJY20250033);福建中医药大学“第二个结合”研究专项“新时代巩固中国文化主体性的挑战与应对研究”(X2025004)

收稿日期:2025-10-24

作者简介:陈第华(1985—),男,福建连江人,博士,教授,硕士生导师,研究方向为健康治理、医学社会学,通信作者, chendihua0608@163.com。

程为主要载体的医学生人文素养培育。

一、医学生人文素养培育寻求人工智能赋能的必要性

(一)顺应医药行业智能化转型的历史潮流

人工智能快速普及以前所未有的广度和深度推动医药行业迭代升级,成为医药卫生事业高质量发展的新引擎。2024年末,国家卫生健康委等部门联合发布的《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》,列举了人工智能在医疗服务管理、基层公共卫生服务、健康产业发展、医学教学科研等4个领域的80余个应用场景^[6],医药行业的智能化转型已是不可逆转的大趋势。

人工智能与医药行业的深度结合,对医学人才培养提出了新要求。数智时代的医药人才,不仅需要精湛的专业技能,还要具备自如应用人工智能的能力,尤其是驾驭人工智能的素质。人工智能融入医药行业带来了一些新的人文难题,这些都要求在医学生人文素养培育中给予回应。如医疗数据采集和应用难以回避的算法偏见问题^[7]、算法误判可能引发的责任归属和医疗纠纷问题^[8]、算法黑箱诱发的决策解释性不足^[9]等问题,亟需医学生深入了解人工智能的运行逻辑、价值底色才能透过现象看本质。与此同时,生成式人工智能提供的诊疗方案建议、医疗大数据提供的个性化健康方案、多模态数据联合应用支持科研等新兴应用场景加速了医药领域的规则重构、流程再造、功能再生和生态重塑,逐步改变着传统医药行业的运行模式,这些也都要求医学生人文素养教育给出合理解释和科学引导。这意味着在医学人文素养培育中,要主动拥抱人工智能,深入了解它,为我所用而非被其所裹挟,避免丧失自主性。

(二)增强医学生人文素养培育针对性的必然选择

医学生人文素养培育需要将医学生置于医患互动的真实情境中,强化医学生的认知、思维和人格,形成稳定的内在品质^[10]。囿于前人工智能时代的条件限制,医学生人文素养培育面临临床实践场景还原度不足、个性化指导缺失和实践反馈滞后等问题,即便在多媒体营造的多样化学习情境中,图片、音视频的综合应用也并未根本解决这些问题,医学生人文素养培育的针对性不足,吸引力有限。

人工智能为增强医学生人文素养培育的针对性创造了可能。传统的人文素养培育通过一对多的普遍化教育提供一致的教育内容,难以满足差异化显著的医学生的成长需要。人工智能为个性化教育和及时性反馈提供了技术基础并大幅降低

了运行成本。以虚拟标准化病人为例,它避免了标准化病人培训成本高昂、资源有限、表演痕迹明显等缺陷,通过自然语言处理、语音识别和机器学习,为医学生提供能实时对话、动态反馈的虚拟病人,医学生通过一键切换可以“面对面”地与不同“病人”互动,更真切地感受仿真临床场景的复杂性。虚拟标准化病人内置的分析和评价系统还可以实时分析医学生的问诊情况,依据分析结果及时给予学生反馈,并根据学生人文素养的薄弱点提供个性化辅导,实现定制化查漏补缺的效果。在这过程中,虚拟标准化病人为医学生提供了与不同文化背景、个性特征、表达能力、情绪反应的患者互动的机会,通过微表情捕捉分析,评估他们的沟通技巧是否到位,大幅度提高了人文素养培育的效率。

(三)满足医学生人文素养培育范式革新的现实需要

人工智能深入渗透进医学生人文素养培育中,在技术革命浪潮的推动下极大重构了人文素养培育的底层逻辑,推进人文素养培育范式革新。医学生人文素养培育寻求人工智能赋能并非将人工智能作为一个独立模块嵌入,而是以人工智能为根本改造人文素养培养范式,从教学逻辑、教学内容、教学评价等方面重建医学教育的人文生态。从教学逻辑看,人工智能营造的虚实融合场景通过人机对话可以同步训练医学生的情绪识别与共情回应能力,突破传统课堂单向灌输的局限。从教学内容看,生成式人工智能通过实时抓取全球医疗纠纷、患者满意度等数据,动态构建包含医患冲突、资源分配困境等场景的案例库,使人文素养培育始终对接临床现实挑战,原本抽象的人文知识,如医学史、医学美学等也通过增强现实(AR)沉浸式教学场景转化为多模态交互体验。从教学评价看,人工智能可以敏锐捕捉医学生接受人文教育时的微表情、语音语调及对话内容,构建包含共情指数、伦理决策力等维度的评估模型,这种基于数据驱动的评价方式能够较客观地反映人文素养水平。

实践中,人工智能既作为工具扩展了教育边界,又作为反思对象深化医学生职业价值认知,搭建了医学生人文素养培育的新范式。当代医学生作为人工智能的“原住民”,人工智能悄无声息地改变了他们的学习和生活方式。在这一新的范式下,医学生人文素养培育忽视人工智能无疑是故步自封。医学生人文素养教育既要利用人工智能提供的便利创新培育机制,也要积极应对人工智能深度应用中可能出现的伦理困境和意识形态风险,最终形成“技术应用激发人文自觉,人文思维引导技术向善”的共生格局。

二、人工智能赋能医学生人文素养培育的限度

(一)场景再现难以取代师生基于生命关怀的情感共鸣

医学不仅是科学知识的传递,更是生命对生命的照护,是极富人文关怀的实践。人工智能为医学生提供了一个拟真的交互场景,他们可以在多样化的交流情境中感受医患互动的复杂性、易变性、多样性。相较于传统的模拟互动,人工智能所提供的场景再现更加贴近真实世界。然而,即便如此,人工智能依然无法代替师生互动。

其一,人工智能无法弥合技术与生命感知的鸿沟。医学人文素养的核心在于“具身化共情”,即通过身体在场、感官交互和即时反馈等方式传递关怀^[11]。人工智能虽能模拟医患互动的各种场景,但无法对患者的差异化感知作出准确判断。算法可以提供诊疗建议,但是无法提供医学人文素养中最珍视的共情、信任、关怀,人工智能可以识别病灶,但是无法培养现实诊疗中通过触诊感知患者病情的临床直觉,或检查伤口时对疼痛程度的判断,更难以准确回应真实医患对话中患者对疾病的恐惧与希望交织的复杂情感。

其二,人工智能难以调和算法逻辑与人性温度的冲突。临床伦理决策具有不可编程性,人工智能虽能模拟标准化情境中的伦理抉择,但难以复现真实临床中道德困境的复杂性^[12]。临床中,医生需处理好临床诊疗指南与患者有尊严生存需求的关系,兼顾患者的生存意愿、经济负担,这需要医患在深入沟通中找到合理合规的平衡点,这种以患者现实需求为导向的个性化医疗决策是人工智能难以企及的。真实情境中,教师不仅正面引导学生,还会借助反面案例,如通过对误诊的反思引导学生理解医者临床决策的重要性,而人工智能难以开展伦理失误的反思性学习,无法发挥反面案例的教育效果。

其三,人工智能难以厘清工具属性与人文内核的边界。人工智能虽能借助情感图谱分析医患对话中双方的情感倾向,生成标准化共情话术,减少医患沟通矛盾,但是,真实交往中的无声抗议、讲反话、翻白眼等极富“人性”的表达超出了它的分析能力,导致出现所提供的医疗建议“技术对了,问题错了”的黑色幽默^[13]。人工智能基于大数据的分析难以促进医患间个性化的沟通,带教医师口传心授、以身示范、体察人心的隐性知识传递依然无法被取代。

(二)个性化教学难以杜绝价值偏差与伦理风险

人工智能使个性化的教学成为可能。借助医学生人文素养数据收集和分析,人工智能不仅可以掌握每个学生的人文素养状况,还能根据不同学生的薄弱点,结合大数据分析的重点、难点、热点问

题,为学生提供差异化的辅导和教育方案。这种基于自动运算与匹配的辅助教学虽然减轻了教师负担,满足了医学生差异化的成长需求,但无法解决人文素养培育亟需解决的价值偏差和伦理风险问题。

其一,数据驱动的个性化与医疗数据合伦理性的冲突无法自动解决。人工智能通过持续采集患者情况、学生的学习行为和认知水平等数据构建个性化培养方案,其对海量信息的高度依赖,加剧了其大规模采集数据的冲动。然而,医学人文素养教育中涉及的患者隐私案例讨论、医疗伦理决策模拟等数据,若被算法过度挖掘或存储不当,可能引发信息滥用问题,医疗数据的敏感性使其面临更高的隐私泄露风险^[14];人工智能对特定人群数据的大量收集容易将其他群体数据标注为“异类”,对特定人群的算法歧视难以杜绝。

其二,医学算法与人文价值观的博弈难以调解。医学人文素养的核心是培养医学生同理心、伦理判断力等非标准化能力,而人工智能依赖算法模型输出理想化的“最优解”,既忽视了医学生价值观的多元性,也难以基于患者价值偏好作出顾及患者价值需求的医疗决策,看似个性化的教育方案最终又落入了普遍化的窠臼。而且,虚拟医患沟通训练中预设的伦理场景,可能固化医学生对复杂医疗情境的认知,标准化解决方案与医学人文素养教育强调以患者为中心量身定制医疗决策思维相冲突。

其三,算法难以取代教师对复杂医疗情境的把握。教师在医学人文素养培育中扮演价值引导和伦理思辨启发角色,他们不仅经由课堂教学,也在床边教学、与患者沟通中通过眼神、肢体等非语言表达对病痛、死亡的感受,以传递对生命的敬畏,彰显人文关怀。人工智能无法模拟人类面对生死抉择时的情感张力,无法顾及医患双方在作出医疗决策方案时所考虑的复杂因素,更无法让学生从其生成的内容中体验伦理抉择的复杂性。医学人文素养以人文精神解决现实世界中医患关系问题,医患关系的错综复杂需要医者基于对患者语言与非语言反应作出及时应对,尤其要对非语言反应进行解码,这是教师的显著优势,也是算法所无法达成的。

(三)技术便利难以根本激发医学生人文素养学习热情

作为互联网原住民,当代医学生从小由多媒体影音相伴成长,人工智能极大丰富了医学人文素养培育的形式和内容,扩展了课堂教学的边界,通过三维解剖动画、仿真医患对话等形式提升了教学趣味性。但是,人工智能所提供的技术便利并不能从根本上激发医学生接受人文素养教育的热情。

其一,技术工具性无法坚定医学生的职业信仰。人工智能的吸引力更多源于技术的新颖性,而

非对医学人文内核的深度挖掘。人文精神是人文素养的核心。对人工智能,医学生更多停留在“技术围观”层面,感受技术带来的新鲜感。人工智能的核心优势在于提升知识传递效率,而无法自动解决医学人文教育中的价值认同问题。迭代更新的人工智能多大程度上可以传递人文精神,层出不穷的算法技术多大程度上可以激发医学生树立以患者为中心的伦理考量都未可知。人工智能可以借助其新颖的技术来坚定医学生“医者仁心”的职业信仰,以激发他们持久的学习内驱力。

其二,人机交互中的情感缺位。人工智能前期通过情感数据收集及解码,掌握了丰富的患者情感信息,可以模拟临床实践中的各种真实场景,但在数据整合和重新编码之后,个性化的情感信息已然成为冰冷的代码。基于代码生成的程序化反馈与真实患者情感波动存在本质差异。抽离了丰富性和易变性的人机交互情感训练极易异化为纯粹的技术训练,难以达到医学人文素养所要求的对患者情感变化、情感需求、情感满足的敏感性。

其三,标准化算法无力满足医学生人文素养个性化成长需求。人工智能可以通过学习行为数据分析为医学生推荐个性化内容,根据医学生人文素养薄弱项提供针对性的训练。但在实际运作中,算法偏好往往基于群体共性特征,提供价值观趋同的内容,最终将丰富多彩的医学世界单一化,钳制了医学生人文素养个性化成长。为了提高数据运算效率,人工智能选择将医患双方的复杂情境简化为利弊权衡模型、以科学上的最优方案取代基于综合考量的最满意方案,医学生无法在这种运行逻辑下训练对复杂医学人文问题的解决能力。面对复杂情境中的伦理抉择,人工智能更关注可量化指标,提供基于量化数据运算得出的参考答案,而忽视医保基金压力、医疗卫生资源配置公平性、医院文化、医患各自的家庭关系、文化信仰等难以量化的人文要素,可能使医学生人文素养培育误入“标准化操作流程”的歧途。

(四)评价指标表层化难以全面反映医学生人文素养培育质量

教学成效评价是医学生人文素养培育的难点。人工智能对医学生人文素养培育成效的评价,在阅读量、点赞量、收藏量、转发量等量化指标外,可以借助教学中的面部识别、语音分析等实现多元评价统一。然而,这些指标虽然直观明了,但究竟在多大程度上能真正反映教学成效,依旧是个未知数。从教学规律看,这些指标至多只能反映相关内容的受关注度和受欢迎度,可否真正改变医学生的思想和言行,需要更加科学化的指标体系。

其一,量化指标与医学生人文素养的不可通约

性。医学人文素养的核心能力具有非结构化特征,集中体现为医学生对不同医患情境可以提供不同的应对策略。量化指标可以比较准确反映学生对人文素材的关注度,但若将其作为人文素养培育的评价标准,无疑是将复杂的医学人文素养简化为“五星评分”,可能诱导学生追求符合算法偏好的“标准化人文表达”,而非发自内心的价值认同,也无法捕捉医学生在医学实践中所表现出来的情感共鸣深度。

其二,学生行为数据与医学生人文内在认知的断裂。人工智能可以便利地提高学生课堂参与度,但学生在医学人文知识传授和医学人文能力培养中所表现出的点头、微笑等外显行为可能仅是算法训练形成的条件反射,是学生意识到其被监测时刻意调整表情管理策略的结果,其行为数据与医学生的伦理决策能力、团队合作能力、临床反思能力等实际人文素养的相关性不足。当然,即便是量化数据,当前人工智能所依据的评价指标也不够丰富,医学人文素养培育中至关重要的临床同理心、跨文化沟通能力等要素缺乏有效的对应指标。

其三,评价指标偏差会误导医学生人文素养培育。人工智能基于医学生群体行为数据优化推荐策略,偏好推送“高热度”议题,在设置评价指标时更关注普遍化能力而忽视个性化发展,在以结果为导向指导医学人文素养培育中容易落入“冷门”医学人文素养培养的窠臼,如忽视少数民族医药文化、方言交流能力等。人工智能“趋热避冷”的评价指标忽视了医学人文素养全面发展的基本要求,可能诱发医学生人文素养培育的偏差。

其四,评价指标模糊性无法满足医学生人文教育评价长期性的需要。转发量、点赞量、点头率等指标可以一定程度上反映医学生对人文素养教育的当下态度,但是这些互动多少是基于学生的真实反应,存在巨大的模糊空间。医学人文素养的形成需经历临床实践的长期浸润,医学生在校期间学习情况在多大程度上转化为他们的职场行为,需要跟踪评价。人工智能评定的“高互动”学生们是否可以在未来的职业生涯中表现得更富人文关怀,目前也缺乏足够的事实验证。

三、人工智能赋能医学生人文素养培育的出路

(一)强化师生情感互动,融合技术优势与人文关怀

在医学生人文素养培育中,人工智能为个性化、交互式的教学模式创造了可能,但它在价值引导、伦理规范、情感增进等方面存在明显不足,而这些恰是教师的优势。寻求人工智能赋能医学生人文素养培育,就要补短板、扬优势,实现人工智能与教师优

势互补,既发挥人工智能的技术优势,又通过教师的引导,弥补人工智能缺乏人文关怀的不足。

其一,构建虚实融合的沉浸式教学场景。实时收集和分析学生在人工智能生成的虚拟临床场景中的语言、表情、肢体动作中的共情表现,并通过数据可视化生成个性化反馈图谱。教师基于这一反馈图谱开展学生情感复盘,通过对共情数据的分析,找出其人文素养薄弱点,引导学生关注临床场景中患者的多样化需求,加强对学生的针对性强化训练。在虚实融合教学场景中,教师不仅要关注学生制定的诊疗方案,还要求学生根据患者的生活背景制定人文支持计划,提升对患者人文需求的体察能力。

其二,建立人机协同的伦理决策框架。将人工智能引入医学生人文素养培育前,检查其是否带有伦理审查算法,可否自动过滤可能包含文化偏见或隐私泄露风险的内容,修正涉及特殊群体的刻板化描述,从源头防范人工智能可能诱发的人文风险。同时,组建由人文课程教师、临床医生、伦理委员会成员、人工智能工程师组成的联合督导组,定期对教学案例库进行价值观校准,重点审查案例库是否存在价值与伦理风险。人工智能所提供的诊疗建议和伦理风险预警是基于海量历史数据分析的普遍化结果,难以顾及个体差异和个性化的需求。因此,在利用人工智能时,要充分调动教师和带教医生的作用,引导医学生关注患者经济能力、心理承受力、文化水平等差异,并实现普遍化结果和个性化需求的信息整合。教师也可以把人工智能提供的决策方案当作分析对象,要求学生指出其中的不足,提供改进方案,养成辩证看待人工智能的习惯。

其三,强化师生互动的技术支撑体系。生成式人工智能是目前教育领域使用最广泛的人工智能应用之一,但是大多数生成式人工智能只能进行基于文字的交流,情感互动能力比较欠缺。要开发具备多模态交互能力的生成式人工智能辅助教具,在人文素养培育中通过语调柔化频率、沉默间隔合理性等指标实时标注学生语音的共情强度,据此推送定制的学习资源。教师通过智能看板追踪学生情感能力发展曲线,进行一对一的行为矫正,针对薄弱环节设计针对性训练。对于在校生,可以依托人工智能构建临床导师—校内教师—人工智能系统的三方协同平台,临床导师分享真实临床场景中的伦理抉择困境,在校生通过混合现实技术参与远程讨论,教师引导学生开展总结和反思,建立跨时空情感连接网络。

(二)构建人机协同机制,重视价值引导与伦理规范

在医学生人文素养培育中,人工智能与教师并非非此即彼的关系,二者各有所长。人工智能应用面临的价值偏差和伦理风险虽然一定程度上可以

通过内置伦理审查模块减少,但是与纷繁复杂的现实世界相比,预设的算法难以穷尽所有问题,更难“随机应变”地应对突发的伦理困境。教师作为具有批判性思维的引导者,在医学生人文素养培育中不仅可以有效地审查算法的合伦理性,还可以及时纠正人工智能的价值偏差,确保所提供的教学辅助的科学性。

其一,构建伦理优先的人工智能教育技术框架。人与算法遵循不同的运行逻辑,调和二者的矛盾,不是要去除人性,以数据主导代替人文主导。恰恰相反,在人机协同中,人依然是主体,必须以医患的伦理考量代替算法理性,确保人工智能的运行遵循人的需要,满足人的价值期待。搭建技术框架是人工智能教育的基础工程,也是构建人机协同机制的首要环节,它规定了人工智能数据获取、运算、应用的基本规则。人工智能对医学生人文素养的训练源于其强大数据库的支持,而医疗相关数据相较于其他数据,集合了更多个人隐私信息,更需要伦理规范。在信息采集与存储中,要对涉及患者隐私的案例数据进行动态脱敏处理,采用差分隐私(differential privacy)技术保护医疗数据的安全,确保敏感信息不可逆匿名化^[15]。如医院将患者的年龄替换为年龄区间,将患者具体的病症转化为症状出现频率,之后将这种模糊化的信息上传至人工智能系统,在不影响数据分析的基础上,降低数据的精准度,从而达到保护隐私的效果。同时,要以一致性的标准对待不同性别、阶层、民族等身份差异患者的信息,杜绝数据采集和分析的群体性歧视;也要严格限制人工智能对学生行为数据的采集范围,遵循最小必要原则,只采集伦理决策逻辑、案例互动时长等非敏感数据,避免过度挖掘情绪、生物特征等隐私信息。将隐私、公平、人道等伦理标准内置于人工智能教育的技术框架,才能从源头降低人工智能教育的伦理风险。

其二,构建“教师主导+人工智能辅助”的混合教育模式。在确保人工智能教育技术框架不滋生伦理风险之后,处理好医学人文素养教育中教师和人工智能的关系是关键。基于当前人工智能的智能化水平和医学人文素养教育的复杂性,学校要明确教师必须居于主导地位,人工智能是教师的辅助,充当“标准化工具提供者”而非“价值观决策者”。如在人工智能辅助用药中,系统基于“疗效数据最优”提供某款靶向药,但当患者的最大心愿是“参加女儿的婚礼”之时^[16],教师要引导学生不能简单引用人工智能提供的解决方案,而要更加关注患者的心理和情感需要。人工智能虽然能提供科学意义上的最优方案,但是最合适的方案往往要由人做出,医疗决策的复杂性需要教师在人文训练中起

主导作用。在医学人文素养培育中,教师可以将人工智能用在提供多元化伦理抉择、多样化沟通方案等领域,也可以开发它的沉浸式教学功能,如设计医患沟通的非语言互动平台,弥补纯文本交互的情感缺失。在这过程中,教师还需要对人工智能推荐的方案进行“二次解读”,为学生展示人工智能建议与真实临床案例的差异,组织学生研讨人工智能推荐的方案的合理性,引导学生养成理性看待人工智能方案的习惯。面对临床中层出不穷的新问题,教师还可以依托人工智能生成个性化反思问题,将临床实践中的感性体验转化为结构化学习任务,减少临床经验转化为学习素材的时滞。

其三,提升教师人工智能素养。提升教师人工智能素养是构建人机协同机制的重要保障,它不仅有助于从思想层面澄清对人工智能的认识,避免简单排斥或者全盘接受,还能针对性地提升教师驾驭人工智能的能力。学校要为教师提供人工智能培训,在提供技术辅导的同时开展人工智能意识形态属性、技术局限性的专题研讨,深化教师对人工智能的认识,并将人工智能融入课程纳入教学评价指标,以结果导向激励教师合理使用人工智能。

(三)重构教育内核,激发医学生学习内驱力

人工智能赋能医学生人文素养培育不应止步于提供更好的教学工具,而应打造成人文价值的传播中枢。通过重构教育内核,将人工智能定位为医学生人文素养的“催化酶”,在提升技术效用的同时,守护医学人文素养培育最重要的人性温度。

其一,以针对性训练增强医学生的职业认同感。由人工智能设置拟真医学情境,将大学生置于复杂的医学环境中,通过角色扮演与关键事件触发,让医学生体验医者职业生涯的不同阶段对医疗纠纷、紧缺医疗资源分配等关键事件的处理,通过反思不同角色处理关键事件的视角、考量因素、结果等变量差异,感受不同角色的人文素养要求和职业成就感,强化医者仁心的职业认同。教师也可以开发专业课程知识的情感图谱,将患者关怀、职业态度等抽象的人文素养指标转化为具体的可干预变量,利用情感图谱分析技术实时唤醒教学内容的触发节点,将医学人文素养教育有机融入专业课程,实现专业知识讲授和医学人文素养提升的一体化推进,潜移默化地增强职业认同感。

其二,以医学情境再现加强情感浸润。邀请医药领域的杰出代表与医学生互动,借助讲座、座谈、走访等形式拉近医学生与医界模范的距离,通过人工智能再现医界模范的工作场景、与患者互动细节、科研攻关实况、重大人生选择等重要情境,让学生更真切地感受医界榜样的人文关怀细节,将医学人文素养具象化,弥补课堂教育中人文素养抽象化

的缺陷。

其三,逆向算法满足医学人文素养个性化培养需要。当检测到医学生人工智能辅助决策趋同性超过限定阈值时,教师要及时向其推送反向案例,在新的情境中打破算法生成的“最优解”惯性,触发医学生自主思考妥善的解决方案。如在临终关怀中,当学生机械使用人工智能推荐的安慰模板时,可能忽视患者及家属对“死亡”表述的文化敏感度,导致沟通失效。教师需推送此类案例,引导学生反思人工智能评估的“共情盲区”,深入挖掘患者及其家属的多层面需求。学校也可以在人工智能系统中设置一定的混沌标量,将医学生置于更加复杂的场景中,强制他们处理无法被标准化流程处理的复杂情境,由教师对学生的解决方案进行人工审核。

(四)优化评价体系,推进多维动态考核

科学评价人工智能赋能医学生人文素养培育的效能,既要发挥人工智能在数据处理和模式识别上的优势,又要通过人机协同机制规避技术局限性,实现从“数字表象”到“素养实质”的评价跃迁,构建符合医学人文素养培育特殊性的评价体系。

其一,引入隐性人文素养量化技术。应用自然语言处理技术,对学生的临床反思日志、人文作业进行隐喻识别和价值取向图谱构建,量化文化敏感性、自我反思等非结构化素养,更精确地获知医学生人文素养提升情况。对于当前常用的点赞量、转发量等量化互动数据,可以通过时间序列模型,挖掘短期互动数据与医学生长期实践表现的关联性,动态调整其在医学生人文素养评价中的权重,使其更加真实反映教育效果。

其二,建立人机互补评价机制。发挥人工智能可实时捕捉医学生医患沟通时长、学生情绪词汇使用频率等行为数据的优势,在其初步评估医学生人文素养后,由教师进行校准。例如在人工智能标记学生“共情表达能力不足”时,教师需分析了解患者生活环境、情感需要、文化禁忌等方面的薄弱点,将人工智能模糊的评价精确化。在人机互补评价中,更重要的是对评价指标的纠偏,将医学伦理困境的价值排序合理性、真实临床环境中的非预期事件处理等指标纳入评价系统,既重视常态下医学生人文素养发展状态,又关注特殊情境中医学生应对的合伦理性 and 合价值性,避免以数据导向的机器评价取代人工评价。

其三,设置“冷门素养”评价指标。突破单一评价体系,在人工智能推荐模型中融入区域差异化参数,构建包含地方医疗特色、民族医学伦理、地方病等多元维度的个性化数据,建立“冷门素养”特征识别机制,动态平衡热点健康议题与区域性健康需求的关系。在评价医学人文素养培育质量时,既

要从普遍化视角考察医学生增强回应热点健康议题的能力,也要关注医学生满足区域性健康需要的能力,以评价指标的导向激励医学生关注区域性人文需求,给予少数群体同等的健康照护和人文关怀。

人工智能赋能医学生人文素养培育是教育发展的必然趋势。当前人工智能在助力医学生人文素养提升中所表现出的不足,既与技术固有的缺陷有关,也与人工智能作为新事物呈现出的发展不完善有关,但不应因噎废食。人工智能显著的技术属性始终存在着消解人文价值的风险。将人工智能引入医学生人文素养培育的目标不是为了取代教师,也不是为了替代学生的人文思考和人文行动,而是要利用其独特的技术优势激发师生的创造力和精神追求。由于当前人工智能辅助教育的法律法规尚不健全,当因算法偏差而出现人文素养培育异化时,如何有效地预警与校正、科学界定各方的职责、有效保障师生的权益等,这些问题都亟待深入地研究。

参考文献

- [1] 卫生部、教育部关于印发中国医学教育改革和发展纲要的通知[J]. 教育部政报,2001(11):494-501
- [2] 汤洁. 人文素养的回归之路——基于未来教育发展的视角[J]. 中学政治教学参考,2016(30):10-11
- [3] 张婷婷. 基于人文素养的大学青年教师培养策略探求[J]. 中国成人教育,2016(20):138-140
- [4] 李若雪,江先文,蒋丽,等. 医学人文精神融入思政课协同育人的价值意蕴、现实困境与机制建构[J]. 中国卫生事业管理,2024,41(1):90-94
- [5] 王娜,何倩,徐璐,等. 医学生人文素养提升的多维组态路径研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2025,25(5):523-527
- [6] 国家卫生健康委员会办公厅印发《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》[J]. 上海护理,2025,25(1):83
- [7] 汪靖. 从人类偏见到算法偏见:偏见是否可以被消除[J]. 探索与争鸣,2021(3):32-34
- [8] 张恩典. 数字时代版权的算法实施:类型、困境及法律规制[J]. 暨南学报(哲学社会科学版),2023,45(5):35-49
- [9] 张姝艳,皮婷婷. 医疗领域中人工智能应用的可解释性困境与治理[J]. 医学与哲学,2023,44(3):25-29,35
- [10] 马俊卿. 基于内化过程提升医学生人文素养的途径研究[J]. 中国医学伦理学,2017,30(2):245-248
- [11] 高明,初妍茹,蔡后奇. 智能技术赋能高校思政课教学具身化转向的哲学省思[J]. 浙江理工大学学报(社会科学),2025,54(2):199-206
- [12] 陈建兵,王明. 负责任的人工智能:技术伦理危机下AIGC的治理基点[J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2024,44(1):111-120
- [13] 刘晓英. 人工智能技术在中医药教育领域的应用及潜在风险[N]. 中国中医药报,2024-10-28(3)
- [14] 巫灵爱,钱国玲. AI机器人在医学教育中的应用优势、伦理困境及其应对[J]. 中国医学伦理学,2025,38(2):187-194
- [15] 白伍彤,陈兰香. 基于差分隐私的健康医疗数据保护方案[J]. 计算机应用与软件,2022,39(8):304-311
- [16] 徐长顺. 医学人文是医学AI时代的“压舱石”[N]. 人民日报(海外版),2025-07-29(9)

(本文编辑:姜鑫)

Empowerment of artificial intelligence in cultivating humanistic literacy among medical students: limitations and pathways

CHEN Dihua

School of Marxism, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China

Abstract: Based on an analytical framework of the necessity, limitations, and potential solutions of AI-empowered humanistic education for medical students, this article presents the following limitations. AI-generated scenario recreations cannot replace the teacher-student emotional resonance rooted in compassion for life. AI-delivered personalized instruction cannot fully prevent value biases and ethical risks. The technical assistance AI offers cannot fundamentally stimulate medical students' intrinsic motivation to learn, and the reliance on superficial evaluation indicators cannot fully reflect the quality of cultivation. Therefore, the article proposes strengthening teacher-student emotional interaction by integrating technological advantages with humanistic care. It is also important to establish human-AI collaboration mechanisms, emphasizing value guidance and ethical norms. Additionally, it is vital to reconstruct the core of education to activate medical students' intrinsic learning motivation. Lastly, the article suggests optimizing the evaluation system by promoting multidimensional dynamic assessment to align teacher guidance with AI assistance.

Key words: medical students; artificial intelligence; humanistic literacy