

人工智能背景下贵州医学类高职院校流行病学教学改革思路

邓朝霞 盖云 李家伟 王晓晖 周莉 倪鹏飞

贵阳康养职业大学 贵州贵阳 550008

摘要:在互联网技术和人工智能迅速发展的时代背景下,传统的教学模式已不能满足现代医学教育的需要,教学效果不是很理想。针对目前的教学现状与流行病学的教学特点,提出对应的教学改革思路。

关键词:人工智能;流行病学;改革思路

引言

流行病学是研究疾病和健康状态在人群中的分布、影响因素及预防控制策略的科学。流行病学关注疾病在特定时间、地点和人群中的分布及决定因素,通过描述、分析、实验和理论模型等方法,揭示疾病的流行规律;其核心在于理解疾病的发生、传播和控制,为公共卫生决策提供科学依据,是公共卫生的重要支柱。其群体性、分布性、病因性、应用性和多学科性等特征,使其在疾病防控中发挥关键作用。在科技日新月异的时代背景下,结合流行病学灵活性、应用性与抽象性较强的特点,贵州医学类高职院校的流行病学教学需要适应现代信息化手段不断更新变化的现况,及时调整教学模式与教学方法;将传统的教学模式改变成充分利用信息化手段的教学模式,以提高流行病学的教学质量。作者所在的《流行病学与统计方法》省级精品课程的教学团队,对此作了相应的探讨与实践,并取得了初步效果。

1. 人工智能的概念以及在医学教育领域的应用现状。

人工智能(artificial intelligence, AI)是专注于研究与构建做正确事情的智能体,其中正确的事情是人类提供给智能体的目标定义^[1]。上世纪中叶,人们开始着手研究人工智能。其经历了人工智能的诞生(1943-1956年)、第一次发展浪潮(1952-1969年)、专家系统的瓶颈阶段(1966-1973年)、机器学习与神经网络(1987-现在)、大数据(2001-现在)、深度学习(2011-现在)几个重要时期^[1]。目前,AI在医学教育领域的应用,尚不普遍。虽然已有了初步的尝试,但系统化和大规模的人工智能应用尚未普及。VARMA等从700篇原始检索结果中,只筛选出了11篇AI在医学教学活动中的研究和应用^[2]。目前,贵州医学类高

职院校的流行病学教学活动中,绝大部分依旧应用传统教育模式:教师讲授理论、大课堂与学生听课并抄写笔记。这种教育模式具有一定的局限性:教师备课难度较大、教学任务较繁重;同时,学生的课堂兴趣与积极性大打折扣,抽象的理论知识较难理解,学生所学的理论知识受限于课堂容量,课程结束后学生获取相关的知识途径比较有限。使用AI既可减轻教师的教学压力,又能提高学生的学习效率,在一定程度上弥补了传统教育模式的缺陷。同时,AI在医学卫生领域应用的蓬勃发展,要求学生要尽早接触并熟悉AI,利于在未来的基础研究和临床工作中高效利用AI技术,提高学习效果^[3]。相关研究显示^[4],人工智能在医学影像学中的应用,已经超过专家(AI辨别新冠肺炎的能力超过专家),且人工智能的处理速度远超人类。AI在医学卫生教育领域的应用价值与潜力,提示我们应紧跟时代步伐,并加大相关投入力度,三维打印技术、ChatGPT、智能医学交互机器人、智能评价系统与医学数字化虚拟技术等,都在提高学生的学习效率与学习兴趣等方面,应用前景相当不错^[5]。

2. 缺陷和不足

在人工智能快速发展的背景下,贵州医学类高职院校《流行病学》课程的任课教师与学生在教学过程中,主要存在以下六方面的缺陷和不足:

(1) 技术应用不足

近年来,虽然各高职院校不断提倡与强化信息化技术教学,但实际应用过程中,普遍存在教师重视程度不够,年长教师学习新知识的敏感度与能力不够,从而对人工智能和大数据等新技术在流行病学中的应用不够熟悉,无法将这些工具有效融入课程。

(2) 数据科学基础薄弱

通常情况下, 贵州医学类高职院校基本上只开设《计算机基础》这门课程, 只学习相关的办公应用软件, 而对于相关的数据科学和编程基础知识, 则基本上未涉及到。因而, 在实践过程中, 难以应对现代流行病学中的大数据分析需求。《流行病学》与 AI、数据科学等领域的跨学科协助能力不足, 从而影响复杂问题的解决。

(3) 理论与实践脱节

虽然在开展《流行病学》教学活动时, 学生已学习了《临床医学》、《传染病学》和《社会医学》等课程。但学生既无相关医疗机构或疾病控制部门实习的经历, 也没有参与过相关课题或项目的科学研究工作。在开展《流行病学》教学活动过程中, 课程可能偏重理论知识, 缺乏实践环节, 学习难以将所学应用于实际问题。

(4) 课程更新滞后

《流行病学》是人类与疾病的斗争过程中产生的一门医学基础学科, 通过研究人群中疾病与健康的分布及其影响因素, 从而提出并评价控制疾病, 促进健康的策略与措施。流行病学的基本原理源于医学实践, 同时, 又是医学实践的抽象^[6]。以往的教学表明《流行病学》是“教”与“学”难度均很大的一门学科, 其基本原理、概念和方法, 如果课程内容未能及时更新, 同时, 没有开展相关的实践活动, 就显得较枯燥、抽象与难学, 无法跟上 AI 技术在《流行病学》中的最新进展。

(5) 学生自主学习能力不足

以往的传统教学以教师讲授相关理论知识为主, 老师讲什么, 学生就听什么, 师生的互动交流较少, 学生基本上是被学习, 尽管授课内容比较系统与全面, 但学生可能习惯于被动学习, 缺乏自主学习和探索新技术的动力, 学生主动学习的积极性不高, 无法调动并激起学生的学习兴趣, 教学效果也不理想, 很难培养和提高学生流行病学思维与能力, 是传统教学活动的一大缺陷。

(6) 教学效果的评估方式单一, 同时, 学生跨学科协作能力欠缺

目前, 绝大部分贵州医学类高职院校评估教学效果基本上还是传统的单一考试模式, 无法真实全面反映学生在新技术应用方面的能力与综合素养。

3. 人工智能背景下贵州医学类高职院校流行病学教学改革思路

针对贵州医学类高职院校目前流行病学存在的普遍问题, 分析其产生原因, 再结合各医学类高职院校的实际情况, 拟提出如下教学改革思路。

(1) 需在以下三方面加强信息化技术建设, 促进教学质量的提升:

①尽管贵州各医学类高职院校都在不同程度的地开放了在线课程 (MOOC), 但还需进一步利用大规模开放在线课程 (MOOC), 以提供灵活便捷的流行病学学习资源。同时, 开发互动式学习模块, 如在线讨论、案例分析和模拟练习, 增强学生的参与感。

②整合 AI 技术。充分利用 AI 技术分析大规模流行病学数据, 帮助学生掌握数据处理和模型构建技能; 通过机器学习算法进行疾病预测和风险评估, 提升学生的分析和预测能力; 使用 NLP 技术从文献中提取关键信息, 辅助学生进行文献综述和研究设计。

③虚拟仿真与沉浸式学习。通过虚拟仿真技术模拟疫情爆发场景, 让学生在虚拟环境中进行数据收集与分析。同时, 利用 AR/VR 技术创建沉浸式学习环境, 以帮助学生更直观地理解疾病传播机制。

(2) 对教师 AI 技术培训和对学生提供教学资源支持。为教师提供全面深入的 AI 技术培训, 帮助他们更好地将 AI 融入教学活动中。同时, 提供内容丰富的教学资源, 如数据工具包、案例库等教学资源, 全面支持教师的教学设计。

(3) 在教学过程中, 应用现代信息技术手段, 提升学生的实践机会与动手能力通过增加实践环节, 如模拟疫情数据分析、使用 AI 工具进行疫情预测等并鼓励学生参与实际项目或研究, 达到理论知识与实践有机统一。通过虚拟实验室和模拟软件, 学生能在安全环境中进行实践操作, 提升其应用能力。

(4) 在网络教学平台上建立流行病学课程后, 线上平台提供多样化的教学资源, 如视频、动画、互动视频等, 能够帮助学生更直观地理解流行病学复杂概念, 线上资源还可以快速更新, 确保学生接触到最新的流行病学知识。

(5) 在流行病学的网络教学平台上, 可以通过讨论区实时聊天等工具, 学生和教师可以随时互动参与, 提升参与感和问题解决效率。同时, 线上平台支持个性化学习途

径, 学生可根据自身需求选择学习与进度, 遇有疑难问题, 可在线提出, 教师及时在线上给学生解疑答惑。学生还可以根据各自学习进展和节奏自主安排学习时间和地点, 随时回看课程内容, 加深对流行病学理论知识的巩固。以上网络教学的便利性与灵活性的特征, 从某种程度上促进了学生学习的积极性与自主性, 进一步提升了教学效果与质量。

(6) 网络教学平台工具支持多种教学质量的评估方式, 如在线讨论、在线抢答、随机分组讨论、测验、作业提交、考勤等, 引入多元化的评估方式, 如项目报告、实践操作等综合评估学生的理论知识和实践能力, 避免了传统的单一考核的弊端, 有利于帮助教师全面掌握学生的学习情况与学习效果。

4. 结束语

教师和学生应积极适应 AI 技术的发展, 通过加强技术学习、增加实践环节、推动跨学科合作等方式, 弥补现有不足, 提升课程质量, 培养具备现代化流行病学分析能力的专业人才。

参考文献:

[1]MUTHUKRISHNAN N, MALEKI F, OVENS K, et al.

Brief history of artificial

intelligence[J]. Neuroimaging Clinics of North America, 2020, 30(4): 393-399.

[2]VARMA J R, FERNANDO S, TING B Y, et al. The global use of artificial intelligence in the undergraduate medical curriculum: A systematic review[J].Cureus,2023,15(5):39701.

[3]王茹, 李毅恒, 孙世仁, 等. 人工智能在医学教育中的应用前景与挑战 [J]. 中国医学教育技术, 2024,39(6):426-433.

[4]ZHANG K, LIU X H, SHEN J, et al. Clinically applicable AI system for accurate diagnosis, quantitative measurements, and prognosis of COVID-19 pneumonia using computed tomography[J].Cell,2020,181(6):1423-1433.

[5]耿彧, 刘璐. 数字与技术赋能下医学智慧教育研究的知识图谱分析 [J]. 中国医学教育技术, 2024,38(4):416-422.

[6]杨林胜, 吴红燕, 张志华, 等. PBL 教学模式下流行病学的课程设计 [J]. 中华疾病控制杂志, 2011,2(15):165-166.

基金项目: 2023 年下半年“技能贵州”行动计划省级优质(精品)课程。