

人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用

郭艳香, 董菊, 奚晓晖

楚雄医药高等专科学校, 云南 楚雄 675005

DOI: 10.61369/SSSD.2025170022

摘 要 : 在新一代信息技术迅猛发展的背景下, 人工智能技术凭借其模拟人类智能的独特优势, 正深刻变革各行业发展模式, 教育领域亦不例外。高职医学检验技术专业作为培养基层医学检验实操型人才的核心阵地, 其教学质量直接关系到医疗行业检验工作的准确性与规范性。将人工智能技术融入该专业教学过程, 不仅契合职业教育数字化转型的时代要求, 更能有效破解传统教学中存在的诸多难题。本文从高职医学检验技术专业教学的现实需求出发, 阐述人工智能技术应用的必要性, 并探讨应用过程中面临的挑战及应对策略, 旨在为提升专业教学质量、培养符合行业需求的高素质医学检验人才提供有益参考。

关 键 词 : 人工智能技术; 高职; 医学检验技术; 教学应用

Application of Artificial Intelligence Technology in the Teaching of Higher Vocational Medical Laboratory Technology Major

Guo Yanxiang, Dong Ju, Xi Xiaohui

CHUXIONG MEDICAL COLLEGE, Chuxiong, Yunnan 675005

Abstract : Against the background of the rapid development of a new generation of information technology, artificial intelligence technology, with its unique advantage of simulating human intelligence, is profoundly changing the development model of various industries, and the field of education is no exception. As a core position for cultivating practical talents in grassroots medical laboratory, the teaching quality of higher vocational medical laboratory technology major is directly related to the accuracy and standardization of laboratory work in the medical industry. Integrating artificial intelligence technology into the teaching process of this major not only meets the requirements of the times for the digital transformation of vocational education, but also effectively solves many problems existing in traditional teaching. Starting from the practical needs of the teaching of higher vocational medical laboratory technology major, this paper expounds the necessity of the application of artificial intelligence technology, discusses the challenges faced in the application process and the corresponding coping strategies, aiming to provide useful reference for improving the quality of professional teaching and cultivating high-quality medical laboratory talents that meet the needs of the industry.

Keywords : artificial intelligence technology; higher vocational education; medical laboratory technology; teaching application

高职医检专业的人才培养目标是培养既能掌握专业基础理论, 又有娴熟专业实验技能的一线医学检验技术人才。随着现代医学技术的发展, 对医学检验专业人才要求越来越侧重技术型知识的更新及适应新知识的学习能力与知识的运用能力。人工智能技术可以将海量数据快速处理、解析、模仿及模拟, 在授课与表达、学生的实践及考核与评价等方面具有一定的创新性优势^[1]。高职医检专业积极探索融合人工智能技术的教学方式, 丰富高职医学检验技术专业的人才培养方式, 创新教与学的模式, 能够开拓学生的学习主动性与提升学生的专业素养, 提高医检专业教学水平。

一、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用的必要性

(一) 适应职业教育数字化转型的必然要求

目前, 数字化转型是职业教育发展的主要方向, 我国颁布了

一系列文件支持职业院校采用新一代信息技术深化职业教育教学改革, 人工智能技术是数字化转型的关键点, 是数字化职业教育的导航仪。人工智能技术能够实现数字化教学资源分配、智能教学过程管理和教学结果评价, 实现职高医学检验专业教学由传统的教育模式向数字化智能教学模式的发展, 使专业教育与时代发

展接轨^[2]。

（二）破解传统教学困境的有效途径

对于理论教学而言，人工智能技术可运用三维建模、虚拟仿真等技术手段对检验原理及复杂的生理病理现象以直观形象的方式展示，使学生更加容易掌握难学的知识；对于实践教学而言，人工智能虚拟仿真实验平台可打破实验设备、实验标本、实验安全性等限制，为学生提供全天候、丰富多样的实践学习平台；对于教学评价而言，人工智能技术可通过对其学习过程以及实践操作行为进行全过程跟踪，实现评价维度的多元化、评价结果的客观化^[3]。

（三）提升学生专业素养的重要支撑

随着医学检验领域的不断发展，自动化检验设备、智能检验系统在各级医疗机构的应用日益广泛，行业对医学检验人才的智能化设备操作能力和数据分析能力要求不断提高。高职医学检验技术专业作为培养一线人才的主阵地，必须将行业需求融入教学过程。通过人工智能技术在教学中的应用，学生可提前接触行业前沿的智能技术和设备操作场景，熟悉智能检验系统的工作流程和数据分析方法，提升对智能化设备的操作能力和问题解决能力^[4]。

二、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用的挑战

（一）技术应用成本较高

AI技术引入教学需要相关的专业硬件设备和配套软件系统作为依托，例如虚拟仿真实验平台、智能教学终端、人工智能数据分析系统等，这些设备与系统的研发、采购、部署维护，需要巨额的经费作为支撑，部分办学经费有限的高职院校难以承受高昂的技术应用经费。另外，人工智能技术更新换代较为快速，为确保技术的先进性，需要对设备与系统进行周期性的升级改造，而技术的升级更换又带来了较大的技术投入压力，影响着人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中大面积的应用^[5]。

（二）教师技术应用能力不足

教师是人工智能技术在学校教学中的应用执行主体，教师技术应用能力决定着人工智能技术应用是否成功。高职医学检验技术专业的教师，基本是医学检验专业背景，对专业的专业知识和技术有较深的理解和积累，具有丰富教学经验。但是大多数教师缺乏对人工智能技术的专业系统培训，对人工智能技术的原理、操作、教学应用方法和技术应用技巧不熟悉，导致在实际教学中，部分老师不能够熟练应用和掌握人工智能教学设备和系统进行教学工作，不能将人工智能技术充分发挥其教学效能^[6]。

（三）教学资源适配性不足

人工智能技术在教学中的应用需要优质的教学资源作为教学活动的前提保障。当前，市场上的人工智能教学资源属于通用化的人工智能教学资源，针对高职医学检验技术专业的人工智能教学资源专业资源较少，部分通用的人工智能教学资源与专业内容的贴合度较差，不能够完全满足专业教学；此外，因各资源建设的建

设标准存在不同，由不同主体单位制作的教学资源格式、内容、质量等存在较大差异，不利于资源的整合共享^[7]。

三、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用路径

（一）赋能理论教学，提升知识传递效率

理论知识的学习为高职医学检验技术专业学生后续实践操作的学习和工作奠定基础知识。利用人工智能技术创新知识的呈现方式，优化知识的教学过程，从而提高教学效率和教学效果。在知识呈现方式上，对医学检验技术专业课程中涉及的血液检验、微生物检验、生化检验等重点基础课程较为抽象的内容，可利用人工智能技术构建三维虚拟模型。比如，对血液检验中的血细胞形态内容的讲述，可利用三维虚拟技术建立红细胞、白细胞、血小板的形态结构模型，直观展示三种血细胞的形态及生理功能，并可利用鼠标拖拽、旋转三维模型，可从不同的角度观察细胞各部位的具体特征；对生化检验中酶促反应过程讲解时，可通过模拟仿真技术将反应的多个化学步骤通过动画仿真形式呈现，让学生看清楚底物和酶结合、产物生成的过程及反应过程中不同影响因素对于反应速度的影响，帮助学习抽象的化学反应。在教学交互上，利用人工智能问答系统可以构建学生的个性化学习平台，智能问答系统可以通过收集各门专业课程中知识、重难点问题、典型问题，学生在日常课后自主学习过程中遇到问题可以利用文字、语音等形式向智能问答系统提出自己的疑问，智能问答系统会根据用户提出的疑问、问题等及时检索提供正确的答案^[8]。

（二）助力实践教学，强化技能训练效果

临床实习教学是高职医学检验技术专业的关键教学环节，对学生临床技能的培养具有关键性作用。人工智能技术可通过实现基于虚拟仿真技术的临床技能教学平台、实现临床技能培训过程的智能化指导，对学生临床技能培训教学起到很好的辅助作用。在临床仿真训练方面，通过人工智能技术可构建虚拟仿真医学检验技能教学平台，模拟医学生医疗检验技能中的常见临床操作技能，如血细胞检查操作、尿液检查操作、微生物培养与鉴定操作等，学生可通过虚拟仿真软件反复进行相应的临床操作训练，而且也不会造成相应的设备、标本的浪费和因操作失误引起的安全隐患^[9]。虚拟仿真实验平台可以模拟相关的临床模拟场景，如针对医疗检验过程中的医学生进行操作过程的医疗检验仪器的图形化模拟界面、检验器材及试剂的模拟加注过程、实验结果数据呈现的模拟显示界面，从而让学生得到类似于真实实验环境下实操的过程和感觉。由于很多罕见临床病例的检验操作实验医学生几乎得不到操作实践的机会，而基于人工智能技术的虚拟仿真系统能够根据数据模拟相应的罕见临床病例检验操作的检验标本、标本的检验过程以及相应的检验结果，让学生在虚拟仿真实验中能够对其进行相应的临床操作，了解罕见临床病例的检验操作过程和结果分析。在临床操作指导方面，人工智能技术可以利用图像识别、动作识别等技术，对学生临床操作过程进行记录和指导。例如，学生进行显微镜操作时，人工智能系统可以通过摄像头识别

学生操作动作，检测学生的不规范操作，并及时给予语音提示，指导学生纠正不正确操作；学生进行实验结果判断时，人工智能系统可以对比学生的实验结果和标准结果，对比判断误差，给出正确的指导方法，帮助学生提高判断准确率。

（三）优化教学评价，实现全面精准评估

人工智能技术能够通过对教学评价内容的多维化设置、评价过程的自动化，使得教学评价科学精准。在评价内容方面，人工智能技术能够对学生理论知识和动手能力、学习过程及综合素质方面进行全方位评价^[10]。评价学生理论知识内容除了传统的纸笔测验以外，人工智能系统可通过网络测试系统根据学生的学习进度和知识掌握程度自动生成针对性的测试题目，在测试结束及时批阅并形成针对性的成绩分析报告，找出学生薄弱的知识点；评价学生动手能力方面，人工智能系统可通过动作捕捉技术、图像识别技术对学生的动手操作全过程进行记录和分析，从而从动手操作规范、操作熟练程度、操作过程结果的准确性等指标对学生的操作能力和动手能力进行量化打分，避免主观上由于教师的判断失误带来的评价偏差。在评价学生的自主学习过程方面，人工智能系统可记录并跟踪学生的学习行为数据，包括登录学习网站学习的次数、学习的时间长短、学生观看教学视频的进度、完成作业的频次、参与课堂讨论的次数等，通过分析和运算，对学生的学习自主性、自我学习能力和学习状态进行评估；学生综合素质评价通过人工智能收集学生开展团队协作实训、模拟角色扮

演等活动的过程数据，分析、挖掘学生的交流沟通协作能力和问题解决能力，从而对学生综合素质进行评价。在评价方式上，人工智能能够形成性评价和终结性评价的有机结合。形成性评价的侧重点是学生学习过程中评价，通过对学生的学习数据进行持续收集，对学生的学习结果予以及时反馈，并帮助老师调整教学和学生改进学习模式；终结性评价的侧重在于学生学习成果评价，通过期末考试、综合实训考核对学生的知识掌握程度及技能使用能力进行全面综合考察。

四、结论

人工智能技术为高职医学检验技术专业教学工作带来了新的契机，在理论教学、实践教学、教学评价等方面的应用，有助于提高教学工作效率，提高学生的专业素质，促进专业数字化转型。人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用，随着人工智能技术的发展、教育教学改革的深入，会越来越多元化。高职院校应在工作中始终坚持以学生为中心的教学理念，持续进行人工智能技术创新应用模式的探索工作，充分发挥技术的教学优势，使高职医学检验技术专业的毕业生更好地适应医学检验行业发展需要、培养大量高素质操作型医学检验人才，为医药行业的发展贡献力量。

参考文献

- [1] 李杰蓉, 潘俊希, 单斌, 等. 人工智能驱动下检验医学教育模式的变革 [J]. 卫生职业教育, 2023, 43(20): 1-5.
- [2] 李璐, 郭彩霞, 肖翔, 等. 探讨人工智能辅助开展医学检验项目的教学实践研究 [J]. 科学咨询, 2024, (17): 210-214.
- [3] 易楠. 人工智能技术在高等教育医学检验专业人才培养中的应用 [J]. 科技风, 2024, (22): 55-57.
- [4] 燕建欣, 张晓琳, 刘晓宇, 等. 数智时代医学检验技术专业建设的转型路径探究 [J]. 卫生职业教育, 2024, 43(15): 7-10.
- [5] 谢晓灵, 韦少钗, 洪程铭. 人工智能驱动下高职医学检验智慧课堂的教学逻辑与创新实践 [J]. 成才之路, 2024, (20): 57-60.
- [6] 孙瑜, 孙越晨, 陈叶龙. AI 案例教学法在医学检验专业实习中的应用 [J]. 中国现代医生, 2024, 63(15): 72-75.
- [7] 刘倩, 赵娜, 杨晓沁, 等. 人工智能赋能临床微生物学检验微课初探 [J]. 中国真菌学杂志, 2023, 20(02): 198-201.
- [8] 潘雨凌, 郝娟, 金丹, 等. ChatGPT 辅助临床生物化学检验技术在线教学探索 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(09): 1341-1344.
- [9] 雷燕, 郭斌, 王强, 等. "新医科"背景下医学检验技术专业课程教学改革探索 [J]. 现代职业教育, 2023, (33): 109-112.
- [10] 薛真睿, 徐婷, 姚春艳. 医学检验专业人工智能教学现状及改进措施 [J]. 国际检验医学杂志, 2023, 44(07): 890-893.