

新发展阶段医学教育转型之立德树人与AI协同赋能医学机能学科建设探索

赵 爽¹, 梁秋娟¹, 罗 莹¹, 周 娇¹, 谈洪勋¹, 张胜昌^{2*}

¹右江民族医学院基础医学院, 广西 百色

²广西中医药大学基础医学院, 广西 南宁

收稿日期: 2026年7月3日; 录用日期: 2026年8月3日; 发布日期: 2026年8月10日

摘 要

处在新发展阶段背景下的未来五年, 即2026~2030年, 是我国各项事业发展提质升级的关键时期, 医学教育迎来了新的发展机遇, 也面临诸多挑战。在人工智能技术快速发展的背景下, 将AI赋能和立德树人导向有机融合, 在医学机能学课程教学中, 可搭建教学知识图谱, 推动课程之间的整合, 开发智慧型课程, 同时对现有课程进行不断升级和更新, 以此推动学科建设实现多方面的创新与发展。本文结合多模态开源模型的实际应用情况, 对课程建设和教学创新实践进行分析, 突出AI技术与数字化教学在现代医学教育中的重要作用, 同时探讨课程思政、OBE理念等在教学中的融合方式与实施路径, 提出符合新时代医学教育发展的对策与建议, 希望能为今后医学教育改革提供一些可参考的思路。

关键词

医学教育, AI赋能, 医学机能学科, 知识图谱, 课程整合

Exploring the Synergy of Moral Education and AI in the Transformation of Medical Education during the New Development Stage to Empower Medical Functional Disciplines

Shuang Zhao¹, Qiujuan Liang¹, Ying Luo¹, Jiao Zhou¹, Hongxun Tan¹, Shengchang Zhang^{2*}

¹School of Basic Medical Sciences, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise Guangxi

²School of Basic Medical Sciences, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

*通讯作者。

文章引用: 赵爽, 梁秋娟, 罗莹, 周娇, 谈洪勋, 张胜昌. 新发展阶段医学教育转型之立德树人与 AI 协同赋能医学机能学科建设探索[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 436-441. DOI: 10.12677/ae.2026.1681649

Received: July 3, 2026; accepted: August 3, 2026; published: August 10, 2026

Abstract

The next five years, from 2026 to 2030, against the backdrop of a new development stage, is a critical period for the development of various undertakings in China. Medical education has ushered in new development opportunities, but also faces many challenges. Against the backdrop of rapid development of artificial intelligence technology, the organic integration of AI empowerment and orientation of fostering virtue through education can be achieved in the teaching of medical functional courses. A teaching knowledge graph can be built to promote integration between courses, develop intelligent courses, and continuously upgrade and update existing courses, thereby promoting innovation and development in various aspects of discipline construction. This article combines the practical application of multimodal open source models to analyze curriculum construction and teaching innovation practices, highlighting the important role of AI technology and digital teaching in modern medical education. At the same time, it explores the integration methods and implementation paths of curriculum ideology, OBE concept, etc. in teaching, and proposes countermeasures and suggestions that are in line with the development of medical education in the new era. It is hoped that this can provide some reference ideas for future medical education reform.

Keywords

Medical Education, AI Empowerment, Medical Functional Disciplines, Knowledge Graph, Curriculum Integration

Copyright © 2026 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

随着我国科技进步, 人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术在各个领域作用巨大, 医学教育迎来了新的发展机遇。立足新发展阶段背景展望未来五年, 我们需要大力推进医学教育的改革创新[1]。生理学、病理生理学、药理学以及机能学实验等课程, 都是医学专业非常重要的基础课程, 这些学科在教学内容和科研方向上联系十分紧密, 通常被合称为医学机能学科。以立德树人为根本, 推动医学机能学科在教育教学方面实现共建共融, 逐步构建起全员参与、全程贯穿、全方位覆盖的“三全育人”工作体系, 具有十分重要的现实意义[2] [3]。

AI 技术在医学教育领域有着广阔的应用空间, 它不仅可以提高日常教学的效率, 还能依靠数据分析为个性化学习提供支持, 帮助学生更扎实地掌握医学知识和实践技能。基于 AI 技术搭建的学习平台, 可以根据每位学生的学习速度和知识掌握情况, 推送适合的学习内容并给出相应指导, 让学习效果得到有效提升[4]。但现有研究多关注技术实现, 很少体现价值引领, 或课程思政研究多停留在人文社科领域, 缺少与前沿技术的结合。本文提出符合新时代医学教育发展的对策与建议, 希望能为今后医学教育改革提供可参考的思路。

2. 立德树人导向在机能学科建设中的重要意义

在医学教育进行时代转型的背景下, 对教师加强立德树人思想教育, 对于医学机能学科建设有着重

要意义。可以帮助师生统一思想认识,落实“一融双高”的工作要求,增进师生的沟通协作,增强团队凝聚力。在活动实践中,培养学生医者仁心的社会责任意识和创新思维。

3. AI 赋能在机能学科建设中的构建举措

3.1. 知识图谱、AI 助教、AI 辅助课程设计的构建与应用

教学知识图谱在基础医学教学中的作用正在不断凸显,通过搭建完整的知识图谱,可以把零散的医学知识进行系统化整理和清晰地呈现,教师可以据此为学生设计更有针对性的学习路径,帮助学生更好地理解 and 掌握难度较高的生理学、病理生理学知识[5]。把知识图谱和 AI 助教结合起来,再配合 AI 辅助课程设计,在实际教学中已经取得了不错的应用效果。例如借助 AI,可以快速生成教与学的各种资料,及时做到辅导问题, AI 辅助课程设计, AI 作业批改, 动态调整进度安排, 提高教学效率。

以本科临床医学专业《病理生理学》休克章节为例,依托教学平台学习通内置 AI 助教智能体,开展为期一学期的小班对照教学实践,提前对 AI 助教智能体进行知识投喂,将本学科及相近学科的权威教材和目前前沿拓展知识上传,学生随时可与 AI 助教对话,解决学习中遇到的各种专业问题,提高学习效率。AI 助教还可以根据学生课堂测试得分自动区分基础薄弱、中等、优秀等学习群体,定向推送差异化预习任务。课堂讲授过程同步衔接课程思政:在我国现代医疗卫生事业起步阶段缺医少药,医务工作者凭借有限的病理生理学知识攻克感染性休克救治难题,结合当下基层医疗机构重症救治的现状,引导学生树立扎根基层的服务意识,涵养精益求精的从医态度。此外, AI 还可以即时为学生提供学习反馈,指出学习改进建议。这种依靠数据支持的个性化学习方式,既改善了学生的学习体验,也为教师开展教学工作提供了有力帮助。

未来,知识图谱在医学教育中的应用还会遇到一些问题,也有更大的发展空间。首先,怎样保证知识图谱里内容的准确性和时效性,是需要优先解决的问题,医学知识更新速度很快,知识图谱也必须及时补充最新的研究成果和临床经验。其次,怎样把知识图谱和日常教学更好地结合起来,提升实际教学效果,也是值得深入研究的内容。随着 AI 技术的不断发展,要考虑怎样提高知识图谱的智能化水平,让其更好地服务教学,也是未来发展方向。最后,知识图谱如要大范围推广使用,知识产权问题也要得到保障,以更好地满足医学教育发展需要[6]。

3.2. 课程整合与智慧课程的开发

课程整合在医学教育中非常有必要。随着医学知识不断丰富和更新,课程整合可打破不同学习单元之间的界限,甚至打破不同学科之间的界限,帮助学生更全面更系统地理解与运用知识。研究显示,课程整合,可以提高学生的学习兴趣,提高课堂参与度,锻炼学生的临床思维能力,培养解决复杂问题的能力[7]。可以采用多种方式进行整合,如组建跨学科教学团队,开展案例教学,问题导向学习等,学生的学习感受好,还能促进学科之间的交流与创新。

智慧课程建设,在设计上要坚持以学生为中心,突出学习个性化和互动性。课程内容要和临床案例紧密结合,利用虚拟仿真系统,虚拟患者、模拟诊疗等方式,增强学习的真实感,也增加了学习的实用性。智慧课程要充分利用现代信息技术,借助线上学习平台,利用 AI 工具,搭建灵活的学习环境,以便适应不同学生的学习习惯[8]。具体实施中,教师要主动参与课程的设计和效果反馈,课程内容要不断更新完善,并做好定期评价和总结。

在医学机能学教育教学实践中,将生理学、病理生理学、药理学和机能学实验等课程进行整合,设计综合性学习模块,学生通过跨学科案例分析,提高对临床复杂问题的认识。借助虚拟仿真技术开展医学模拟操作,可让学生在安全的环境,练习实践技能,增强临床操作能力,提高临床技能自信心,为学

生今后步入工作岗位，打好知识和技能基础。

3.3. 课程升级迭代的策略

课程的升级迭代，主要依据教育心理学，以及建构主义学习理论。按照建构主义观点，学生在学习过程中，会逐步构建属于自己的知识体系。因此，课程的升级迭代，要结合学生的反馈意见，以及结合学生的实际发展需求，同时，适应医学领域快速变化的形势。通过及时更新课程内容，教师可以让学生学到最新的医学知识和操作技能，提高学生的临床实践能力和专业素养[7]。

生理学、病理生理学、药理学和机能学实验，是临床医学专业本科教育中，非常重要的几门医学机能学类的核心课程，课程整合的具体方式包括跨学科教学设计、案例式教学等。在实际操作中，可以把这几门课程的核心内容整合到一起，形成完整的综合课程模块。比如在心功能不全相关整合课程中，结合临床案例，先让学生学习心脏的正常解剖结构，掌握正常的生理功能，再了解病理状态下心脏功能出现的变化，接着学习缺氧相关病理过程，深入理解缺氧的基本原理以及与心功能不全的关系，再根据心功能不全的不同发病机制，学习对应的药物使用方法和药理作用机制。通过这样的学科内容整合，能让学生更好地理解和灵活运用所学知识，避免了学科之间的内容重复，可以大大提高教学效率[9]。如果再结合虚拟现实(Virtual Reality, VR)、模拟实验室(Virtual Simulation Laboratory, VSL)等现代技术，还能进一步提高学生的实践操作能力和临床思维水平。

要定期收集学生反馈意见，如对课程内容、教学方法、考核方式等方面，教师及时发现课程问题，并做到及时调整。研究显示，重视学生反馈，并不断改进课程，能够提高学生的学习积极性，提高学习参与度[10]。除此之外，通过线上问卷、小组讨论等方式，可以更全面地了解学生的需求，为课程迭代提供真实可靠的数据支持[11]。目标导向教学(Outcome-Based Education, OBE)是以学习成果为导向的教育理念，强调以学生为中心、以成果为导向、持续改进，学生反馈也是落实 OBE 理念、推进课程迭代的重要依据[12] [13]。

3.4. 多模态开源模型的应用

多模态开源模型的开发与应用，可同时处理文本、图片、声音等多种类型数据，属于机器学习模型，其能融合不同来源的信息，全面分析和解决复杂问题[7]。“AI + 机能学实验”，将 AI 与虚拟仿真设备结合起来，配合 VR 技术，开展模拟操作训练，学生可以在安全的环境中练习各种操作技能[9]。使用多模态学习模型，分析医学影像，探讨临床病例资料，可为学生带来更直观丰富的学习体验[14]。把影像资料融合到病历信息中，可明显提高学生对病例的分析能力。教师还可以实时掌握学生的学习进度，掌握对知识理解的情况，及时做出针对性指导。这种方式提高了教学效果，培养了学生的自主学习能力[15]。

4. 立德树人导向下课程思政建设在 AI 时代医学机能学科教育教学中的思想引领作用

课程思政，是指在传授专业知识的同时，培养学生的社会责任感，树立正确的价值观念[16]。在 AI 时代，医学机能学科教学中，课程思政始是重要的思想引领。医学是科学和技术的应用，更是守护生命、保障健康的重要事业。在医学机能学科课程教学中引入真实案例，学生不仅可以学到专业知识，还能在讨论交流中加深对医学伦理和社会责任的理解[11]。比如在讲解病理生理学中产后大出血合并弥散性血管内凝血相关内容时，通过对不同时期救治成功率的对比，让学生看到我国医疗水平的显著提升，感受到群众健康保障不断完善，幸福感不断增强。从医学事业进步的角度，结合健康中国建设的时代背景，激发学生的爱国情怀和奋斗精神[2]。从教育哲学层面，我们坚守“以人民为中心”的立场，并将其转化为 AI 赋能教学“以学生为中心”的实施准则，由 AI 辅助实现学情分层教学。从技术伦理层面，统筹划定 AI 工具应用规范，保障 AI 辅助教学的公平性、可及性与向善性，并严格区分工具辅助职能与教

师德育主体责任。

5. 结束语

在推动医学教育高质量发展中,立德树人导向为医学教育把握正确方向,保证医学教育服务于国家和社会发展需要,推动高水平人才培养,实现高水平科研创新。随着人工智能技术快速发展,医学机能学科建设迎来了新的发展机遇,也面临着新的挑战。AI 赋能,搭建医学知识图谱,开发智慧课程,推进数字化教学等,可提高医学教育质量,提高教育教学效率。为学生提供了个性化学习体验,推动了教学内容的更新优化。未来,教师仍然要保持理性思考,灵活应对各种新问题,适应新时代的发展要求,不断研究和实践。评估 AI 技术在医学教育中的应用,例如,要认识到 AI 算法可能存在的潜在偏见、如何做好学生数据隐私的保护、思政目标与科学探究是否存在潜在失衡风险等。

综上所述,新发展阶段,医学机能学科建设需要教育理念的转变,AI 是教学实践的重要技术支撑。医学教育会更好地适应社会发展需求,培养更多高素质医学人才。

基金项目

广西自治区级新工科、新医科、新农科、新文科研究与实践项目(XYK202418);中华医学会医学教育分会和全国医学教育发展中心医学教育研究项目(2025B332)。

参考文献

- [1] 2026 年全国教育工作会议召开[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202601/t20260108_1426054.html, 2026-01-08.
- [2] 赵爽, 黄永毅, 王映, 等. “三全育人”视域下“医学机能学科”融合育人探索[J]. 中国医药导报, 2023, 20(1): 68-71.
- [3] Cervantes, J., Smith, B., Ramadoss, T., D'Amario, V., Shoja, M.M. and Rajput, V. (2024) Decoding Medical Educators' Perceptions on Generative Artificial Intelligence in Medical Education. *Journal of Investigative Medicine*, **72**, 633-639. <https://doi.org/10.1177/10815589241257215>
- [4] Sriram, A., Ramachandran, K. and Krishnamoorthy, S. (2025) Artificial Intelligence in Medical Education: Transforming Learning and Practice. *Cureus*, **17**, e80852. <https://doi.org/10.7759/cureus.80852>
- [5] 方雅青, 朱丽娜, 胡慧美, 等. 基于数字化知识图谱的医学信息素质课程教学改革研究[J]. 中华医学教育杂志, 2025, 45(4): 288-292.
- [6] 闫景瑞, 邓为民, 张士杰, 等. 基础医学教育阶段核心课程知识图谱的构建与应用[J]. 中华医学教育杂志, 2024, 44(3): 176-179.
- [7] Rocchetti, C., Duffy, C., Winter, R.O. and Hoffman, M. (2025) Transforming the Ecosystem of Medical Education: Community-Engaged Medical Education (CEME). *Academic Medicine*, **100**, 1106-1106. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000006050>
- [8] Karpinski, J., Stewart, J., Oswald, A., Dalseg, T.R., Atkinson, A. and Frank, J.R. (2024) Competency-Based Medical Education at Scale: A Road Map for Transforming National Systems of Postgraduate Medical Education. *Perspectives on Medical Education*, **13**, 24-32. <https://doi.org/10.5334/pme.957>
- [9] Chang, B.S. (2023) Transformation of Undergraduate Medical Education in 2023. *JAMA*, **330**, 1521-1522. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.16943>
- [10] 王映, 黄丽娟, 黎昀. 基于 SPOC 的翻转课堂教学法的应用效果分析——以医学“机能学实验”教学为例[J]. 教育教学论坛, 2024(15): 145-148.
- [11] Coates, W.C. (2025) Precision Education—A Call to Action to Transform Medical Education. *International Journal of Emergency Medicine*, **18**, Article No. 21. <https://doi.org/10.1186/s12245-025-00819-1>
- [12] 崔跃, 徐茜, 蔡瑞平, 等. 基于 OBE 理念的多元化教学在生理学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2023, 22(5): 676-678.
- [13] 赵爽, 覃丽娜, 张胜昌. “新医科”背景与 OBE 理念下优化 PAD 教学探索——以“病理生理学”教学为例[J]. 教育教学论坛, 2023(5): 111-114.

-
- [14] Hart, E.J., de Heer-Koster, M.H., van der Harst, M., Browne, J.L. and Scheele, F. (2025) Key Tips to Shift Student Perspectives through Transformative Learning in Medical Education. *BMC Medical Education*, **25**, Article No. 202. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06754-2>
- [15] 韩莹, 王觉进, 陈艾东, 等. 创新性人体机能实验教学体系的构建与应用[J]. 中华医学教育杂志, 2023, 43(7): 517-520.
- [16] 赵爽, 李津, 张胜昌. 课程思政融入地方医学院校“基础医学”课程的路径探索[J]. 教育教学论坛, 2025(9): 141-144.