

高校医学微生物学教学改革与创新

乌日汗

扬州大学, 江苏 扬州 225009

DOI: 10.61369/VDE.2025120009

摘要 : 医学微生物学作为医学生的一门专业必修课, 为了有效应对新医科建设的需求, 亟需对教学模式进行优化与创新。基于此, 本文在简要阐述医学微生物学的特点以及医学微生物学教学现状的基础上, 重点探讨高校医学微生物学教学改革与创新的有效策略, 具体包括构建虚拟仿真实验平台、深入挖掘课程思政元素、教学内容的重构与拓展、人工智能赋能教学改革等有效举措, 旨在贯彻落实“以生为本”的教学理念, 为高校医学微生物学教学改革与创新提供有益参考和借鉴, 为培育高素质医学人才贡献绵薄之力。

关键词 : 高校; 医学微生物学; 教学改革; 创新

Teaching Reform and Innovation of Medical Microbiology in Colleges and Universities

Wu Rihan

Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225009

Abstract : As a compulsory professional course for medical students, medical microbiology is in urgent need of optimization and innovation in its teaching mode to effectively meet the requirements of the construction of "New Medicine". Based on this, this paper briefly expounds the characteristics of medical microbiology and the current situation of its teaching, and focuses on exploring effective strategies for the reform and innovation of medical microbiology teaching in colleges and universities. These strategies specifically include constructing virtual simulation experiment platforms, deeply exploring ideological and political elements in the curriculum, reconstructing and expanding teaching content, and enabling teaching reform through artificial intelligence. The aim is to implement the student-centered teaching philosophy, provide useful references for the reform and innovation of medical microbiology teaching in colleges and universities, and contribute to the cultivation of high-quality medical talents.

Keywords : colleges and universities; medical microbiology; teaching reform; innovation

引言

医学微生物学作为一门主要研究病原微生物与人类疾病之间关系的一门专业基础课程, 对于医学生理解感染性疾病的发病机制, 掌握科学有效的诊断方法与防治策略至关重要。尤其在传染病肆意蔓延的当下, 医学微生物学课程的教学改革与创新更显得迫切和必要。然而, 在传统教学模式下, 高校医学微生物学教学存在一系列问题亟待解决, 比如重技能训练轻素质培养、教学手段滞后于时代发展、学生课堂参与度低下等, 这些问题直接影响着课程教学乃至最终的医学人才培养效果。因而, 为了全面满足新时期医学生的需求, 高校应致力于推进课程教学改革与创新, 以此来实现教学质量的显著提升, 同时, 为推动新医科建设贡献微不足道的力量。

一、医学微生物学概述

(一) 医学微生物学的特点

医学微生物学作为医学与微生物学交叉融合的学科, 特点鲜明, 正因如此, 其在医学教育体系中始终占据着重要地位, 同时, 也为教学带来了诸多挑战。首先, 从知识体系的角度出发, 其更新速度之快已然超出想象, 尤其是随着新型病原体的不断涌

现以及耐药菌株的出现, 对应的学科知识一直处于动态更新中^[1]。其次, 医学微生物学兼具基础性与应用性特点。简言之, 其作为基础医学的重要分支, 为微观视角下的生命活动研究提供了重要理论基础, 与此同时, 其研究成果还被广泛应用于临床实践, 对感染性疾病的有效预防、科学诊断等发挥着不可替代的作用。最后, 医学微生物学还具有多学科交叉融合的显著特点, 其广泛涉及生物学、免疫学、生物信息学、临床医学等领域的知识^[2]。正因

医学微生物学特点鲜明，这为高校对应课程的教学带来了诸多机遇与挑战。

（二）医学微生物学教学现状

研究结果表明，当前高校医学微生物学教学存在一系列问题亟待解决。首先，就教学方法而言，部分教师依然沿用传统的教学模式，即教师主动讲、学生被动记，类似的知识灌输式教学模式尽管也能帮助学生掌握必要的知识与技能，但是，对于充分调动学生学习的积极主动性以及培养他们主动思考与自主探究的能力却效果不佳。医学微生物学课程知识点零散且容易混淆，如果一味地采取传统教学模式，学生的学习效果很难得到大幅度提升，且在无形中可能会增长部分学生的抵触情绪。其次，部分高校医学微生物学的实践教学，往往会受到空间与时间的限制，导致教学效果事倍功半。特别是尽管虚拟仿真实验日益向更多高校内推广与普及，但是，由于设备、人力、技术等因素的限制，其效果也未能达到预期^[3-4]。最后，关于教学内容，部分教师单纯地依赖教材，而忽视了前沿知识、典型临床案例、新技术等内容的渗透，这对未来学生的职业发展可能会造成不利影响。

二、高校医学微生物学教学改革与创新的有效策略

（一）构建虚拟仿真实验平台

为了保障实验教学的生物安全，也为了拓展和优化实验教学内容，有效突破传统实验教学的时空局限，高校应将构建虚拟仿真实验平台提上日程，旨在显著提升实验教学的质量与效率。首先，教师可以按照教学大纲要求有效整合基础实验教学资源与标准化操作方法并将它们整合至虚拟仿真实验平台中，比如细菌形态观察、常用细菌染色法、细菌感染的检查与防治原则、微生物体外培养及显微镜使用等，这样做，不仅能为学生反复练习操作提供便利，而且还能帮助他们更扎实地掌握必备知识点，从而提高学习质量^[5]。不仅如此，教师还可以利用先进的数字化3D的扫描技术处理医学微生物学的示教片、大体标本等并构建数字切片库，旨在让学生无论在何时何地均能随时调取使用，以此来提升学习的灵活性和有效性。虚拟仿真实验平台可以有效整合三维图片、教师的多媒体课件、教学视频、音频等多种资源并在不同实验间搭建桥梁，以实现实验内容的共享与互补，确保学生实验的有序开展^[6-7]。其次，为了确保实验的安全性，简化实验操作流程，教师可以将那些危险系数较高、操作流程复杂且实验周期较长的综合性实验整合至虚拟仿真实验平台中，以此来提高实验教学的可行性和安全性。不同于以往的是，学生可以全程参与实验，从实验方案设计再到实验结果分析，这有利于针对性锻炼学生的逻辑思维，提高他们的科研创新思维能力。由上可知，虚拟仿真实验平台对医学微生物学这门课程的实验教学具有显著优势。

（二）深入挖掘课程思政元素

在新时代教育背景下，如何在讲授医学微生物学专业知识与临床技能的同时将医学人文教育、医德教育、职业素养教育等融入教学过程，是教师应思考的核心问题。医学微生物学课程深处

蕴含着丰富的课程思政元素，它们广泛渗透至民生、人文、政治、历史等各个领域。因而，教师应找准切入点，将思政元素潜移默化地融入课程教学中，以构建特色化的课程育人体系。首先，教师可以向学生生动讲述医学典型人物与事迹，以此来培育他们良好的奉献精神。比如，马歇尔、沃伦、汤飞凡、屠呦呦等卓越科学家的优秀事迹，无不激励着学生不断追求卓越，通过学习他们的精神，有助于坚定学生的医学信念，让他们坚定不移地投身医学事业^[8]。其次，教师还可以通过融入命运共同体教育，培育学生良好的团队协作精神。比如，病原性疾病具有全球普遍性，如若某一地区或者国家的传染病得不到有效控制，那么，影响的可能是全世界的人民。教师可以向学生直观展现我国在寄生虫防控方面对世界作出的突出贡献，以此来引导他们充分感受到我国的综合实力，继而增强学生的民族自豪感与荣誉感。教师可以向学生呈现近两年国内外传染病的发展形势并向他们讲述对应防控措施，以此来让学生对人类命运共同体理念有更加深刻的理解与认知，真正让思政教育深入人心^[9]。

（三）教学内容的重构与拓展

首先，教师应通过对原有知识点的筛选与重组，帮助学生构建系统化、完整化的知识体系，为他们未来的临床实践提供强有力的支持。在原有知识内容的基础上，教师可以引入以器官系统为脉络的知识体系，从横向生物学与纵向器官系统两个不同的维度深化学生对医学微生物学知识的理解与记忆，通过知识点之间的有效串联，帮助学生养成良好的临床系统性思维，构建系统化知识体系。比如，在学生基本掌握课程理论知识的前提下，教师应紧密联系临床教师开展联合教学，尤其应以器官系统为主线精心设计临床病例并采用CBL教学模式实施教学，通过案例+问题的方式，引导学生全身心地思考案例、提出并解决问题，在夯实学生基础理论知识的同时提升他们的临床思维及其相关能力。其次，将全健康理念融入教学，旨在培育学生传染病防控中的宏观系统思维^[10-11]。教师可以与临床教师一同搭建“全健康”案例库，旨在引导学生一边学习一边思考传染病防控深处蕴含的系统性思维，继而让他们树立全面的健康观念。教师可以在案例教学中融入近年来新发、再现传染病并引导学生认真思考它们与动物病原、环境变化之间存在的密切联系，通过让学生深入剖析此类传染病病原的背景并总结特征，让他们深刻认识到全健康理念树立的必要性与重要性，继而为医疗与防控工作的深度融合夯实基础^[12]。

（四）人工智能赋能教学改革

将人工智能融入医学微生物学教学中，除了能最大限度地避免生物安全隐患之外，还能为学生创造互动学习环境，在为学生学习注入源源不断的动力的同时让学习效果事半功倍。比如，基于AI技术的数据挖掘技术通过对庞大的数据进行深入挖掘与分析，可以为学生提供更精准的学习资源并构建个性化学习路径，提升他们的学习效率。教师可以引导学生借助先进的AI技术，对海量医学文献进行高效检索与分析并从中提取有用信息，旨在构建结构化的知识图谱，将与医学微生物学相关的知识系统且全面地呈现在学生眼前。此知识图谱除了涵盖微生物的生物学特征、

致病性之外，还包括实验室及临床层面的微生物学检查方法、防治手段等重要内容，这对学习深度与广度的拓展尤为重要。不仅如此，教师还可以利用人工智能技术实现个性化教学，通过根据学生的学习进度与能力水平提供个性化的辅导与指导，向学生推送定制化的学习资源，为他们的自适应学习提供强有力的支持。比如，教师可以通过人工智能平台向学生推送他们感兴趣的微生物学领域的新闻资讯、前沿技术等，也可以借助典型案例引导学生深入探索临床实际问题，以此来满足他们个性化的学习需求^[13]。

三、结束语

综上所述，在医学发展势不可挡的背景下，为了满足社会对医学人才的迫切需求，医学微生物学作为一门专业基础课程，其教学改革与创新应当与时俱进。教师除了应积极构建虚拟仿真实验平台并重构、拓展教学内容之外，还应深入挖掘课程知识深处隐藏的丰富思政元素并将先进的人工智能技术融入教学中，多措并举，全面提高课程教学质量与效率，继而为学生今后顺利进入医疗系统奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 阿孜尔古丽·阿布都克日木,卡思木江·阿西木江,陈锋,等.BOPPPS 教学模式在医学微生物学教学中的应用 [J].基础医学教育,2025,27(2):99-103.
- [2] 邱立新.基于 OBE 模式的医学微生物学教学改革探索与思考 [J].基础医学教育,2025,27(1):1-5.
- [3] 郭璐,王昱文,蓝聆匀,等.医学微生物学教学方法研究热点可视化分析 [J].继续医学教育,2024,38(12):33-38.
- [4] 何茂章,刘承忠,丁瑞培,等.人工智能融入医学微生物学教学的现状与前景 [J].基础医学教育,2024,26(4):323-329.
- [5] 徐可瀚,张聪,何茂章.AI 助力大分子结构融入医学微生物学教学实践 [J].基础医学教育,2024,26(12):1075-1079.
- [6] 卢颖,张轶博,杨宝玲,等.案例教学法在临床医学专业医学微生物学教学中的应用 [J].中国继续医学教育,2024,16(12):6-9.
- [7] 孙晓雷,刘晓娟,孙伟,等.案例引入法在医学微生物学教学中的应用 [J].交通医学,2023,37(2):214-215.
- [8] 李慧,高艳萍,郝燕.不同微课制作方法在医学微生物学教学中的应用 [J].基础医学教育,2023,25(3):231-234.
- [9] 张聪,徐可瀚,何茂章.案例引导知识点串联在医学微生物学教学中的应用 [J].安徽医专学报,2024,23(6):83-85.
- [10] 王一松,高娜,盛子洋,等.思维导图在医学微生物学教学中的应用策略 [J].医学教育管理,2022,8(21):103-107.
- [11] 薛庆节,闫迎春,李秀真,等.混合式教学在医学微生物学教学中的应用 [J].中华医学教育探索杂志,2017,16(6):568-571.
- [12] 姚佳.医学微生物学教学改革的策略 [J].西部素质教育,2019,5(18):182-183.
- [13] 王红仁,周琳琳,曾蔚,等.过程考核在留学生医学微生物学教学中的应用 [J].四川生理科学杂志,2023,45(10):1987-1989.