

AI 融合驱动下生物医药专业教育模式研究

周志智, 皮建辉, 向小亮, 孙媛媛

怀化学院, 湖南 怀化 418000

DOI: 10.61369/SDME.2025130044

摘要 : 随着教育改革的逐步深化, AI 对生物医药专业教学带来的影响愈发深刻。为了真正适应教育智能化发展趋势, 教师要转变教学理念, 在生物医药专业教育模式中融入 AI, 进行教学手段、内容创新, 使 AI 成为学生学习不可分的一部分, 为学生培养专业素养提供多方面支持。故而, 笔者结合实践经验, 从课程体系重构、教学模式创新、实践教学强化、产学研合作机制构建等不同角度着手, 探讨 AI 融合驱动下生物医药专业教育模式创新路径, 以供参考。

关键词 : AI 融合驱动; 生物医药专业; 教育模式

Research on Biomedical Professional Education Model Driven by AI Integration

Zhou Zhizhi, Pi Jianhui, Xiang Xiaoliang, Sun Yuanyuan

Huaihua University, Huaihua, Hunan 418000

Abstract : With the gradual deepening of educational reform, the impact of AI on the teaching of biomedical specialty has become increasingly profound. To truly adapt to the trend of intelligent education, teachers must transform their teaching philosophies by integrating AI into the biomedical education model. This involves innovating teaching methods and content, making AI an inseparable part of students' learning, and providing multifaceted support for cultivating students' professional competencies. Therefore, based on practical experience, this paper explores innovative pathways for AI-integration-driven biomedical education models from various perspectives, including restructuring the curriculum system, innovating teaching models, strengthening practical teaching, and establishing industry-academia-research collaboration mechanisms, for reference.

Keywords : AI integration drive; biomedical specialty; education model

引言

AI 在生物医药领域、教育领域的广泛应用, 为生物医药专业教育模式变革带来了新机遇。教师了解 AI 为这些领域提供的新工具、新技术, 从课程体系构建、教学实施等不同角度入手, 推进生物医药专业教育模式智能化发展, 克服在日常教学中的困难, 加强学生对生物医药领域发展趋势的认知、对生物医药专业知识的学习, 是提升人才培养质量的有效举措^[1]。在新时代, 教师要从 AI 融合驱动理念出发, 探索生物医药专业教育模式创新路径, 深化该专业教学改革^[2]。

一、课程体系重构, 促进教学内容智能化

AI 融合驱动视域下, 教师需要重点研究如何将 AI 基础课程(如机器学习、深度学习算法)和 AI 在生物医药领域的应用课程(如生物信息分析、医学影像智能诊断等)合理融入现有生物医药专业课程体系^[3]。比如, 教师可以构建“AI+ 生物医药”的模块化知识体系, 分别将 AI 与生物医药专业基础课程的融合、核心课程的融合, 并确定不同课程的先后顺序、学分分配, 以及如何实现理论与实践课程的平衡, 让学生能系统掌握 AI 与生物医药知识^[3]。生物学、化学、医学基础等生物医药专业基础课程中, 融入

AI 通识模块, 促使学生基于跨学科视角认知专业领域的问题, 有助于学生问题分析、解决能力的培养, 比如解剖学中融入医学影像智能识别技术, 加强学生对医学影像智能诊断技术的学习, 引导他们综合运用不同学科知识解决医学检验问题。生物医药专业核心课程体系, 可以增加生物信息分析、智能诊断系统开发等课程交叉课程, 把机器学习、深度学习算法等先进技术整合进生物医药专业教学, 为学生从事药物研发、临床诊疗等工作提供新工具、新视角。在此基础上, 教师还可以在生物医药专业课程体系中融入“AI+ 生物医药”系列讲座, 加强学生对生物医药领域发展动态的了解。讲座内容主要涉及单细胞测序数据分析、AI 伦理

等新兴领域，需要包括具体案例，以保证课程内容前沿性、直观性，有效拓宽学生的知识视野^[5]。

二、AI 融合驱动，推进教学模式创新

探索适合 AI 与生物医药交叉知识传授的教学方法，如通过项目式学习，让学生通过实际 AI 生物医药项目掌握知识和技能；通过案例教学，引入真实的 AI 在药物研发、疾病诊断等方面的成功或失败案例，组织学生围绕案例进行分析讨论。研究如何利用在线教学平台、虚拟仿真实验等技术辅助教学，推进生物医药专业教育模式创新发展、智能化发展。

(一) AI 融合项目式学习教学

在传统的生物医药专业教学中，项目式学习活动通常是基于线下学习展开，学习形式和内容都有一定局限性^[6]。AI 融合驱动视域下，教师可以尝试将人工智能辅助教学系统应用到项目式学习教学，对这一先进教学模式进行优化，比如将真实的 AI 生物医药项目转化为学生学习项目，而后通过人工智能辅助教学系统指导学生完成项目筹划、项目实践等环节。如此，各个项目小组都能够得到“全程陪伴”“一对一指导”，高质量完成学习项目。人工智能辅助教学系统能够通过语音、图像、符号等多种方式与学生进行互动，结合学生输入的信息作出反馈，甚至是针对学生反馈的信息主动适应学生个体的情绪与反应；能够结合关键词或者问题从资料库中进行搜索，匹配出学生需要的资料，帮助学生收集资料、分析项目实施问题的解决方式；可以对学生的项目实施方案进行智能化分析，生成书面分析结果，指导学生对其进行完善^[7]。当学生完成项目实践之后，教师还可以通过 AI 提供的各种智能算法和模型，对学生的整个项目式学习过程、项目成果进行分析，了解学生学习问题与需求，对后续教学活动的实施方式进行调整。

(二) AI 融合案例教学

在生物医药专业教育中，教师要重视 AI 与案例教学法的融合，通过 AI 技术把更多典型的案例引入课堂，加强学生对生物医药领域发展情况的了解，比如运用 VR 虚拟仿真技术模拟药品与生物制品检验场景，让学生结合在虚拟空间中的“实践”经验学习检验方法、流程、技术，掌握专业知识的应用。首先，教师可以通过合作企业、网络平台收集药品与生物制品检验案例，对其进行分析、整理，选择出较为典型的案例，以之为基础构建虚拟场景，还原检验现场的细节，使学生产生身临其境之感。其次，教师需要指导学生在虚拟场景中进行操作，模拟药品化学成分、物理性质、生物活性的测试，生物制品安全性、有效性的评估，积累相关经验，提高其应变能力、操作能力。最后，教师通过 VR 虚拟仿真教学平台的智能化教学评价功能了解学生表现，针对学生学习短板补充新案例，对学生进行强化训练，比如建立案例库，供学生在课下进行自主选择和实践练习。学生登录 VR 虚拟仿真教学平台，根据实际需求选择药品与生物制品检验场景，代入检验员的角色进行操作，能够进一步提升学习效果^[8]。

三、实践教学强化，促进模式优势发挥

教师层面首先要着眼于人才培养目标与评价体系构建，加强 AI 与实践教学的融合，将新型教学模式的应用优势充分发挥出来。这需要教师明确 AI 融合背景下生物医药专业人才应具备的知识、能力和素质，而后构建与之相匹配的人才培养评价体系，使其评价指标在考试成绩的基础上，增加实践能力、项目成果、创新思维等。教师层面其次要着眼于教学实施，突出 AI 融合驱动，强化实践教学。比如，积极推进 AI 生物医药实践教学平台构建，为各种新教学模式的应用提供丰富的实践资源和项目，例如与企业合作建立实习基地，让学生参与企业的 AI 药物研发、医疗数据处理等实际工作；开发虚拟仿真实验，模拟 AI 在生物医药领域的应用场景，提升学生实践操作能力^[9]。

另外，学校层面要积极推进师资队伍建设，就如何提升生物医药专业教师的 AI 素养的问题进行深入研究，丰富教师培训项目，同时为教师提供到 AI 企业或研究机构进修的机会；鼓励教师开展 AI 与生物医药交叉领域的科研项目，促进科研成果向教学内容转化；采用有效措施吸引 AI 领域专业人才到生物医药专业任教，优化教师队伍结构。

四、产学研合作机制构建，实现模式创新成果转化

AI 融合驱动视域下，教师要重视高校、科研机构和企业之间的合作，建立产学研协同育人机制，从而将教学模式创新成果转化为人才培养能力、科研成果转化生产力。在高校与企业联合开展的人才培养项目中，企业可以为高校提供实践基地和科研资金，高校可以为企业输送专业人才，科研机构可以将前沿的 AI 生物医药研究成果及时转化到教学中，促进教育与产业的紧密结合。

一般而言，产学研合作涉及人才交流、技术转移、“双创”人才培养、科研平台与实验室共建、委托研发、创新企业创建以及成果转化等多个方面。教师要结合 AI 融合驱动理念，推动产学研合作形态多样化发展，拓展各方合作渠道与学生实践平台，从而促使生物医药专业教育模式创新中形成的新成果向人才培养能力、生产力转化。当前，合作研发项目、“双创”人才培养是较为常见的产学研合作形态，在生物医药专业的应用范围极为广泛。这些合作形态下，各方需要共担风险、共同参与，可以共享成果；相关主体要以具体项目或者人才培养活动为载体进行技术转让与推广、技术开发与研究、知识教学与创造，为生物医药领域的发展不断注入新动力^[10]。产学研合作中融入这些形态，不仅能够加快生物医药生产方式与技术变革，而且可以增强生物医药专业与行业发展衔接性，实现更广泛的产教融合。高校可以依托 AI 的技术优势推进院士工作站、技术研发中心建设，打造新型科研平台，提升自身服务生物医药行业发展的能力。

五、结束语

综上所述，在教育改革逐步深化，AI对生物医药专业教学的影响愈发深刻的背景下，教师需要积极落实AI融合驱动理念，利

用AI提供的新工具、新技术，加强教学手段、内容创新。近年来，AI正在成为学生学习不可分的一部分，教师可以结合AI融合驱动理念进行课程体系重构、教学模式创新、实践教学强化、产学研合作机制构建，提升教学模式与学生需求适应性。

参考文献

- [1] 李泉, 刘丹青, 何金科. 生成式AI工具在医学细胞生物学课程教学中的应用潜力与挑战研究 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(01):23-25.
- [2] 胡焕焕, 姬国杰, 刘瑞, 等. “新医科”背景下生物医药专业人才“五合一”培养模式探究与实践 [J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(24):106-108.
- [3] 王扬. 面向中国式现代化：继续教育智能化发展内涵与图景 [N]. 河南日报·农村版, 2024-12-19(003).
- [4] 何超, 邵振华, 张学成, 等. 生医药专业课程思政教学改革与实践——以《仪器分析》为例 [J/OL]. 云南民族大学学报(自然科学版), 1-11[2025-04-29].
- [5] 杨小琴, 朱玉全. 智能化背景下高校现代教育技术发展研究 [J]. 中国新通信, 2024, 26(11):98-100.
- [6] 高宇. 新工科视域下物流专业材料化学及生物医药课程引入教学探索 [J]. 物流科技, 2024, 47(10):172-174+178.
- [7] 丁德武, 张鹏, 吴志男, 等. 融合生物医药特色的教学案例在“大数据”专业数据分析课程群建设中的应用 [J]. 宜春学院学报, 2024, 46(03):108-113.
- [8] 李云清. 生物制药专业实践教学改革与学生能力培养 [C]// 榆林市医学会. 第四届全国医药研究论坛论文集(下). 武汉东湖学院;, 2024:164-169.
- [9] 张建, 徐娟. 新时代适应生物医药产业链发展的高职专业群组群逻辑与建设路径分析 [J]. 云南化工, 2023, 50(12):194-202.
- [10] 张建. 新时代适应生物医药产业链发展的高职专业群组群逻辑与建设路径分析 [C]// 全国生物技术职业教育教学指导委员会. 2023年全国生物技术职业教育年会论文集. 天津生物工程职业技术学院;, 2023:16-27.