

人工智能技术在动物生理学教学中的创新应用与实践策略

李玲霞 令小东

青海大学农牧学院

DOI:10.12238/mef.v8i17.16752

[摘要] 随着人工智能技术在教育领域的深度渗透,教育模式正迎来变革,而动物生理学教学因内容抽象、传统方法单一等问题,难以满足新时代人才培养需求。本研究通过深入探讨人工智能技术在动物生理学教学中的创新应用场景,梳理其实践策略。本研究旨在挖掘人工智能对教学内容优化、教学模式创新、教学评价升级的赋能价值,期望为解决动物生理学传统教学痛点提供可行路径,推动该学科教学现代化,同时提升学生学习体验与专业能力,为相关学科教学改革提供参考。

[关键词] 人工智能技术; 动物生理学教学; 创新应用; 实践策略

中图分类号: TP18 文献标识码: A

Innovative Applications and Practical Strategies of Artificial Intelligence Technology in Animal Physiology Education

Lingxia Li Xiaodong Ling

College of Agriculture and Animal Husbandry, Qinghai University

[Abstract] With the deep penetration of artificial intelligence technology in the field of education, the education model is undergoing a transformation. However, animal physiology teaching is difficult to meet the needs of talent cultivation in the new era due to abstract content and single traditional methods. This study explores the innovative application scenarios of artificial intelligence technology in animal physiology teaching and outlines its practical strategies. The purpose of this study is to explore the empowering value of artificial intelligence in optimizing teaching content, innovating teaching modes, and upgrading teaching evaluations. It is expected to provide a feasible path to solve the pain points of traditional teaching in animal physiology, promote the modernization of teaching in this subject, and enhance students' learning experience and professional abilities, providing reference for the reform of related subject teaching.

[Key words] artificial intelligence technology; Teaching animal physiology; Innovative applications; Practical Strategy

引言

随着人工智能技术与教育领域的融合不断深化,教育数字化转型加速推进,传统学科教学模式正面临革新机遇。动物生理学作为生命科学领域的核心课程,兼具理论抽象性与实验实践性,在传统教学中存在内容更新滞后、实验资源有限、学生学习主动性不足等问题,难以充分满足新时代对复合型生物人才的培养需求。在此背景下,将人工智能技术引入动物生理学教学,探索其在教学内容生成、虚拟实验开展、个性化辅导及教学评价优化等方面的应用路径,成为突破教学瓶颈的重要方向。因此,系统研究人工智能技术在动物生理学教学中的创新应用与实践策略,不仅能为解决传统教学痛点提供切实可行的方案,提升课程教学质量与学生专业能力,还能顺应教育技术发展潮流,推动动物生理学教学体系现代化升级。

1 动物生理学教学现状及人工智能技术应用的必要性

1.1 动物生理学教学现状

当前动物生理学教学存在明显短板,各环节问题制约教学质量提升。在教学内容与方法上,教师传授的课程内容以理论知识为核心,诸多生理机制、代谢过程等知识点抽象难懂,^[1]从学生学习体验与成果来看,学生普遍主动探究知识的意识薄弱,学校提供的实践操作机会有限,学生的科研思维与动手能力得不到有效培养。在教学资源与环境方面,部分院校受资金、场地等因素限制,实验设备更新缓慢,实验材料消耗成本较高,无法满足学生高频次开展实验的需求,教学环境的先进性与丰富性亟待提升。

1.2 人工智能技术应用的必要性

将人工智能技术应用于动物生理学教学具有关键必要性。其一,人工智能技术能有效解决传统教学痛点,它可借助虚拟实验平台、知识图谱等工具,帮助学生更好地理解知识。其二,人工智能技术应用符合新时代人才培养要求,借助人工智能赋能的教学模式,教师能更高效地引导学生,培养学生利用技术解决专业问题的能力^[2]。其三,人工智能技术应用顺应教育技术发展潮流,将其融入动物生理学教学,可推动教学模式从传统模式向数字化、智能化转型。

2 人工智能技术在动物生理学教学中的创新应用

2.1 教学内容生成与优化

在教学内容层面,人工智能技术为教师提供高效支持,推动教学内容的精准生成与体系化梳理。在智能教案与资料生成方面,教师可借助人工智能系统开展备课工作。该系统能依据动物生理学课程大纲要求,结合学科前沿文献数据库、教学案例库等资源,自动筛选、整合关键知识点,生成符合教学目标的教案、课件及拓展阅读资料^[3]。

在知识图谱构建与应用上,技术人员通过人工智能算法,将动物生理学中的复杂知识网络转化为可视化知识图谱。图谱中清晰呈现细胞生理、器官功能、生理调节机制等各知识点的关联关系与逻辑层次。教师可利用该图谱开展课堂教学,帮助学生快速把握知识框架;学生也能通过图谱自主梳理知识脉络,明确重点难点,提升对知识体系的整体理解。

2.2 智能辅导与答疑系统

智能辅导与答疑系统为学生打造个性化学习支持体系,助力学生高效解决学习难题。在智能聊天机器人辅助学习方面,学校引入基于自然语言处理技术的智能聊天机器人,学生可通过线上平台随时向机器人提问,无论是“动物呼吸作用中气体交换的原理”这类理论问题,还是实验操作步骤相关的疑问,机器人都能结合预设的动物生理学知识库,快速给出准确、易懂的解答^[4]。在个性化学习路径规划上,系统会持续收集学生的学习数据,包括课堂答题正确率、作业完成情况、知识点掌握程度等,通过人工智能算法对数据进行分析,精准判断学生的学习短板与优势。基于分析结果,系统为每位学生生成专属学习路径。

2.3 虚拟实验室与仿真教学

虚拟实验室与仿真教学借助人工智能技术,突破传统实验教学的局限,为学生提供安全、高效的实践学习环境^[5]。国家虚拟仿真实验教学课程共享平台(iLab-X实验空间)数据显示,平台现有各级各类虚拟仿真实验中心4917个(见图1),其中工学课程2298门;生物工程类虚拟实验课程有91个,涉及多种课程类型(见图2);部分专业类别近一年校外共享最高实验人次超5万人次,平均实验人次接近或超过1000人次^[6]。

西北民族大学实验教学部的机能学虚拟仿真实验室由生物仿真数据库、局域网硬件平台以及虚拟实验环境界面几部分组成。在实验课开始前,学生能够在动物生理学实验室可以通过网络终端进入虚拟仿真系统,预习实验内容,观看实验操作视频;使

用动画模拟操作整个实验过程,自主选择需要的实验耗材及药品,模拟实验过程并记录实验结果^[7]。



图 1 虚拟仿真实验中心统计图(图片来源
<https://www.ilab-x.com/list3>)



图 2 生物工程类虚拟实验课程统计图(图片来源
<https://www.ilab-x.com/list3?sid=70>)

3 人工智能技术在动物生理学教学中应用的实践策略

3.1 教学模式创新

教师需以人工智能技术为支撑,打破传统教学模式的局限,探索更具互动性与针对性的教学形态。在混合式教学模式的融合方面,教师可将线上智能教学与线下课堂教学深度融合:线上依托人工智能教学平台,为学生推送个性化预习任务,如通过智能题库为不同基础的学生匹配“动物细胞生理”“器官功能调节”等章节的预习习题,系统自动记录学生答题情况并生成预习报告;线下课堂中,教师结合报告重点讲解学生普遍困惑的知识点,同时利用智能互动设备开展小组讨论、实时答题等活动,如

借助课堂答题系统发起“动物呼吸生理机制”相关问题的抢答，系统即时统计答题结果，帮助教师快速掌握学生理解程度，提升课堂效率^[8]。

3.2 教师角色转变与能力提升

教师需主动转变角色定位，并通过系统培训提升人工智能应用能力，以适应教学变革需求。在角色转变上，教师需从传统的知识传授者转向学生学习的引导者与智能教学的设计者：课堂中不再单纯依赖讲授，而是引导学生利用人工智能资源自主探索知识，如指导学生通过知识图谱工具梳理“动物神经系统调节”的知识框架，或借助虚拟实验平台开展自主实验；课后通过智能辅导系统跟踪学生学习动态，针对学生的个性化需求推送学习资源，如为实验操作薄弱的学生推荐虚拟实验操作教程，帮助学生弥补短板。

3.3 教学资源建设与整合

学校与教师需协同推进人工智能教学资源的开发与整合，为教学提供充足支撑。在人工智能教学资源开发上，学校可组建专项研发团队，联合动物生理学教师与人工智能技术人员，共同开发适配课程需求的资源：针对理论教学，开发包含动态动画、互动问答的智能电子教材，如在“动物循环系统”章节中，嵌入可交互的血液循环动画，学生点击动画中的器官即可查看生理功能讲解；针对实验教学，开发覆盖核心实验项目的虚拟实验软件，如“动物消化生理实验”虚拟软件，模拟不同消化酶对食物的分解过程，支持学生自主调整实验参数；教师则可结合教学实际，补充个性化资源，如录制智能辅导答疑的微课视频，上传至教学平台供学生随时观看。

在资源共享平台搭建上，学校可联合区域内其他院校或教育机构，共同搭建动物生理学人工智能教学资源共享平台。平台需分类整合智能教案、虚拟实验、题库、数据分析工具等资源，并设置资源评价与更新机制：教师可上传自用的优质资源，也可下载其他教师分享的资源，如借鉴某高校开发的“神经生理虚拟实验模块”补充自身教学；平台通过人工智能算法对资源的使用频率、学生评价进行分析，定期更新优质资源、淘汰过时资源，确保资源的时效性与实用性。

4 结论

本研究系统探究人工智能技术在动物生理学教学中的创新

应用场景与实践策略。重点分析了其在教学内容优化、智能辅导、虚拟实验、教学评价等环节的具体应用，以及教学模式创新、教师能力提升、资源建设等实践策略，有助于解决动物生理学传统教学的痛点，推动该学科教学向数字化、智能化转型，提升教学质量与学生专业能力，同时也为生命科学领域其他学科的智能化教学改革提供了可参考的思路与经验。

课题名称

青海大学农牧学院教育教学研究项目：(AI教学助手在《动物生理学》课程建设中的应用与实践2025-JY-SCZ18)；青海大学专业核心课程建设项目：《动物生理学》专业核心课程建设(ZYHX2025-10)。

参考文献

- [1]李勤,朱丽得孜·艾山,钟林强,等.“动物生理学”课程教学中的几点体会[J].教育教学论坛,2021,(42):149-152.
- [2]杜小龙,罗岸,李少斌,等.人工智能在生物技术专业教学中的研究应用[J].山西青年,2022,(23):77-79.
- [3]王杰,苏朗.论人工智能技术发展及其在教育中应用的研究[C]//河南省民办教育协会.河南省民办教育协会2024年学术年会论文集(上册).苏州高博职业学院,2024:47-49.
- [4]刘焱林.人工智能在线教育教学支持服务中的应用与研究[J].信息系统工程,2024,(10):136-139.
- [5]周宇,翟科峰.人工智能赋能生物工程设备课程教学的模式创新与实践探索[J].宿州教育学院学报,2025,28(03):37-41.
- [6]李赞坚,简铭儿,王海涛,等.人工智能赋能课堂教学评价的应用综述与启示——以课堂教学智慧评价系统(CSMS)为例[J].教育信息技术,2025,(Z2):42-44.
- [7]杨迪,吴慧昊,王家敏,等.虚拟仿真实验技术在动物生理学实验教学中的应用探索[J].甘肃畜牧兽医,2020,50(07):5-7.
- [8]王寅亮,李泽群,权宁文.人工智能融入动物学教学的实践探索[J].长春师范大学学报,2025,44(04):161-165+183.

作者简介：

李玲霞(1990--),女,汉族,甘肃陇西人,博士,讲师,研究方向:预防兽医学。

令小东(1991--),男,汉族,甘肃渭源人,博士,讲师,研究方向:基础兽医学。