

全国工业微生物信息中心

上海市工业微生物研究所 主办

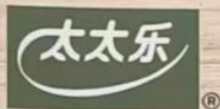
ISSN 1001-6678
CN31-1438/Q

工业微生物

INDUSTRIAL MICROBIOLOGY

第1期

2026年2月/Vol.56



好好吃饭 一包搞定



ISSN 1001-6678



9 771001 667264

全新上市



精选原料
匠心配比
简单三步

工业微生物

Gongye Weishengwu

双月刊 1971年创刊

2026年第56卷第1期

2026年2月22日出版

美国《化学文摘》(CA)收录期刊
日本《科学技术文献速报》(CBST)收录期刊
中国科技论文统计用期刊源
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
“万方数据—数字化期刊群”收录期刊
《中文科技期刊数据库》(维普网)收录期刊
《中国学术期刊网络出版总库》及 CNKI
系列数据库收录期刊
“超星期刊域出版平台”收录期刊
“国家科技学术期刊开放平台”收录期刊

主 编: 李 爽

编 委: 陈 坚* 陈代杰 程 池 杜连祥
居乃斌 雷肇祖 伦世仪* 刘振民 曲音波
任大明 沈寅初* 沈亚领 石维忱 王 磊
杨 晟 郑裕国* 庄英萍 艾连中 肖作兵
师 敏 殷蓓蓓 张 席 姚 栗
(* 中国工程院院士, 排名不分先后)

主管单位: 中国轻工业联合会

主办单位: 全国工业微生物信息中心

上海市工业微生物研究所

编辑出版: 《工业微生物》编辑部

地 址: 上海市静安区中兴路 1286 号 402 室
(邮编 200070)

电 话: (021) 65126911

E - mail: gywswtg@126.com

印 刷: 英尼格(上海)印务有限公司

发 行: 中国邮政集团有限公司上海市
分公司

订 阅: 全国各地邮局(邮发代号 4-596)

国际标准连续出版物号: ISSN 1001-6678

国内统一连续出版物号: CN 31-1438/Q

国内定价: 每册 20.00 元

目 次

研究与应用

注射用透明质酸钠溶液体外降解研究

..... 陈传就, 雷 帆, 谢来勇, 等(1)

微生物菌肥在设施蔬菜栽培中的应用

..... 李树丽, 董玉新(4)

微生物催化降解酚类污染物的机理与应用研究

..... 刘振宇(7)

纳米技术在利什曼病诊断中的应用进展

..... 杨丽莲, 潘秀敏, 鞠 睿, 等(10)

和厚朴酚对痤疮丙酸杆菌体外抑制作用的研究

..... 郭惠珊, 李佳明, 甘礼社, 等(13)

靶向肠道微生物治疗常见关节炎相关研究的新进展

..... 马旭晨, 马维虎(17)

植物扩张蛋白结构与功能研究进展

..... 苏雨桐, 吴佳乐, 李冠华(21)

制革污水厂碳源选择对生物脱氮效果研究

..... 慈化景, 唐泽昊, 吴艳福(24)

黄曲霉毒素 B1 的免疫毒性研究进展

..... 潘安康(27)

微生物检测技术在手术部位感染护理监测中的应用

..... 姚婧婧, 赵 阳(30)

载有他克莫司的透明质酸凝胶在去细胞异体神经移植中抑制瘢痕

的实验研究 时乐祥, 张 琳, 芦德智, 等(33)

红景天苷对心血管和代谢性疾病的治疗作用和机制的研究进展

..... 高 刚(37)

栋(40)	供氧和谷氨酸钠对植物乳杆菌发酵的影响	刘慧贤,王彦婷,郝志鹏,等(160)
馨(43)	一种确定生物多糖剪切速率的新方法	刘涛(166)
伟(46)	微生物检验在感染性疾病患者预防和诊断治疗中的价值分析	申誉梅,郎大利(169)
哈(49)	高产 β -甘露聚糖酶菌株的核糖体工程诱变选育	徐砺瑜,赵潇,沈妍彦,等(172)
等(52)	分子生物学课程教学模式的探索	郑兰平,张爱丽,高倩,等(176)
行开(56)	我国药品审评审批制度改革对创新药技术转移的影响	赵光,王琴,刘蕾,等(180)
等(59)	多模态数据驱动下病理生理学课程思政的智能化创新与实践探索	李晓飞,张田革,张思雨(183)
鹤(62)	微生物降解塑料的酶活性调控及代谢途径解析	毛瑞锋,张培贤,孙仪征,等(186)
建新(65)	妊娠糖尿病患者生化免疫检验过程中运用化学发光免疫测定技术的临床价值	余海平(189)
鏊(68)	蛋白质分泌的非经典途径	李俊敏,余冰洁,袁苗苗(192)
卫(71)	肝脏传染病患者护理中微生物防控的实践	毛燕玲(195)
等(74)	气相色谱法同时测定工作场所中的7种有机化合物	彭文浩,胡猛,邓香香(198)
琴(77)	乳粉中金黄色葡萄球菌检测中2种检测方法能力验证结果分析	邹云曼,牟鏖文(201)
等(80)	生物学教学中社会争议性科学议题的教学价值分析	万丹梅,邱春,吴永安(204)
林(84)	老年护理中呼吸道感染的微生物学机制与防控策略	李敬敬(207)
等(89)	血清总胆固醇、高密度脂蛋白、脂蛋白(a)在预测结肠癌预后的临床价值	卢前赢(210)
升(93)	琥珀酸生产的可再生资源利用及分离提取进展	张重回,韦万方,汤梦颖,等(213)
超(96)	浅谈生物质制甲醇废水的处理实践	李金凤(216)
莹(101)	基于“BOPPPS+雨课堂”的医学免疫学与微生物学课程思政教学实践探究	张舒,农清栋,吴展帅(220)
佳(106)	二甲砷胁迫对淹水稻田中古菌群落结构及功能类群的影响	庄月(224)
林(110)	天然植物提取物对甲型流感病毒的抗病毒作用	郭蒙,刘姝悦,李梦姣,等(227)
雨(115)	超高效液相色谱-串联质谱法测定炒货中的甜蜜素的含量	翟胜益,吴阮琦,甘红梅,等(230)
等(119)	铜绿假单胞菌的代替性治疗新策略	乔晓涵,郑琳,曹婷,等(233)
文(125)	不同消毒方式对手术环境微生物控制效果的对比分析	时艳华(236)
等(133)	玉米秸秆还田协同促腐菌肥对土壤养分与酶活性的影响	刘晓慧,汪宇方,白秀梅,等(239)
	黑水虻幼虫肠道微生物功能的研究进展	赵梦瑶(242)
	云南省不同产地显脉旋覆花蛋白质与氨基酸组成分析	徐峥嵘,陈冬,马正,等(245)
(142)	盐对合成多肽螺旋结构的影响	李治民(248)
(145)	对紫云花猪微生物垫料发酵技术养殖与传统垫料养殖的优劣势进行分析	罗登国,田松军,肖亮,等(251)
(150)		

多模态数据驱动下病理生理学课程思政的智能化创新与实践探索

李晓飞, 张田革, 张思雨*

豫北医学院, 新乡 453003

摘要:病理生理学作为联系基础理论和临床实践的重要桥梁,在塑造学生专业素养、培养临床思维能力方面有着不可或缺的价值。针对当前病理生理学教学存在的主要问题,文章提出采用人工智能技术整合多模态资源改善课程思政设计,并创建医学人文教育形成性评价体系,促进病理生理学教学模式革新发展。研究发现,所提方案可以明显提升学生的自主学习意愿和思想道德修养,并给新医科创建提供操作依据。

关键词:人工智能;多模态;病理生理学;课程思政;医学教育改革

在全球教育数字化转型的当下,“人工智能+教育”模式成为现代教育变革的重要力量。人工智能技术(artificial intelligence, AI)所构建的数据驱动型智能平台,对病理生理学教学数字化发展起到推动作用,使新医科建设体系中专业技能培养与思政教育的融合成为必然趋势^[1]。病理生理学作为医学教育中的重要学科,既连接着临床医学和基础医学,又在提升医学生综合素质方面发挥着重要作用。病理生理学的教学思政融入是医学生形成职业素养、培养人文意识和社会责任的有效途径^[2]。针对当前课程思政实践中存在的问题,本研究基于病理生理学课程特点,创新性提出“多模态数据驱动课程思政”模式,构建“知识传授-能力提升-价值引领”的智能化教育体系。

1 病理生理学课程思政面临的教学痛点

病理生理学侧重阐述疾病产生及发展的内在机制,理论体系的专业性和抽象性很强。虽然其科学属性与人文属性、价值属性的侧重点不同,但在开展课程思政建设时,仍会陷入形式化、单一化的困境。当前课程思政资源创建存在分散化、零散化、深

度不够等情况,难以整合相关素材。现有评价体系大多依靠定性分析,缺少定量指标,既影响了教学质量改善的科学性,又限制了教学效果评价的客观性。针对复杂医疗伦理问题、医患关系处理等实际操作问题,传统教学形式缺乏沉浸体验和互动环节,无法很好地提升学生的应对能力,致使学生对抽象理论知识的兴趣下降,亟须依靠智能化技术促进理论与实践融合并创新发展。

2 AI多模态数据融合技术促进课程思政创新

在全球教育数字化转型大背景下,“人工智能+教育”模式是教育变革的重要推动力,以人工智能构建数据驱动型智能平台,助力病理生理学教学数字化发展。新医科建设过程中,专业技能培养与思政教育深度整合已成为必然趋势^[3]。针对思政实践问题,本研究提出“多模态数据驱动的课程思政”模式,通过多模态数据融合技术整合文本、图像、音频、视频等模态信息,探究模态互补性。病理生理学研究中,多模态数据包含病历资料、组织切片图像等,可以体现疾病发展进程,依据临床数据创建虚拟仿真平台,加入社会医学话题,达成专业教育与思政教育的融

基金项目:豫北医学院病理生理学校级精品课程;豫北医学院校级教改项目“以执业医师考试为导向的病理生理学混合式教学模式的实践探究”(2023XJJG35)。

作者简介:李晓飞(1996.11—),女,汉族,河南焦作人,助教,硕士,研究方向:病理生理学、造血调控。

*通信作者:张思雨(1993.11—),女,汉族,河南郑州人,讲师,硕士,研究方向:脑缺血。

合,利用人工智能知识图谱把病理生理学概念同思政主题关联起来,加深课程思政内涵,潜移默化地影响学生的价值观^[4]。多模态数据融合人工智能可以依照学生差异规划个性化学习和思政内容,实现知识传授与价值引领的有机融合。

3 AI结合多模态数据应用于病理生理学课程思政创新的实施路径

3.1 构建病理生理学“大思政”创新教学模式

从实际操作角度来讲,AI工具给予教师决策帮助,促使其革新教学设计、改进教学方法,推动“知识-能力-价值观”一体化思政教育目标同专业课程有效融合。该教学模式冲破了传统单向灌输的框架,创建起以专业知识、临床技能、职业素养为重心的综合育人体系,为塑造兼具道德品质与专业能力的新时代医学人才提供了系统性支撑。“大思政”教育观念主要推动跨学科整合和实践导向转变,通过临床实践和社会议题融合的办法,提升学生的专业认同感和责任感,达成理论知识与实践应用的协同,帮助医学生在专业成长期间加深对医学人文精神的体会。

3.2 构建师生互动平台,探索过程性评价机制

多模态数字化师生互动平台在病理生理学课程思政教育中起着关键作用。其最大价值在于依靠实时监控功能辅助老师掌握学生的学习状况,并创建有效的形成性评价体系来加强教学成果。这一平台借助长江雨课堂在线教育系统、结合 DeepSeek 等人工智能技术,打造了 24 h 智能导学、微课制作、数字虚拟人交互、智能备课、AI 解说、作业自动批改、资源搜索及案例生成等诸多功能模块。

本研究依靠人工智能技术搭建交互式教学体系,构建线上线下混合式学习模式,课前利用长江雨课堂上传微课视频和相关学习资料,支持线上研讨;智能算法制作典型病例分析视频,显示患者诊疗流程及关键细节,并发掘其中的思政教育资源,从家国情怀、社会责任、个人发展角度引领学生思考。AI 推动的病理生理学虚拟仿真实验平台,可以让学生通过模拟操作创建疾病动物模型,全方位认识疾病生理机制。系统可随时追踪学生操作行为并为其提供个性化指导,如手术模拟环节设置预设错误操作及

其不良后果,促使学生思考医学伦理问题,同时把技能评定和团队竞赛功能整合起来,有效改善课堂互动效果。人工智能技术在推动在线教育与传统课堂融合时展现出显著优势,主要体现为能够给予准确的帮助服务,及时回答学生的疑问,凭借大数据分析找出共同知识难点,并提出教学改善意见。

对于过程性评价体系的构建,通过 AI 自动分析与评估学生课堂互动情况与线上学习参与度,从作业测试、案例讨论、文献阅读和科研创新层面评价学生的知识掌握与应用能力,通过课堂讨论、案例分析、客观题观点表达评价学生的价值观,根据学生的社会实践活动参与情况判断学生的行为态度和道德修养^[9]。AI 赋能的过程性评价体系不仅提高了学生学习的积极性、主动性,也提升了教学质量,促进了教师发展。

3.3 多模态数据精准匹配病理生理学知识点

借助 AI 工具将病理生理学知识点与思政元素动态匹配并实现多模态呈现。例如,在讲解休克的分期与治疗时,通过虚拟仿真视频模拟患者急救场景,还原真实的休克抢救过程,在应用知识的同时培养学生的团结协作能力和生命至上的价值理念;在讲授缺氧的病理生理内容时,通过视频展现援藏医生遇到的真实案例,融入家国情怀和奉献精神。多模态数据凭借人工智能技术搭建专业知识与思政要素之间的语义网络,创建系统化且分层递进的“知识-价值”协同机制,有效改善思政教育的实际成效和应用价值。匹配环节要兼顾思政要素和知识点的融合度,全面考虑学生认知特点、社会发展趋势,保证思政教育兼具理论深度与实践意义,既能阐述“是什么”的基本概念,又能探究“为什么”的逻辑依据,促使学生树立科学的世界观和价值观。精准匹配要体现课程思政的时代特征、革新价值,通过整合前沿医学成果和国家战略需求,唤起学生在医学革新范畴和健康中国创建过程中的责任意识,引领其将自身发展同国家整体布局联系起来。同时,多模态匹配还促使学生关注和思考医学前沿,帮助学生认识医学科技进步与人文关怀的关系,树立科学与人文结合的医学理念和职业精神。在知识点与思政元素匹配的过程中,尤其要注重医学伦理原则与临床实践的结合,通过典型案例分析和伦理困境讨论,培养学生以患者

为中心的服务意识和严谨求实的科学态度。

3.4 提升教师的专业素养和 AI 应用能力

教师作为教育系统的核心,应当积极适应智能化教学环境,全面了解 AI 技术并将其融入课程。通过剖析学生在线学习数据,教师可以精确找出知识难点,及时调整教学进度,利用 AI 算法分析课堂互动数据,为个性化辅导提供科学支撑。高校应当创建系统的师资培育体系,以教育技术专家为核心,联合 AI 工程师和医学教师组建跨学科团队,开发 AI 教学平台及数字资源,采用新的教学方法,优化病理生理学课程教学水平,推动教师专业成长。同时,打造集专业技能、技术应用、思政教育于一体的“三师型”教师培养模式,通过定期研讨和成果展示,提升教师的综合能力。

4 结语

本研究关注 AI 赋能的多模态数据如何推动病理生理学课程思政更新,就传统教学遇到的主要困境,创建以“三位一体”大思政思想为导向的革新教学架构,依靠 AI 技术将各种数据资源整合起来,以

交互式在线环境改进过程评价体系,深入挖掘课程内容蕴含的思想政治教育要素,提高师资队伍的专业水平,借助情境化教学设计调动学生的学习热情。研究发现,该创新模式已取得初步成果,有益于学生专业能力与人文素养的协同发展,为医学教育改革提供了可参照的范式。

参 考 文 献

- [1] 刘晓玲. 数智融合驱动下思想政治教育的创新发展探析[J]. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2023, 42(5): 12-19.
- [2] 单延凤, 吕丁丁. 新医科高职教育背景下病理学与病理生理学课程思政教学探索与思考[J]. 科教导刊(电子版), 2025(2): 171-173.
- [3] 陈铭海, 白芳, 陶海. 多模态数据融合技术及其在眼科领域的应用研究进展[J]. 眼科新进展, 2024, 44(3): 248-252.
- [4] 唐超, 姚琦, 王子好, 等. 病理生理学课程思政的实践路径探索[J]. 卫生职业教育, 2023, 41(10): 11-13.
- [5] 马丽. 高校思政课程过程性评价的优化及其实践[J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2024, 42(1): 174-178.

Intelligent Innovation and Practical Exploration of Ideological and Political Education in Pathophysiology Courses Driven by Multimodal Data

LI Xiaofei, ZHANG Tiange, ZHANG Siyu*

North Henan Medical College, Xinxiang 453003

Abstract Pathophysiology is an important bridge connecting basic theory and clinical practice, and has indispensable value in shaping students' professional literacy and cultivating clinical thinking ability. In response to the main problems in current teaching of pathophysiology, this article proposes the use of artificial intelligence technology to integrate multimodal resources to improve the design of ideological and political education in courses, and create a formative evaluation system for medical humanities education, thereby promoting the innovative development of teaching models in pathophysiology. Through research, it has been found that the proposed plan can significantly enhance students' willingness to learn independently and ideological and moral cultivation, and provide operational basis for the creation of new medical sciences.

Key words artificial intelligence; multimodal; pathophysiology; ideological and political education in courses; medical education reform

期刊文献⁺

任意字段 请输入检索词

检索

高级检索
检索历史

期刊导航

多模态数据驱动下病理生理学课程思政的智能化创新与实践探索



Intelligent Innovation and Practical Exploration of Ideological and Political Education in Pathophysiology Courses Driven by Multimodal Data

暂未订购 下载PDF



摘要: 病理生理学作为联系基础理论和临床实践的重要桥梁,在塑造学生专业素养、培养临床思维能力方面有着不可或缺的价值。针对当前病理生理学教学存在的主要问题,文章提出采用人工智能技术整合多模态资源改善课程思政设计,并创建医学人文教育...[展开更多](#)

Pathophysiology is an important bridge connecting basic theory and clinical practice,and has indispensable value in shaping students' professional literacy and cultivating clinical thinking ability.In response to the main problems in current teaching of pathophysiology,L...

作者: 李晓飞, 张田革, 张思雨

LI Xiaofei;ZHANG Tiange;ZHANG Siyu(North Henan Medical College,Xinxiang 453003)

机构地区: 豫北医学院

出处: 《工业微生物》 (CAS) • 2026年第1期183-185,共3页

Industrial Microbiology

基金: 豫北医学院病理生理学校级精品课程 豫北医学院校级教改项目 “以执业医师考试为导向的病理生理学混合式教学模式的实践探究”(2023XJJG35)。

关键词: 人工智能 多模态 病理生理学 课程思政 医学教育改革

artificial intelligence multimodal pathophysiology ideological and political education in courses medical education reform

分类号: G641 [文化科学—高等教育学]; R [文化科学—教育学];

引文网络 相关文献



工业微生物
2026年 第1期

职称评审材料打包下载

维普聚承科研咨询
IVI投稿咨询 IVI科研指导

科创助手
AI研读 智能选稿 研学创作

VIP 维普数据出版直通车
文献快速上网让学术传播更简单



国家新闻出版署
National Press and Publication Administration

站内搜索输入 类别

首页

信息发布

办事服务

信息公开

首页 > 查询结果

期刊/期刊社查询

机构名称	工业微生物
刊号	31-1438/Q
类别	期刊
主管单位	中国轻工业联合会
主办单位	全国工业微生物信息中心、上海工业微生物研究所
语种	中文
出版状态	正常
备注	