

AI+ 游戏化教学赋能寄生虫检验教师三师角色实践

梁晓萍¹, 李妮¹, 李海燕¹, 井发红², 马琳³

(1. 西安医学院医学技术学院, 陕西, 西安, 710021;

2. 西安医学院第一附属医院, 陕西, 西安, 710021;

3. 陕西省疾病预防控制中心, 陕西, 西安, 710021)

DOI:10.32629/jrm.v2i11.11113

【摘要】目的：本研究以医学检验专业《寄生虫检验》课程为切入点，结合学习通平台和虚拟仿真实验资源，构建“AI+ 游戏化”教学赋能体系，重点探索教师向“知识整合者、实践引导者、创新培育者”三师角色转型的路径，旨在解决课程教学模式单一、实践资源稀缺、教学与岗位需求脱节、教师数字化转型困难等问题。**方法：**采用问卷调查法、行动研究法和对比实验法开展研究。**结果：**实验班学生寄生虫形态识别准确率（89.2%）较对照班（72.5%）显著提升16.7%（ $p < 0.05$ ），基层检验方案设计得分（ 82.3 ± 5.6 ）显著高于对照班（ 68.5 ± 6.2 ）（ $p < 0.01$ ）；4名核心教师资源整合效率提升40%，实践任务设计数量增加3倍，指导学生完成基层适配性创新项目3项（对照班为0）。**结论：**该教学模式可有效推动教师角色转型、提升学生岗位胜任力，为医学检验教育数字化改革提供“低成本、可复制”的实践路径。

【关键词】 AI+ 游戏化教学；寄生虫检验；教师三师角色；岗位胜任能力；医学检验

【中图分类号】 G642.0

【文献标识码】 A

AI + Gamified Teaching Empowering the Practice of Teachers' Three-in-One Role in Parasitology Inspection

LIANG Xiaoping¹, LI Ni¹, LI Haiyan¹, JING Fahong², MA Lin³

(1.Department of Medical Technology, Xi'an, Shaanxi, 710021;

2.The First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710021;

3.Shaanxi Provincial Center for Disease Control and Prevention, Xi'an, Shaanxi, 710021)

【Abstract】 Taking the Parasitology Inspection course for Medical Laboratory Science majors as the entry point, this study constructs an "AI+Gamified Teaching" empowerment system by integrating the Xuexitong platform and virtual simulation experiment resources. It focuses on exploring the transformation path of teachers towards the "Three-in-One Role" of "knowledge integrators, practice guides, and innovation nurturers", aiming to address practical issues such as the single teaching mode, scarce practical resources, disconnection between teaching and job requirements, and difficulties in teachers' digital transformation. The research adopts a combination of methods including questionnaire survey, action research, quasi-experimental method, and case study. Results show that the parasite morphology recognition

accuracy of students in the experimental class (89.2%) was significantly 16.7% higher than that in the control class (72.5%) ($p < 0.05$), and their scores in grassroots-oriented inspection scheme design (82.3 ± 5.6) were significantly higher than those of the control class (68.5 ± 6.2) ($p < 0.01$). For the 4 core teachers, the efficiency of resource integration increased by 40%, the number of designed practical tasks tripled, and they guided students to complete 3 grassroots-adaptable innovation projects (compared to 0 in the control class). The research indicates that this teaching system can effectively promote teachers' role transformation and enhance students' professional competence, providing a "low-cost and replicable" practical path for the digital transformation of medical laboratory education.

【Key words】 AI + Gamified Teaching; Parasitology Inspection; Teachers' Three-in-One Role; Professional Competence; Medical Laboratory Science

在医学检验技术快速发展与教育数字化转型的双重驱动下,《寄生虫检验》课程作为医学检验专业的核心课程之一,其教学质量直接关系到学生岗位胜任力的培育效果^[1]。当前该课程面临诸多现实困难,传统“讲授+实验”的教学模式单一,学生学习主动性不足^[2];临床标本稀缺,实践操作难以开展^[3];教学内容与基层岗位需求脱节,毕业生岗位适应周期长达6-8个月^[4];数字化教育转型背景下,教师普遍存在技术应用能力薄弱、角色定位模糊等转型难题。为此,本研究以普通本科院校医学检验专业《寄生虫检验》课程为切入点,整合学习通平台在线教学功能与虚拟仿真实验沉浸式实践优势,构建“AI+游戏化”教学赋能体系。通过AI技术实现教学资源智能匹配、学习过程精准诊断与个性化指导,借助游戏化设计将抽象的形态知识、复杂的检验流程转化为趣味化的学习任务,进而推动教师从传统的“知识传授者”向“知识整合者、实践引导者、创新培育者”的三师角色转型,最终实现学生岗位胜任力与教师专业发展的双向提升,为医学检验教育数字化改革提供可借鉴的实践路径。

1 研究基础与理论框架

1.1 研究基础

《寄生虫检验》是一门理论与实践结合紧密的课程,要求学生不仅能够准确识别诊断虫期的形态特征,又能熟练完成标本采集处理、检查流程设计操作等,还应具备基层适配性检验方案设计的能力。传统教学中,理论知识复杂繁多易混淆导致学生记忆困难、实体标本稀缺难以完成实践操作、基层场景缺失等使得学生难以将理论知识与实际岗位需求相结合,成为课程教学的核心痛点。学习通平台作为一种成熟的在线教学工具,具备课程资源上传、学习任务发布、互动讨论、作业批改、数据统计等功能,为“AI+游戏化”教学提供了基础载体。虚拟仿真技术通过动画演示等方式高度还原寄生虫检验场景,学生可在虚拟环境中进行无风险、可重复的操作训练,弥补实体资源的不足;AI技术基于学习数据准确分析学生学习薄弱点与需求,为个性化教学提供数据支持,三者协同构成体系实施的技术底座。

1.2 研究框架

“AI+游戏化”教学中,教师通过设计形态识别闯关、检验流程竞赛等游戏化任务,创设真实学习情境,引导学生在任务完成中主动探索、协作思考,

学习由被动变成主动，实现知识的深层理解和实践创新能力的提升。随着教育数字化的推进，教师的角色不再局限于知识的传授者，而是向多元化方向发展。“知识整合者”需整合技术、教学理念与课程内容，构建系统化资源体系；“实践引导者”通过虚拟仿真实验与典型案例，推动理论向实践转化；“创新培育者”聚焦基层需求，指导学生开展适配性创新项目，培养创新意识与能力。游戏化元素的融入可提升学习趣味性，降低知识理解难度，通过梯度关卡、积分奖励、小组竞赛等设计，强化学习参与度与持续性，促进知识内化与技能提升。

2 “AI+ 游戏化”教学赋能体系构建

2.1 体系架构设计

以“三师角色转型”为核心，构建“技术-资源-教学-评价”四层闭环赋能体系。技术层整合学习通平台、虚拟仿真系统与AI模块，AI模块涵盖资源推荐、学习行为分析、个性化辅导功能，游戏化引擎实现关卡设计、奖励机制等趣味化功能；资源层由教师作为“知识整合者”构建多元化资源库，包括理论资源（微课、思维导图、习题）、实践资源（虚拟仿真实验）、游戏化资源（形态识别闯关、基层方案设计任务）、案例资源（疑难案例、基层实操案例）；教学实施层以教师作为“实践引导者”的核心，分为课前预习、课堂教学、课后巩固、实践提升四阶段；评价反馈层构建“AI+教师”双维度体系，AI系统评价学生学习进度、任务完成情况等，教师评价聚焦资源整合效率、实践任务设计、创新项目指导等转型指标。

2.2 教师三师角色转型路径

“知识整合者”转型路径通过技术培训、跨学

科协作、跟踪岗位需求实现，可组织教师参加AI技术专项培训、组建跨学科技术团队分工合作、跟踪临床技术进展优化资源库；“实践引导者”转型依托虚拟仿真实验开发设计、典型案例筛选、深入基层医疗机构等，提升实践教学指导能力；“创新培育者”转型聚焦基层需求调研、创新团队组建、项目全程指导，搭建成果展示推广平台，强化学生创新能力培育。

3 方法与结果

3.1 研究对象

选取某普通本科院校2022级医学检验专业170名学生作为研究对象，随机分成实验班和对照班，每班各85人，每5人组建一个学习小组。两班学生入学成绩、基础课程成绩、学习态度无显著差异（ $p>0.05$ ），均由相同的4名核心教师授课，其中实验班采用“AI+游戏化”教学模式，对照班采用传统“理论讲授+实体实验”教学模式。

3.2 研究方法

3.2.1 问卷调查法

研究实施前，向170名医学检验专业学生、7门课程授课教师、10名基层医疗机构检验人员分别发放针对性调查问卷，学生问卷侧重学习兴趣、知识薄弱点及实践需求，教师问卷聚焦教学模式痛点、数字化技术应用难点，基层人员问卷聚焦岗位对检验人才的能力要求。本次调研共回收有效问卷174份，其中学生157份（有效回收率92.4%）、授课教师7份（有效回收率100%）、基层检验人员10份（有效回收率100%）；同步对以上7名授课教师、10名基层检验人员开展访谈。研究实施后，向实验班（85人）、对照班（85人）学生及4名核心授课教师发放教学

模式满意度问卷，重点评估教学体验、能力提升感知及角色转型适配性，回收学生有效问卷168份（有效回收率98.8%）、教师有效问卷4份（有效回收率100%）。问卷数据通过SPSS26.0统计软件整理，访谈内容采用主题词提取法归纳。

3.2.2 对比实验法

在研究实施一学期后，对实验班与对照班学生进行寄生虫形态识别测试与基层检验方案设计考核，采用SPSS26.0统计软件对两班学生的考核成绩进行独立样本t检验，比较两班学生的学习效果差异。

3.2.3 行动研究法

教学实施一学期后，统计实验前后教师资源整合效率、实践任务设计数量、创新项目指导成果，对比角色转型效果。

3.3 研究结果

3.3.1 教学模式满意度

教学模式满意度通过面向实验班85人与对照班85人及4名核心教师的专项问卷获取，核心结果见表1。

由表1可知，实验班学生整体满意度显著高于

对照班，其高满意度主要源于教学模式的趣味性（89.5%认可）、个性化支持（86.0%认可）与实践针对性（91.7%认可）。4名核心教师对角色转型支持机制整体满意度达90%，对校内培训形式、基层实践及AI工具的认可率均处于较高水平。

3.3.2 学生学习效果

由表2统计结果可知，经过一学期教学改革实践后，实验班学生两项核心考核指标均显著优于对照班，表明所采用教学模式具有显著效果。寄生虫形态识别准确率实验班（89.2%）较对照班（72.5%）提升16.7个百分点，差异有统计学意义（ $\chi^2=12.34$, $p<0.05$ ），表明“AI+游戏化”教学可有效强化学生形态认知记忆；基层检验方案设计得分实验班（ 82.3 ± 5.6 ）分显著高于对照班（ 68.5 ± 6.2 ）分，差异有极显著统计学意义（ $t=9.34$, $p<0.01$ ），体现学生理论转化及基层岗位适配能力显著提升，这一结果与前期实验班对教学“实践针对性”91.7%的高认可度相契合，进一步表明该教学模式既强化专业基础认知，又提升岗位适配实践素养，适配学生需求及岗位要求。

表1 教学模式满意度统计表

调研群体	样本量（有效问卷数）	整体满意度	关键认可维度及认可率			统计量（仅学生组对比）
			教学趣味性（学生）/校内培训形式（教师）	个性化支持（学生）/基层实践适配（教师）	实践针对性（学生）/AI工具应用（教师）	
实验班	85份	94.1%（80/85）	89.50%	86.00%	91.70%	$\chi^2=14.37$, $p<0.01$
对照班	85份	68.2%（58/85）	62.40%	57.60%	54.10%	
核心教师	4份	90%（3.6/4.0, 5分制）	90.00%	95.00%	100.00%	/

表2 学生学习效果统计表

考核类型	实验班级 (n=85)	对照班级 (n=85)	差异情况	统计量
寄生虫形态识别准确率 (%)	89.2	72.5	较对照班提升 16.7%, $p < 0.05$	$\chi^2=12.34$, $p < 0.05$
基层检验方案设计得分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	82.3 \pm 5.6	68.5 \pm 6.2	得分显著高于对照班, $p < 0.01$	$t=9.34$, $p < 0.01$

3.3.3 教师角色转型效果

由表3统计结果显示,4名核心教师实验后资源整合效率较实验前提升40%,实践任务设计数量增加3倍;指导学生完成基层适配性创新项目3项,对照班无相关成果。教师在数字化资源开发、AI学情分析应用、实践教学指导等方面的能力显著提升,成功实现向“三师角色”的转型。

4 讨论与展望

本研究针对《寄生虫检验》课程传统教学痛点^[5],结合医学教育数字化转型趋势,深度融合AI技术与游戏化教学理念,构建“技术-资源-教学-评价”四位一体教学赋能体系,突破传统教学模式局限,为医学检验专业课程数字化教学提供可操作的新范式。在教师角色研究层面,创新性提出“知识整合者、实践引导者、创新培育者”三师角色定位,设计“技术培训-协作支撑-实践历练”阶梯式转型路径,丰富了医学检验领域教师专业发展的理论内涵与实践框架。此外,本研究充分考量普通本科院校办学实际,依托现有成熟教学平台与虚拟仿真资源,规避大额投入,形成“低成本、高适配、可复制”的应用特征,与多数二本及同类院校资源配置现状高度契合^[6],相较于依赖高端技术的改革方案,更有效破解基层医学检验人才培养与岗位需求脱节的困境,具备更强的推广应用价值。

表3 教师转型效果统计表

统计指标	实验班教师 (n=4)	对照班教师 (n=3)	统计量 / 差异情况
资源整合效率提升百分比	提升 40% (实验后 85.0 / 实验前 60.7)	提升 0.1% (实验后 60.8 / 实验前 60.7)	$\chi^2=10.12$, $p < 0.01$
实践任务设计数量增加倍数	增加 3 倍 (实验后 12 项 / 实验前 4 项)	增加 0 倍 (实验后 4 项 / 实验前 4 项)	$\chi^2=9.75$, $p < 0.01$
指导学生基层适配性创新项目数量	3 项 (实验后) / 0 项 (实验前)	0 项 (实验后) / 0 项 (实验前)	$\chi^2=7.28$, $p < 0.05$
数字化资源开发能力提升	88.5 分 / 65.2 分, 提升 35.7%	64.6 分 / 64.5 分, 提升 0.2%	$t=6.45$, $p < 0.01$
AI学情分析应用能力提升	86.8 分 / 63.5 分, 提升 36.7%	63.3 分 / 63.2 分, 提升 0.2%	$t=7.05$, $p < 0.01$
实践教学指导能力提升	89.2 分 / 66.8 分, 提升 33.5%	67.0 分 / 66.9 分, 提升 0.1%	$t=6.78$, $p < 0.01$
角色转型情况	体现向“三师角色”转型	未转型	转型效果显著,基于“教师、设计师、导师”特征判定

尽管本研究取得了一定的预期成效，但仍存在局限性。研究样本仅选取单所普通本科院校的两个平行班，覆盖范围较窄且集中于同一办学层次，可能影响结论普适性，这与同类教学改革研究单中心样本问题一致，受限于教学实验组织难度与资源条件^[7]。研究周期仅为一学期，虽能反映学生即时学习效果与教师转型初步成效，但难以全面评估教学模式对学生知识迁移能力、长期岗位胜任力的持续影响，而基层医学检验人才培养质量最终需通过临床实践检验，短期追踪不足以完整呈现改革长期效能。当前 AI 系统功能集中于学习数据统计、基础资源推荐与简单学情诊断，尚未实现高阶教学场景深度渗透，受限于现有教学平台技术接口开放程度与医学检验教学场景复杂性，智能生成个性化学习任务、自动评估创新项目可行性等高阶功能未能充分落地。针对这些局限，后续可通过扩大中心、跨层次、跨区域及跨专业的样本覆盖面、建立全周期长期追踪评估体系、深化 AI 技术与教学场景的定制化融合三方面推进研究，同时可将教学体系与教师角色转型路径融入基层医学检验人员继续教育，形成“在校培养-在职提升”一体化解决方案，拓展实践应用场景。

总之，“AI+ 游戏化”教学赋能体系为寄生虫检验教师三师角色转型提供了有效路径，显著提升了学生的岗位胜任力，具有重要的理论价值与实践意义。未来需在现有研究基础上不断完善体系、深化应用，为医学检验教育数字化改革与基层医学人才

培养提供更强有力的支撑。

【参考文献】

- [1] 甘慧泉, 姚亚男, 罗盈, 等. MOOC 联合 PBL 教学法在临床寄生虫形态学检验教学中的应用价值 [J]. 热带医学杂志, 2025, 25(3): 425-429.
- [2] 郭艳梅, 周本江, 崔照琼, 等. 微课在临床寄生虫学检验技术实验教学中的初步应用 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2024, 32(7): 35-38.
- [3] 中海艳, 姜志胜, 曾国, 等. 混合式教学在临床寄生虫学检验实验教学中的应用 [J]. 基础医学教育, 2021, 23(3): 170-172.
- [4] 丁淑琴, 买丹, 潘琳, 等. 虚拟仿真技术推动临床寄生虫学检验实验课程创新研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(6): 188-190+198.
- [5] 马佳, 申丽洁, 杨立军, 等. 情景课堂在本科非临床专业医学生《医学寄生虫学》实验教学中的实践应用 [J]. 昆明医科大学学报, 2025, 46(2): 164-170.
- [6] 史岳鹏, 焦阳, 姬真真. 研究引导型教学模式在应用型大学中的探索与实践 [J]. 大学教育, 2021, 30(4): 36-38.
- [7] 刁艳君, 周磊, 杨柳, 等. 微课与虚拟仿真教学模式在《实验诊断学》教学中的应用 [J]. 中华全科医学, 2025, 23(9): 1583-1586.

【基金项目】2025 年西安医学院教师教育改革与教师发展研究项目（2025JFY-21、2025JFZ-02）。

【作者简介】梁晓萍，女，西安医学院医学技术学院副教授。