

# 模拟问诊AI智能体支持下《诊断学》“实验室数据解谜”体验式教学模式的构建

林燕<sup>1,2</sup>, 黄泽娜<sup>1,2</sup>, 李爱群<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>广州南方学院疾病靶向干预研究中心, 广东 广州

<sup>2</sup>广州南方学院云康医学与健康学院, 广东 广州

收稿日期: 2026年5月9日; 录用日期: 2026年6月3日; 发布日期: 2026年6月17日

## 摘要

针对成人继续教育医学检验技术专业《诊断学》教学中存在的“重指标、轻思维”、“会看数据、不会综合判断”等问题, 构建模拟问诊AI智能体支持下的“实验室数据解谜”体验式教学模式。该模式以实验室数据为核心线索, 以病例情境和问题任务为驱动, 通过“AI问诊导入、线索呈现、分析解谜、反馈校正、归纳提升、迁移应用”六环节实施, 强化学生对病史信息、症状表现与检验结果的综合分析。该模式有助于提升学生实验室数据解读能力、初步临床思维和学习参与度, 为成人继续教育《诊断学》教学改革提供参考。

## 关键词

AI智能体, 体验式教学, 《诊断学》, 成人继续教育

## Developing an Experiential Teaching Model for “Laboratory Data Puzzle-Solving” in *Diagnostics* with the Support of a Simulated Medical Inquiry AI Agent

Yan Lin<sup>1,2</sup>, Zena Huang<sup>1,2</sup>, Aiqun Li<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Disease-Targeted Intervention Research Center, Nanfang College-Guangzhou, Guangzhou Guangdong

<sup>2</sup>Yunkang School of Medicine and Health, Nanfang College-Guangzhou, Guangzhou Guangdong

Received: May 9, 2026; accepted: June 3, 2026; published: June 17, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 林燕, 黄泽娜, 李爱群. 模拟问诊 AI 智能体支持下《诊断学》“实验室数据解谜”体验式教学模式的构建[J]. 护理学, 2026, 15(6): 92-100. DOI: 10.12677/ns.2026.156183

## Abstract

In response to the problems in the teaching of *Diagnostics* for adult continuing education students majoring in Medical Laboratory Technology—such as an overemphasis on laboratory indicators and insufficient cultivation of clinical reasoning, as well as the ability to read data without making comprehensive judgments, this study constructs an experiential teaching model of “laboratory data puzzle-solving” supported by a simulated medical inquiry AI agent. Centered on laboratory data and driven by clinical case scenarios and task-based questions, the model is implemented through six stages: AI-assisted inquiry introduction, clue presentation, analytical puzzle-solving, feedback and correction, summarization and enhancement, and transfer application. This model strengthens students’ comprehensive analysis of medical history, symptoms, and laboratory findings. It is expected to improve students’ ability to interpret laboratory data, foster preliminary clinical reasoning, and enhance learning engagement, thereby providing a reference for the reform of *Diagnostics* teaching in adult continuing education.

## Keywords

AI Agent, Experiential Teaching, *Diagnostics*, Adult Continuing Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在应用型人才培养和继续教育高质量发展背景下，医学检验技术专业人才培养正由单纯技能训练转向知识、能力与岗位胜任力协同提升。《诊断学》作为连接基础医学与临床医学的重要桥梁课程，不仅承担症状、体征及常用检查结果判读的教学任务，也在培养学生临床思维和综合分析能力方面发挥重要作用。对于成人继续教育医学检验技术专业学生而言，课程教学更应突出实用性、职业性和问题导向，帮助其实现检验知识向临床应用能力的转化[1]。同时，医学教育数字化、智能化发展也为课程教学模式创新提供了新的技术支持。

然而，当前《诊断学》教学仍存在一定局限：一方面，教学内容多偏重知识讲授，实验室检查指标常以条目化、碎片化方式呈现，学生易停留于记忆层面，难以形成系统分析思路；另一方面，检验数据与临床情境联系不够紧密，学生普遍存在“会看指标、不会综合判断”、“重结果识记、轻过程推理”等问题，临床-检验协同意识有待加强[2]。尤其在成人继续教育中，学生学习时间相对碎片化，更需要借助任务驱动和情境化教学提高课堂参与度与学习成效[3]。但若缺乏贯穿课前、课中与课后的持续性互动工具，学生对病例情境的体验和对分析过程的反复训练仍然有限，教学效果也易受课堂时长和教学场景限制[4]。

近年来，虚拟病人、问题式学习(problem-based learning, PBL)、案例式学习(case-based learning, CBL)及游戏化学习在医学教育中的应用逐渐增多。虚拟病人有助于增强情境真实性和问诊训练体验[5]，PBL、CBL有助于促进知识整合与临床思维培养[6]，游戏化学习则可提升学生参与度和任务投入[7]。然而，现有研究多聚焦临床医学专业的问诊训练或病例讨论，针对医学检验技术专业《诊断学》实验室数据解读与综合判断能力培养的研究相对不足。

随着人工智能技术在医学教育中的逐步应用[8]，模拟问诊、智能交互和即时反馈正成为改进课堂教学与自主学习支持的重要手段[9]。模拟问诊 AI 智能体能够通过角色化对话呈现患者主诉、现病史及相关症状信息，为学生提供更具临床情境感的学习入口，并支持其在课前预习、课堂互动和课后训练中进行反复问诊与分析练习。基于此，本文结合医学检验技术专业特点与成人继续教育需求，在构建《诊断学》“实验室数据解谜”体验式教学模式的基础上，进一步引入模拟问诊 AI 智能体，将实验室数据分析与问诊情境交互相结合，引导学生在“问诊获取线索、识别数据异常、分析问题、形成判断”的过程中提升数据解读能力、临床思维能力和岗位适应能力，以期为成人继续教育《诊断学》课程改革提供参考。

## 2. 《诊断学》“实验室数据解谜”教学模式建构的现实基础

### 2.1. 回应应用型人才与继续教育改革的内在要求

在应用型人才培养导向下，医学检验技术专业的人才培养目标已不再局限于实验操作技能训练，而是更加注重学生综合分析能力、临床服务意识和岗位胜任力的形成[10]。尤其是在继续教育背景下，课程建设应更加贴近职业发展实际，突出知识应用、问题解决和实践转化功能。《诊断学》作为连接基础知识与临床实践的重要课程，不仅要帮助学生掌握常见症状、体征及实验室检查的基本知识，更应承担培养学生临床思维和检验-临床协同意识的重要任务。因此，探索契合成人继续教育特点、服务应用型人才培养目标的的教学模式，具有明显的现实必要性。与此同时，随着教育数字化转型不断推进，借助智能化教学手段优化课程组织方式、拓展学习支持路径，也成为继续教育教学改革的重要方向[11]。

### 2.2. 破解《诊断学》教学中“重指标、轻思维”的现实困境

从当前教学实践来看，《诊断学》中与实验室检查相关的内容往往以知识点讲授为主，教学重点多放在各类指标的正常值、异常表现及临床意义记忆上[12]。这种教学方式虽然有助于学生建立基础知识框架，但也容易造成知识学习的碎片化，学生对检验结果的理解停留在单一指标识记层面，缺乏对多项数据之间内在联系的综合判断能力[13]。特别是医学检验技术专业学生，在学习过程中容易形成“重技术、轻临床”的倾向，能够识别异常指标，却难以结合病史、症状和体征进行系统分析，不利于临床思维和岗位能力的培养。这种局限在以静态案例讲授为主的课堂中尤为明显，学生虽然能够接触检验结果，却较少经历类似真实问诊与推理的连续分析过程，难以形成较为完整的问题解决路径。

### 2.3. 契合成人继续教育学生的学习特点与能力提升需求

成人继续教育学生与普通全日制学生相比，具有学习目标明确、职业导向较强、实践需求突出等特点[14]。他们普遍更关注课程内容与岗位实际之间的联系，期待通过学习提升工作适应能力和解决实际问题的能力。同时，成人学习者往往面临学习时间碎片化、自主学习压力较大等现实情况，单纯依赖传统讲授方式难以持续激发其学习兴趣[15]。相较之下，以真实任务和典型问题为牵引的教学活动，更有助于调动其既有经验，增强课堂参与感和学习投入度。因此，构建以实验室数据分析为核心、以问题驱动和情境体验为主要特征的教学模式，更符合成人继续教育学生的学习规律和成长需求。同时，成人学习者在课后自主学习过程中也需要获得及时反馈和持续支持。若能借助模拟问诊 AI 智能体等智能化工具，为学生提供可随时进入、可反复训练、可即时互动的学习环境，将有助于弥补传统课堂时长有限、师生互动延续性不足等问题，进一步提升学习的灵活性和针对性。

### 2.4. 智能化教学手段为模式优化提供支撑

随着人工智能技术和教育信息化手段的不断发展，医学教育在教学资源呈现、学习过程支持和课堂

互动方式等方面正发生明显变化[16]。对于《诊断学》这类兼具知识性、实践性和综合性的课程而言,传统以文本病例和教师讲授为主的教学方式,虽然能够完成基础知识传递,但在情境还原、连续互动和个性化训练等方面仍存在一定局限。尤其是在成人继续教育背景下,学生学习时间较为分散,课堂之外缺乏持续指导,客观上更需要借助灵活、高效的智能化工具延伸学习过程。

模拟问诊 AI 智能体的建设与应用,为“实验室数据解谜”教学模式优化提供了新的支撑路径。其一, AI 智能体能够以角色化对话方式模拟患者主诉、现病史及相关症状信息,使静态病例转化为动态情境,增强学生的代入感和参与感;其二, AI 智能体支持学生围绕病例开展反复问诊和多轮追问,有助于学生在获取病史线索的基础上再结合实验室数据进行分析,从而形成更接近真实临床思维过程的学习体验;其三, AI 智能体还可用于课前预习、课后训练和自主复盘,为成人继续教育学生提供不受时间和空间限制的练习平台,提高学习支持的连续性。

因此,在“实验室数据解谜”教学模式基础上融入模拟问诊 AI 智能体,不仅符合当前医学教育数字化发展的总体趋势,也为提升《诊断学》课程的情境性、互动性和实践性提供了现实条件。这种技术支持并非替代教师教学,而是作为情境创设、互动训练和反馈辅助的重要工具,为课程模式创新提供更有力的实施保障。

### 3. “实验室数据解谜”教学模式的理论依据与模型定位

#### 3.1. 与体验式学习理论的契合

体验式学习理论强调,学习不仅是知识的接受过程,更是学习者通过亲历、反思、概括和应用不断深化认知的过程[17]。医学类课程特别是《诊断学》教学,只有让学生真正参与到问题分析和判断形成之中,才能使其获得较深层次的理解与能力提升。单纯依靠教师讲授,难以充分调动学生的思维活动,也不利于培养其独立分析和综合判断能力。

“实验室数据解谜”教学模式突出“体验”这一核心特征。学生不是直接获得现成答案,而是在教师创设的任务情境中经历识别异常数据、提出分析假设、讨论可能病因、整合临床信息和修正判断结果等过程。这样的学习过程既包含认知参与,也包含合作交流与反思总结,能够促使学生在“做中学、析中学、悟中学”中加深对检验数据临床意义的理解。对于成人继续教育学生而言,这种强调参与和体验的教学方式也更有利于激发其已有经验,增强学习的现实针对性。模拟问诊 AI 智能体的融入,进一步延展了这种体验过程。学生在与 AI 角色互动时,不仅要思考“数据说明了什么”,还要先经历“应当问什么、如何追问、哪些信息值得关注”的分析准备过程。这样一来,学习不再局限于对结果的解释,而是扩展为对问题发现、信息获取、判断修正和反思总结的连续体验,更有利于促进知识理解向能力内化转化。

#### 3.2. 与智能支持下个性化学习的契合

在教育数字化背景下,智能技术支持下的个性化学习逐渐成为教学改革的重要趋势[18]。个性化学习强调根据学习者的基础差异、学习节奏和实际需求,提供更具针对性的学习支持与反馈。对于成人继续教育学生而言,由于其学习时间较为碎片化、知识基础存在差异、岗位背景各不相同,传统整齐划一的课堂讲授方式往往难以充分满足其差异化学习需求。

模拟问诊 AI 智能体在一定程度上为个性化学习支持提供了新的可能。一方面,学生可根据自身学习进度随时进入问诊训练情境,自主决定练习频次与学习节奏;另一方面, AI 智能体能够围绕学生的提问过程提供即时回应和连续互动,使学生在反复练习中逐步改进提问逻辑和分析思路。对于《诊断学》这类强调过程分析和综合判断的课程而言,这种可重复、可互动、可延展的学习支持方式,有助于提高学生的自主学习效率和问题解决能力。

### 3.3. 本模式的定位与独特价值

从教学改革类型看,“实验室数据解谜”教学模式并不是对传统案例教学的简单重复,也不同于单纯的检验报告判读训练。其核心不在于让学生记住某一类数据对应某一种疾病,而在于通过数据驱动的问题分析过程,培养学生由现象到机制、由指标到诊断、由检验到临床的综合思维能力。其价值主要体现在四个方面:一是有助于推动《诊断学》教学由知识本位向能力本位转变;二是有助于强化学生的临床-检验协同意识,提升实验室数据的综合应用能力;三是有助于构建更符合成人继续教育特点的课堂组织方式,增强教学的实用性、参与性和针对性;四是有助于推动《诊断学》教学由传统课堂组织向“教师主导、学生参与、智能辅助”的协同模式转变,提升课程教学的灵活性与持续支持能力。

## 4. “实验室数据解谜”教学模式的内涵与框架设计

### 4.1. 模式内涵

“实验室数据解谜”教学模式,是指在《诊断学》教学中,以实验室检查结果为核心线索,以临床病例情境为依托,以问题任务为驱动,通过教师引导、学生参与、合作探究和总结反思等环节,组织学生实验室数据进行识别、分析、推理和判断的一种体验式教学模式。

在此基础上,引入模拟问诊 AI 智能体,可将静态病例材料转化为动态交互情境,使学生先通过问诊获取主诉、现病史及相关症状,再结合实验室数据开展分析,从而形成更贴近真实临床思维过程的学习体验。该模式中的“解谜”,强调把实验室数据视为临床问题中的关键线索,引导学生在提问、分析和验证中完成由“看数据”到“解问题”的转变。

### 4.2. 设计原则

本模式的设计主要遵循以下原则:第一,目标导向原则。始终围绕《诊断学》课程目标和医学检验技术专业人才培养要求,突出实验室数据解读能力、初步临床思维能力和综合分析能力培养。第二,情境真实性原则。通过病例导入、问题设置及模拟问诊 AI 智能体支持,增强教学情境的真实性和交互性,使学生在拟真任务中理解实验室数据的临床意义。第三,数据中心与问题驱动原则。以实验室数据为分析核心,以问题链推进教学过程,引导学生在发现异常、分析原因和形成判断中深化理解。第四,学生参与与反思提升原则。强调学生在问诊、讨论、推理和总结中的主体作用,并通过教师点评、同伴交流和过程反思促进认知提升。第五,智能辅助原则。合理发挥模拟问诊 AI 智能体在情境创设、互动训练和反馈支持中的作用,但坚持教师主导,避免技术替代教学目标与专业判断。

### 4.3. 基本框架

结合课程特点与成人继续教育学生需求,本模式可概括为“AI 问诊导入、线索呈现、分析解谜、反馈校正、归纳提升、迁移应用”六个环节。问诊导入:教师围绕教学主题设置典型病例,借助模拟问诊 AI 智能体呈现患者主诉、现病史和相关症状。学生通过提问逐步获取信息,在“问什么、为什么问”中形成问题意识和初步判断方向。线索呈现:在问诊基础上,教师分步呈现实验室检查结果,引导学生识别异常指标、判断变化特点,并初步建立病史与数据之间的联系。分析解谜:学生围绕实验室数据、问诊信息和症状表现开展讨论,分析异常指标的可能意义,整合多项线索,形成初步判断。这一环节是学生思维训练的重点。反馈校正:通过教师点评、同伴交流和 AI 提示,对学生的问诊思路、信息筛选和数据解释进行修正,帮助其发现遗漏与偏差,完善分析路径。归纳提升:教师引导学生总结关键指标的临床意义、常见分析思路及“问诊、识别数据、综合判断”的基本路径,帮助其由个案认识上升为一般规律。迁移应用:通过相似病例、变式数据或课后 AI 训练情境,促使学生将所学分析方法迁移到新的问题

中，提升知识运用能力。

#### 4.4. 模拟问诊 AI 智能体的功能定位

在本模式中，模拟问诊 AI 智能体不是简单的技术附加，而是服务于教学实施的重要支持工具，其功能主要体现在以下几个方面：第一，情境创设。以角色化对话方式呈现患者信息，增强病例情境的真实性和代入感。第二，互动训练。支持学生多轮问答和反复练习，强化病史获取与线索筛选能力。第三，学习支架。通过适度提示帮助学生明确提问方向、关注关键症状并整合相关信息。第四，反馈辅助。配合教师开展过程反馈，促进学生反思问诊逻辑和数据解读路径。

#### 4.5. 运行机制

从整体上看，本模式体现为“教师主导、学生主体、AI 辅助、数据驱动、问题推进、反馈闭环”的运行机制。教师负责病例选择、任务设计和专业引导；学生通过问诊、讨论、推理和总结完成知识建构；AI 智能体承担情境支持、互动训练和反馈辅助功能；实验室数据始终作为分析主线；问题链推动思维逐步深入；反馈与总结则促进经验内化和能力提升。

### 5. “实验室数据解谜”教学模式的实施路径

#### 5.1. 课前准备：病例设计与智能体建构

课前准备阶段，除完成典型病例筛选、实验室检查资料整理和问题链设计外，还需同步完成模拟问诊 AI 智能体的建构，使其能够稳定服务于《诊断学》“实验室数据解谜”教学目标。本研究所用 AI 智能体并非面向开放场景的自由问答工具，而是围绕教学任务定向开发的病例驱动型“虚拟患者”。其技术架构可概括为“病例库 - 对话引擎 - 教学控制层 - 反馈提示模块”四部分。病例库作为底层基础，负责存储结构化病例信息，包括患者基本资料、主诉、现病史、既往史、个人史、伴随症状、体格检查要点及实验室检查结果等；对话引擎负责识别学生提问意图，并从对应字段中调用信息，以患者化、口语化方式作出回应；教学控制层负责限定问诊范围、控制信息释放顺序与交互边界，确保学生获取信息的过程符合课堂设计；反馈提示模块则在学生遗漏关键问题、偏离问诊重点或分析逻辑不完整时提供适度支架支持。该架构既有助于将静态病例转化为动态交互情境，也有利于保证教学应用的规范性、稳定性和可控性。

在开发流程上，AI 智能体建构应遵循“教学目标确定 - 病例脚本设计 - 知识结构化 - 对话规则设定 - 测试优化”的基本路径。首先，教师需围绕具体教学主题明确智能体的使用目标，如训练哪个系统或症状的病史采集，或服务于某类常见异常指标的识别与推理。其次，将传统文本病例转化为脚本化病例，预设患者身份、主诉表述、病史分层信息、常见提问类型及对应回答方式，使智能体能够在多轮问答中保持角色一致与信息稳定。再次，对病例内容进行结构化处理，按“基础信息 - 追问信息 - 关键线索 - 验证信息”的层级组织病例要素，并建立常见问句与病例字段之间的映射关系，以适应学生不同表达方式下的提问。正式使用前，还需通过教师试用、同行测试和小范围学生测试，对答非所问、信息提前泄露、提示过多或过少等问题进行修正。

AI 病例库的构建质量直接关系教学效果，其建设应遵循以下标准：一是教学目标一致性，病例应紧扣《诊断学》重点难点，能够支撑实验室数据判读与临床思维训练；二是临床情境真实性，病例中主诉、病史、症状与检验结果之间应前后呼应，避免信息拼接和逻辑失真；三是结构化与层级化，病例信息不宜一次性完整呈现，而应支持学生通过追问逐步获得线索；四是典型性与变式性结合，既要有突出教学主题的典型病例，也要配置适度变式病例，用于课后迁移训练。若涉及实验室参考值、诊断阈值等内容，

仍需结合最新版教材、指南或校内教学要求核对。

在实现机制上,对话引擎应坚持“患者角色约束”和“按需呈现、逐步展开”的原则。智能体主要回答患者可感知、可描述的信息,不主动提供疾病名称、检验结果解释或诊断结论,以保留学生推理空间。系统可围绕主诉追问、症状演变、伴随症状、既往史、个人史等常见问诊意图进行识别与匹配;当学生提出与病例无关或直接索要答案的问题时,智能体应回到患者视角进行边界化回应。反馈与提示系统则以过程支持为主,重点提示学生补全问诊维度、关注关键线索之间的联系,并在课后引导其复盘“哪些问题未问到、哪些数据最具提示价值、原有判断为何需要修正”,从而促进学生形成较为规范的病史采集与实验室数据分析路径。

## 5.2. 课堂实施: 问诊导入与数据解谜结合

课堂教学可按照“AI 问诊导入、数据呈现、分析解谜、反馈总结”的基本流程展开。首先,教师借助模拟问诊 AI 智能体导入病例情境,由学生围绕患者主诉和症状进行初步问诊,在提问和追问中获取病史信息,形成问题意识。随后,教师分步呈现实验室检查结果,引导学生识别异常指标,并思考这些数据与前期问诊所得信息之间的联系。在分析解谜阶段,教师应围绕关键问题组织学生讨论,如“哪些指标最具有提示意义”、“异常结果反映了怎样的病理变化”、“应如何结合病史作出初步判断”等。学生通过小组讨论、课堂汇报等方式表达分析过程,教师则适时进行点拨和纠偏。最后,教师对病例进行归纳总结,提炼实验室数据分析的基本思路和方法。

## 5.3. 课后延伸: 反复训练与迁移应用

课后阶段是巩固学习效果和促进能力迁移的重要环节。相较于传统教学结束后学习支持中断的情况,模拟问诊 AI 智能体可为学生提供持续性的自主训练平台。学生可在课后再次进入病例情境,回顾问诊过程、补充遗漏问题,并结合实验室数据重新梳理分析思路,从而实现课堂学习内容的复盘与强化。同时,教师还可依托 AI 智能体布置相似病例或变式病例训练任务,引导学生在新的问题情境中迁移所学方法。通过反复问诊、反复分析和反复修正,学生能够逐步提高病史获取能力、实验室数据解读能力和综合判断能力,增强学习的连续性与实用性。

## 5.4. 评价方式: 过程评价与结果评价结合

本模式的教学评价应突出能力导向,改变单纯以知识记忆和结果判断为主的评价方式,注重学生在问诊、分析、讨论和反思过程中的表现。过程评价可重点关注学生参与问诊的主动性、问题提出的针对性、异常数据识别的准确性、信息整合的逻辑性以及小组讨论中的协作情况。结果评价则可通过病例分析报告、课堂展示、单元测试或迁移性任务完成情况等方式进行,重点考察学生能否将实验室数据与临床信息结合起来形成较为合理的判断。对于模拟问诊 AI 智能体支持下的学习活动,还可将学生的问诊完整性、提问质量和复盘改进情况纳入评价范围,以更全面地反映其学习过程和能力发展水平。

# 6. “实验室数据解谜” 教学模式的预期成效与应用价值

## 6.1. 有助于提升学生实验室数据综合分析能力

传统《诊断学》教学中,学生对实验室检查内容的学习往往停留在指标记忆和单项判断层面,缺乏对多项数据之间关联性的整体把握。融合模拟问诊 AI 智能体的“实验室数据解谜”教学模式,将病史获取、症状辨析和实验室数据判读有机结合起来,有助于引导学生从单一标识记忆转向综合线索分析。在该模式中,学生不仅要识别异常指标,还要结合问诊获得的信息分析其可能原因及临床意义。这种学习

过程更能促进学生建立“病史、症状、实验室数据、初步判断”之间的联系，从而提高实验室数据综合解读能力。

## 6.2. 有助于促进初步临床思维形成

对于医学检验技术专业学生而言，《诊断学》教学的重要价值之一，在于帮助其建立基本的临床分析意识，增强对检验结果临床价值的理解。模拟问诊 AI 智能体的引入，使学生在分析实验室数据之前，先经历病史采集和信息筛选过程，这有助于其更真实地体验临床问题形成与判断的基本路径。通过“先问诊、后看数据、再分析”的教学设计，学生能够逐步认识到实验室检查并非孤立存在，而是服务于疾病分析和临床判断的重要依据。这对于促进其形成初步临床思维、增强临床-检验协同意识具有积极意义。

## 6.3. 有助于增强成人继续教育学生的学习参与度

成人继续教育学生普遍具有职业导向明确、实践需求突出、学习时间相对分散等特点。与传统讲授式教学相比，“实验室数据解谜”教学模式更加注重任务驱动、情境参与和问题解决，能够较好激发学生兴趣，提升课堂投入度。尤其是模拟问诊 AI 智能体所提供的角色化互动情境，能够增强学习过程的代入感和参与感，使学生从被动接受知识转向主动提问、主动分析和主动修正。对于成人学习者而言，这种更具交互性和灵活性的教学方式，更符合其学习特点和能力提升需求。

## 6.4. 有助于拓展课堂教学的延续性与支持性

传统课堂教学受课时限制较大，学生在课堂之外往往缺乏持续、有效的训练支持。模拟问诊 AI 智能体的应用，为课后训练和自主复盘提供了新的实现路径。学生可在课后反复进入病例情境，重新梳理问诊过程和分析路径，及时发现问题并进行修正。这种由课堂延伸到课后的学习支持方式，有助于增强教学的连续性，提升学生自主学习的灵活性和针对性，也为成人继续教育背景下碎片化学习提供了更可行的支撑条件。

## 6.5. 有助于推动《诊断学》教学模式创新

从课程改革角度看，融合模拟问诊 AI 智能体的“实验室数据解谜”教学模式，不仅是对传统案例教学和结果判读训练的优化，也是对《诊断学》课堂组织方式的一种拓展。该模式在保留教师主导作用的基础上，强化了学生主体参与，并通过智能技术提升情境创设、互动训练和学习支持效果。与传统案例教学、一般 PBL 教学或单纯虚拟病人训练相比，本文提出的“实验室数据解谜”教学模式更强调以实验室数据为核心线索组织学习过程。其不仅关注病史获取和情境体验，还强调学生在问诊基础上完成异常识别、线索整合和初步判断。该模式吸收了问题导向学习和游戏化学习的优点，但“解谜”并非单纯追求形式新颖，而是服务于实验室数据判读和临床思维训练。因此，本模式在理论上体现了智能辅助、数据驱动与体验式学习的融合，在实践上更契合成人继续教育背景下医学检验技术专业《诊断学》的教学需求。

## 7. 总结

融合模拟问诊 AI 智能体的“实验室数据解谜”教学模式，在提升实验室数据综合分析能力、促进初步临床思维形成、增强成人学习者参与度以及拓展教学支持路径等方面具有积极意义。该模式不仅回应了成人继续教育《诊断学》课程改革的现实需求，也为医学检验技术专业教学与智能化手段融合提供了新的思路。

## 基金项目

2024 年广东省学习型社会建设(继续教育)质量提升工程建设类项目(JXJYGC2024G341, JXJYGC2024A023); 2025 年广东省教育科学规划项目(2025GXJK0676); 2024 年广东省高等教育教学改革项目(GDJG2408)。

## 参考文献

- [1] 方丹, 吕虹, 张国军. 医学检验技术专业成人学历教育现状分析与探索[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(18): 2299-2302.
- [2] 娄宏君, 马佳鑫, 李琛, 等. 基于 BOPPPS 模式的诊断学案例教学改革与实践——以“血栓与止血检测”为例[J]. 医学理论与实践, 2026, 39(8): 1422-1425.
- [3] 王玉红. 基于终身教育理念的成人高校继续教育改革: 挑战、机遇与优化策略[J]. 辽宁经济职业技术学院. 辽宁经济管理干部学院学报, 2026(2): 163-166.
- [4] Morozov, S.L., Mironova, A.K., Dlin, V.V., Kubatkina, N.G. and Tsaregorodtsev, A.D. (2020) Organization of Educational Activities within the Continuing Medical Education. *Russian Medicine*, **26**, 138-144. <https://journal.hep.com.cn/0869-2106/EN/10.17816/0869-2106-2020-26-3-138-144#2>
- [5] Plackett, R., Kassianos, A.P., Mylan, S., Kambouri, M., Raine, R. and Sheringham, J. (2022) The Effectiveness of Using Virtual Patient Educational Tools to Improve Medical Students' Clinical Reasoning Skills: A Systematic Review. *BMC Medical Education*, **22**, Article No. 365. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03410-x>
- [6] Koh, G.C.-H., Khoo, H.E., Wong, M.L. and Koh, D. (2008) The Effects of Problem-Based Learning during Medical School on Physician Competency: A Systematic Review. *Canadian Medical Association Journal*, **178**, 34-41. <https://doi.org/10.1503/cmaj.070565>
- [7] Lee, C.-Y., Lee, C.-H., Lai, H.-Y., Chen, P.-J., Chen, M.-M. and Yau, S.-Y. (2025) Emerging Trends in Gamification for Clinical Reasoning Education: A Scoping Review. *BMC Medical Education*, **25**, Article No. 435. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07044-7>
- [8] 是晓康, 陈真. AI 在医学教育的应用现况和未来发展趋势[J]. 医学教育管理, 2025, 11(5): 495-501.
- [9] 蔚京京, 刘斌, 曾超, 等. 人工智能在儿科本科教学改革中的应用[J]. 基础医学教育, 2026, 28(4): 380-384.
- [10] 巨爱宁, 于运亮, 崔金鹏, 等. 医学检验技术课程体系重构与创新路径[J]. 中国卫生产业, 2026, 23(5): 170-174.
- [11] 杨旖煜青, 李露露, 郑峻松, 等. AI+融合驱动下医学检验技术本科生创新培养体系构建[J]. 医学教育研究与实践, 2026, 34(2): 210-215.
- [12] 陈晓龙, 叶向丽, 曹荣香, 等. 基于混合现实技术的《诊断学》教学改革研究[J]. 继续医学教育, 2025, 39(11): 26-31.
- [13] 宋丽娜, 鄢超, 令狐志宏, 等. 思政元素融入 CBL 和 TBL 的教学模式在实验诊断学教学中的应用研究[J]. 中国实验诊断学, 2025, 29(10): 1237-1241.
- [14] 曹湘玉, 胡柯, 彭哲宇, 等. 思政元素融入继续教育“临床医学概要”课程的探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2025(51): 105-108.
- [15] 张晓慧, 高文, 董金玲, 等. 浅谈医学成人教育的创新路径: 案例式与探究式教学的现代化融合[J]. 医学研究杂志, 2025, 54(6): 190-192+200.
- [16] Kirchberger, M.C. (2026) Public Perceptions of AI in Medicine and Implications for Future Medical Education: Cross-Sectional Survey. *JMIR Formative Research*, **10**, e89123-e89123. <https://doi.org/10.2196/89123>
- [17] Gupta, D.K. and Kumar, R. (2026) Experiential Learning Models in Undergraduate Medical Education: A Systematic Review. *Current Medical Issues*, **24**, 209-217. [https://doi.org/10.4103/emi.cmi\\_164\\_25](https://doi.org/10.4103/emi.cmi_164_25)
- [18] 张宁唯一, 张帆. 人工智能技术在医学教育中的应用与研究进展[J]. 河南大学学报(医学版), 2026, 45(1): 70-78.