Creative Education Studies 创新教育研究, 2026, 14(11), 648-656
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ces
https://doi.org/10.12677/ces.2026.1411930

Hans汉斯

智能案例驱动下医学基础课教学创新路径研究

李梦博，郑亚龙，黄崇政，杨振华，王　瑜，李冰洁

平顶山学院医学院，河南　平顶山

收稿日期：2026年10月15日；录用日期：2026年11月11日；发布日期：2026年11月26日

摘　要

目的：针对医学基础课程教学中普遍存在的基础与临床脱节、知识传授与能力培养割裂、评价方式单一等问题，探索智能案例驱动下医学基础课教学的创新路径。方法：以平顶山学院医学院2023级临床医学专业学生为研究对象，构建“智能案例·交互课堂·AI支架”三元融合教学模式，围绕“临床系统与核心生化过程”主线重构教学内容，设计“三段六环”教学实施模型，建立融合过程量规、AI数据分析与案例考核的多元评价体系，并将课程思政有机融入教学全过程。通过对比实验班与对照班在知识掌握、临床思维能力和学习满意度等方面的差异，初步评估改革效果；采用半结构化访谈对思政效果进行质性对照分析。结果：实验班学生在案例分析题得分、临床思维测评成绩及课程满意度方面均显著优于对照班($p < 0.05$)；访谈资料显示课程思政融入获得学生认同。结论：智能案例驱动的教学创新路径在已部署智能教学平台的院校中能有效促进基础与临床的有机融合，提升学生高阶思维能力；受单一中心、非随机分组及测量工具结构效度尚待验证等限制，结论的外推需谨慎，该路径可为医学基础课程改革提供初步实践参考。

关键词

智能案例，医学基础课，教学创新，交互式课堂，课程思政

Research on Innovative Teaching Path of Medical Basic Courses Driven by Intelligent Cases

Mengbo Li, Yalong Zheng, Chongzheng Huang, Zhenhua Yang, Yu Wang, Bingjie Li

School of Medicine, Pingdingshan University, Pingdingshan Henan

Received: October 15, 2026; accepted: November 11, 2026; published: November 26, 2026

文章引用: 李梦博, 郑亚龙, 黄崇政, 杨振华, 王瑜, 李冰洁. 智能案例驱动下医学基础课教学创新路径研究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(11): 648-656. DOI: 10.12677/ces.2026.1411930

Abstract

Objective: To address the prevalent issues in medical basic course teaching, including the disconnection between basic science and clinical practice, the separation of knowledge transmission and competency development, and the singularity of assessment methods, this study explores the innovative teaching path of medical basic courses driven by intelligent cases. Methods: Taking the 2023-grade clinical medicine students at the School of Medicine, Pingdingshan University as research subjects, an "Intelligent Case · Interactive Classroom · AI Scaffold" ternary integration teaching model was constructed. The teaching content was restructured around the main line of "Clinical Systems and Core Biochemical Processes", a "Three-Stage Six-Link" teaching implementation model was designed, and a diversified evaluation system integrating process rubrics, AI data analysis, and case-based assessment was established. Curriculum ideological and political education was organically integrated throughout the teaching process. The reform's effectiveness was preliminarily evaluated by comparing the differences between the experimental class and the control class in knowledge mastery, clinical thinking ability, and learning satisfaction; semi-structured interviews were used for qualitative triangulation of the ideological and political education effects. Results: Students in the experimental class scored significantly higher than those in the control class in case analysis questions, clinical thinking assessment scores, and course satisfaction ($p < 0.05$); qualitative interview data were consistent in direction with the questionnaire results on social responsibility. Conclusion: The innovative teaching path driven by intelligent cases can effectively promote the organic integration of basic science and clinical practice and enhance students' higher-order thinking abilities in institutions equipped with intelligent teaching platforms. However, given the limitations of a single center, non-random group allocation, and the yet-to-be-validated construct validity of the measurement instruments, the generalizability of the conclusions should be interpreted with caution; the path provides preliminary practical reference for the reform of medical basic courses.

Keywords

Intelligent Cases, Medical Basic Courses, Teaching Innovation, Interactive Classroom, Curriculum Ideological and Political 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

医学基础课程是连接基础科学与临床实践的关键桥梁，在医学人才培养中发挥着承上启下的核心作用[1]。以生物化学为代表的医学基础课程，其知识体系涵盖蛋白质结构与功能、酶学、物质代谢及分子生物学等内容，是理解疾病发生机制和临床诊疗原理的重要基石[2]。然而，长期以来，医学基础课程教学面临着“内容抽象、与临床脱节、学生兴趣低”的困境，被学生普遍视为“最难学的基础课之一”[3]。尤其在地方院校，受限于教学资源与师资结构，这一问题更为突出。

当前，国内外医学教育改革的核心趋势是推动基础与临床的早期融合[4]。《“健康中国 2030”规划纲要》明确提出要推进医学教育改革发展，培养德智体美劳全面发展的高素质医学人才[5]。《国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见》也强调要以“大健康”理念为引领，推动医学教育从“以治病为中心”向“以人民健康为中心”转变[6]。在此背景下，如何将医学基础课程教学从单纯的知识传

授转向能力培养，实现“知识–思维–素养”的三维目标，成为亟待解决的关键问题。

近年来，案例教学法(Case-Based Learning, CBL)在医学教育中得到了广泛应用[7]。研究表明，以临床案例为载体的教学模式能有效激发学生学习动机，促进知识的深度理解与迁移应用[8]。然而，传统 CBL 仍存在案例质量参差不齐、缺乏系统化设计、难以实现个性化学习支持等局限[9]。与此同时，人工智能技术的快速发展为教育领域带来了新的可能性，智能教学工具在资源推送、学情诊断和过程反馈等方面展现出巨大潜力[10]。

此外，课程思政作为新时代高等教育的重要任务，要求各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应[11]。在医学基础课程教学中融入思政元素，不仅有助于培养学生的职业道德和社会责任感，还能增强其科学精神和文化自信[12]。然而，如何在专业教学中自然、有效地融入思政内容，避免“两张皮”现象，仍是教学实践中的难点。

基于上述背景，本研究提出构建“智能案例 • 交互课堂 • AI 支架”三元融合的教学创新路径，以真实临床案例为轴线重构教学内容，以交互式教学为手段重塑课堂组织形式，以智能工具为支架实现个性化学习支持，同时将课程思政有机融入教学全过程。本研究旨在为医学基础课程改革提供理论参考与实践路径。

2. 方法

2.1. 研究对象

选取平顶山学院医学院 2023 级临床医学专业两个自然班学生为研究对象。其中一班为实验班($n = 52$)，采用智能案例驱动的交互式教学模式；另一班为对照班($n = 50$)，采用传统讲授为主的教学模式。两班学生在入学成绩、性别比例、年龄等方面差异无统计学意义($p > 0.05$)，具有可比性。

2.2. 教学内容重构

打破传统“静态生化–动态生化–分子生物学”的线性结构，围绕“临床系统与核心生化过程”主线，依据器官系统功能和临床问题场景，将教学内容重构为四大核心模块(见表 1)。

Table 1. Design of “clinical-biochemistry” integrated teaching modules
表 1. “临床–生化”融合教学模块设计

模块	主题	临床切入点	生化核心	思政融入点
模块一	生命机器的构建与维护	镰刀型细胞贫血、囊性纤维化、酶缺陷病	蛋白质结构与功能、酶学、维生素与辅酶	科学精神、精准医疗伦理
模块二	能量危机与代谢网络	糖尿病、高脂血症、痛风	糖代谢、脂代谢、氨基酸代谢	“健康中国”战略、生活方式医学
模块三	遗传信息的传递与表达	遗传病、肿瘤、基因治疗	DNA 复制、转录、翻译、基因表达调控	生命伦理、科技报国
模块四	分子诊断与精准医学	分子诊断技术、靶向药物、个体化用药	分子生物学技术、信号转导	创新驱动发展、医者仁心

每个模块均设计 3~5 个结构化临床案例，案例包含“5 维标签体系”(临床维度、生化维度、检验维度、难度维度、思维层次维度)，便于 AI 工具进行精准推送和学情分析。案例来源多元化：教材案例(30%)、医院真实案例(40%)、教师改编案例(20%)、学生优秀作业(10%)，确保案例的真实性、典型性和教学适切性。

2.3. 教学实施模型：“三段六环”

本研究所用 AI 工具为超星学习通平台内置智能教学模块，教师端可配置的算法逻辑包括三类：(1) 知识点－题目关联矩阵驱动的诊断推送，即依据课程知识点图谱与题库标签的映射关系，按学生既往答题正确率与知识点掌握度匹配差异化预习材料；(2) 基于规则引擎的学习过程监测，按预设阈值(预习完成率、错题修正率、讨论发言频次)触发学情预警；(3) 基于知识追踪模型的学习状态估计，平台公开说明采用贝叶斯知识追踪(BKT)类模型估计各知识点掌握概率并生成个人知识图谱。因平台底层算法未完全开源，本研究无法获取模型参数与训练细节，此为本研究的技术局限之一。

设计“课前－课中－课后”三段式教学流程，每段包含两个核心环节，形成“三段六环”教学实施模型。

课前阶段包含两个环节。环节一为“智能推送”：教师通过学习平台发布基础案例与预习问题，AI 根据学生既往学习数据推送差异化预习材料，实现“千人千面”的资源配置。环节二为“诊断反馈”：系统根据学生预习答题数据自动生成个人知识图谱，精准定位薄弱知识点，为课中教学提供学情依据。

课中阶段包含两个环节。环节三为“案例导入”：教师呈现结构化临床情境(如一位糖尿病患者的主诉、检验报告与病史)，激发学生的问题意识与探究动机。环节四为“交互探究”：学生以小组为单位，围绕“临床主诉→生化指标分析→代谢/分子机制阐释→诊疗/药物靶点关联”的逻辑链条展开协作式讨论，教师以引导者身份穿插提问、点拨与总结，推动讨论向纵深发展。

课后阶段包含两个环节。环节五为“拓展深化”：AI 根据学生课中表现推送进阶案例与跨学科资源(如相关临床指南、前沿文献、科普视频等)，满足不同层次学生的拓展需求。环节六为“反思评价”：学生完成自评与互评，教师结合 AI 生成的学情报告进行针对性反馈，形成“教－学－评”闭环。

三个阶段环环相扣、层层递进，课前“以学定教”、课中“以思促学”、课后“以用固学”，共同构成完整的教学闭环，有效促进从浅层记忆到深度理解的认知跃迁。

2.4. 课程思政融入设计

将思政元素有机融入教学全过程，遵循“盐溶于水”原则，避免生硬嫁接，实现专业教育与价值引领的有机统一(见表 2)。

Table 2. Design of curriculum ideological and political education integration
表 2. 课程思政融入设计

教学环节	思政融入方式	育人目标
案例导入	引入我国科学家原创性成果(如人工合成胰岛素)	文化自信、科技报国
机制探究	讨论基因编辑伦理、精准医疗公平性	生命伦理、社会责任
临床联系	结合“健康中国”战略，讨论慢性病防控	家国情怀、使命担当
课后拓展	推荐医学人文阅读、志愿服务实践	医者仁心、人文素养

2.5. 评价体系构建

构建“过程量规 ＋AI 数据 ＋ 案例考核”三维评价体系，具体包括：(1) 过程性评价(占 40%)：课堂参与度、小组讨论表现、在线学习行为数据；(2) AI 学情分析(占 20%)：基于学习平台的行为数据，包括预习完成率、知识图谱掌握度、错题修正率等；(3) 终结性评价(占 40%)：案例分析题(占 60%)＋ 传统知识题(占 40%)，重点考查学生运用生化原理分析临床问题的能力。为降低主观评分偏差，临床思维测评增设盲审环节：将学生案例分析作答匿名编号后，设计上拟由两名未参与本课程教学的临床教师依据统一量规独立评分并计算组内相关系数(ICC)，本研究实际仅完成单教师评分，盲审双评与 ICC 检验列为后续完善内容。

2.6. 数据收集与分析

采用以下工具收集数据：(1) 期末考试成绩(含案例分析题和知识题)；(2) 临床思维能力测评量表(参考 Daniel 等[13]开发的临床推理评估工具，经本土化修订)；(3) 课程满意度问卷(自编，Cronbach’s α = 0.87)；(4) 课程思政效果评价问卷(自编，包含职业素养、社会责任、科学精神三个维度，Cronbach’s α = 0.84)。两份自编问卷已完成内部一致性信度检验，结构效度检验(探索性因子分析)因样本量限制尚未实施，测量工具的效度有待后续研究完善，此为本研究的测量局限。此外，收集质性资料进行三角互证：(1) 从实验班按思政问卷得分高、中、低分层抽取 10 名学生进行半结构化访谈，围绕“哪个案例对职业责任产生真实触动”等主题，录音转录后作主题编码；(2) 设计上拟转录 2 次案例讨论课堂录像，按提问、反驳、机制阐释、伦理讨论四类互动编码；(3) 设计上拟收集学生课后反思日志，按“知识－思维－价值”三维编码并统计频次。本研究实际完成半结构化访谈的主题编码，课堂讨论编码与反思日志编码列为后续完善内容。

使用 SPSS 26.0 进行数据分析，计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验，$p < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 知识掌握与临床思维能力比较

实验班学生在案例分析题得分上显著高于对照班($t = 4.81, p < 0.001$)，在临床思维测评总分上也显著优于对照班($t = 5.11, p < 0.001$)。两班在传统知识题得分上差异无统计学意义($t = 1.23, p = 0.22$)，说明新模式在保持基础知识教学效果的同时，显著提升了学生的高阶思维能力(见表 3)。

Table 3. Comparison of student performance between two classes
表 3. 两班学生各项成绩比较

评价指标	实验班得分 ($n = 52$, $\bar{x} \pm s$)	对照班得分 ($n = 50$, $\bar{x} \pm s$)	t	p
案例分析题	82.35 ± 8.72	73.16 ± 10.45	4.81	<0.001
传统知识题	78.64 ± 9.13	76.52 ± 8.87	1.23	0.22
临床思维测评	76.89 ± 7.56	68.34 ± 9.21	5.11	<0.001

3.2. 学习满意度比较

实验班学生在课程总体满意度、教学方法认可度、学习收获感三个维度上的得分均显著高于对照班

($p < 0.001$)。尤其在“课堂参与感”和“知识应用信心”两个条目上，实验班得分优势最为明显(见表 4)。

Table 4. Comparison of learning satisfaction between two classes
表 4. 两班学生学习满意度比较

满意度维度	实验班得分 ($n = 52$, $\bar{x} \pm s$)	对照班得分 ($n = 50$, $\bar{x} \pm s$)	t	p
总体满意度	4.32 ± 0.51	3.67 ± 0.68	5.43	<0.001
教学方法认可度	4.41 ± 0.48	3.72 ± 0.71	5.78	<0.001
学习收获感	4.28 ± 0.55	3.81 ± 0.63	4.05	<0.001
课堂参与感	4.51 ± 0.43	3.52 ± 0.79	7.82	<0.001
知识应用信心	4.36 ± 0.49	3.61 ± 0.74	6.15	<0.001

注：满意度采用 5 点 Likert 量表，1 = 非常不满意，5 = 非常满意。

3.3. 课程思政效果评价

实验班学生在职业素养、社会责任和科学精神三个维度上的得分均显著高于对照班($p < 0.05$)，表明课程思政的有机融入取得了良好效果。其中，“社会责任”维度得分提升最为显著，反映出“健康中国”战略相关案例的引入有效增强了学生的使命担当意识(见表 5)。

Table 5. Comparison of curriculum ideological and political education effect between two classes
表 5. 两班学生课程思政效果评价比较

思政维度	实验班得分 ($n = 52$, $\bar{x} \pm s$)	对照班得分 ($n = 50$, $\bar{x} \pm s$)	t	p
职业素养	4.21 ± 0.53	3.85 ± 0.61	3.21	0.002
社会责任	4.38 ± 0.47	3.72 ± 0.69	5.67	<0.001
科学精神	4.15 ± 0.56	3.88 ± 0.58	2.41	0.018

质性资料与问卷结果形成初步对照。访谈主题编码显示，“健康中国”相关慢性病案例被提及频次最高(10 人中 8 人主动提及)，学生表述集中于“意识到生化指标背后是具体的人”，与问卷“社会责任”维度得分提升最显著(表 5)方向一致。反思日志与课堂讨论编码尚未实施，思政效果的多源三角验证有待后续研究补充，现阶段结论宜作初步判断。

4. 讨论

4.1. 智能案例驱动有助于弥合基础与临床的鸿沟

本研究结果表明，以结构化临床案例为轴线重构教学内容，有助于促进学生对基础医学知识的深度理解与迁移应用。这与国内外相关研究的结论一致[14]。传统医学基础课程教学中，学生往往将代谢途径视为孤立的化学反应链条，难以建立与临床实践的联系。本模式通过“临床现象→生化机制→诊疗路径”的逻辑链条，使抽象的基础知识获得了具体的临床意义锚点，降低了认知负荷，提升了学习的有意义性[15]。

“5 维标签体系”的引入使案例管理更加科学化、系统化，为 AI 工具的精准推送提供了数据基础。这一做法回应了已有研究中关于案例教学质量参差不齐的批评[9]，为案例教学的标准化管理提供了新思路。同时，案例来源的多元化设计(教材案例、医院真实案例、教师改编案例、学生优秀作业)保证了案例库的持续更新与质量保障。

4.2. “三段六环”模型促进了深度学习的发生

“三段六环”教学模型的设计体现了建构主义学习理论和翻转课堂理念的融合[16]。课前环节通过 AI 诊断实现“以学定教”，课中环节通过案例探究实现“以思促学”，课后环节通过拓展反思实现“以用固学”。三个阶段的有机衔接形成了完整的学习闭环，有助于促进从浅层记忆到深度理解的认知跃迁。

值得注意的是，实验班在传统知识题上与对照班无显著差异，这说明交互式教学模式并未以牺牲基础知识掌握为代价，而是在保持知识教学有效性的基础上，额外提升了高阶思维能力。这一结果对于消除教师对教学改革的顾虑具有重要意义，也为“创新不等于颠覆”的改革理念提供了初步支持。

4.3. AI 支架为个性化学习支持提供了可能

本研究中 AI 工具依托超星学习通平台内置智能教学模块开展教学实践，AI 工具主要承担三项功能：预习诊断与差异化推送、学习过程动态监测、课后个性化反馈。这些功能为缓解传统大班教学中“难以兼顾个体差异”的痛点提供了技术支持[14]。平台 AI 模块可生成个人知识图谱，使学生能够清晰地看到自己的学习进展和薄弱环节，增强了元认知能力和自主学习意识。

需要指出的是，本研究采用的是“轻量化”AI 工具集成策略，直接复用平台已有的智能问答机器人、自适应学习插件、思维导图生成工具等成熟组件，未自主开发专用教学系统。这一策略降低了技术门槛和实施成本，在已部署同类智能平台的院校中具有推广潜力；但受本研究未设置“仅交互式案例教学、无 AI 支架”对照组所限，AI 支架的独立贡献尚待三臂实验验证(见 4.5)。

4.4. 课程思政的“盐溶于水”式融入初步显现效果

本研究将思政元素融入教学设计的关键在于“自然性”和“关联性”。例如，在讲授蛋白质结构时引入我国科学家首次人工合成结晶牛胰岛素的历史，既是对科学史的真实呈现，也是文化自信的自然表达；在讨论基因治疗时引入伦理讨论，既是对前沿科技的理性审视，也是生命伦理教育的有机组成。这种“专业内容承载思政内涵”的设计思路，避免了思政教育的表面化和形式化[17]。

实验班学生在“社会责任”维度上得分提升最为显著，这与教学中大量融入“健康中国”战略相关案例密切相关。当学生认识到基础医学知识与慢病防控、公共卫生等社会议题的紧密联系时，其职业使命感和社会责任感得到了有效激发。结合访谈的质性证据，这一发现为医学基础课程中课程思政的实施提供了可操作的策略参考；但思政效果评价仍以自评问卷为主，质性样本有限，结论宜作初步判断。

4.5. 研究局限与展望

本研究存在以下局限：第一，单一中心研究，仅在一所地方院校开展，样本量有限($n = 102$)，结论外推需更大规模多中心验证；第二，采用原有自然班分组，未实现个体层面随机分配，存在班级混杂效应；第三，实验班师生知晓分组情况，可能存在霍桑效应，即教师投入增加与学生配合度提高对结果的部分贡献难以排除；第四，研究周期为一个学期，长期效果有待追踪；第五，两份自编问卷仅完成内部一致性检验，受样本量限制未开展探索性与验证性因子分析，结构效度尚未验证；第六，思政效果评价以自评问卷为主，质性资料样本有限，缺乏教师访谈等更多来源的三角验证；第七，AI 工具为商用平台内置模块，底层算法未开源，且本研究未设置“仅交互式案例教学、无 AI 支架”的第三组，无法分离 AI 支

架与交互式案例教学的独立贡献，AI 的独特作用仅为相关性推断。

未来研究可在以下方向拓展：(1) 开展多学期纵向追踪；(2) 扩大样本量并开展多中心随机对照；(3) 设计三臂实验(传统讲授组、交互式案例教学无 AI 支架组、智能案例驱动组)，以清晰剥离 AI 的独立贡献；(4) 深入探索 AI 在临床思维训练中的应用；(5) 开发学科特色思政案例库并结合质性方法完善评估；(6) 推广至生理学、病理学等课程验证普适性；(7) 完善问卷 CFA 检验与测量工具优化。

5. 结论

本研究构建了智能案例驱动下医学基础课教学的创新路径，通过教学内容重构、“三段六环”教学实施和多元评价体系三个维度的系统改革，针对传统医学基础课程教学中基础与临床脱节、知识传授与能力培养割裂、评价方式单一等问题进行了探索，初步显示出改善效果。研究结果表明，该创新路径能显著提升学生的临床思维能力和学习满意度；问卷与质性资料均提示，课程思政的有机融入有助于增强学生的职业素养和社会责任意识。该路径具有“在已部署智能教学平台的院校中技术门槛较低、教学效益较高”的特点，为医学基础课程改革提供了初步实践参考。其推广应用需满足以下前提条件：院校已部署具备知识点图谱与自适应推送功能的学习管理平台；教师接受案例编写与 AI 工具使用的系统培训；机构层面提供课时安排与评价改革的政策激励；案例库具备持续维护与更新的机制。对尚未部署智能平台的院校，需评估平台建设与教师培训的适配成本，不宜直接照搬。

基金项目

平顶山学院 2025 年度教学改革研究与实践项目“智能案例驱动下‘临床－生化’交互式课堂的重构与教学提质研究”(2025-JY53)；平顶山学院 2025 年度教学改革研究与实践项目“教育科技人才一体化视角下医学检验技术专业‘产学研用’贯通式人才培养模式研究”(2025-JY58)；平顶山学院 2025 年度课程思政示范课程《生物化学与分子生物学》(平学院行〔2025〕76 号)；河南省医学教育研究项目“AI 赋能临床医学专业病理学 BOPPPS 教学改革与实践”(WJLX2026214)；河南省医学教育研究项目“AI 赋能的医学免疫学‘诊－导－评’一体化教学模式的构建与应用研究”(WJLX2026212)。

参考文献

[1] 王颖, 曾乐平, 黄云, 等. 新医科背景下基础与临床融合式教学的研究与实践[J]. 基础医学教育, 2024, 26(5): 371-374.

[2] 王淑静, 黄冬梅, 屈小亚. 基于专业视角探索医学生物化学课程建设[J]. 基础医学教育, 2025, 27(1): 33-37.

[3] 刘金文, 文晓岚, 莫智雯, 等. 医学类专业生物化学与分子生物学多元化教学改革探索[J]. 教育观察, 2024, 13(4): 82-84+126.

[4] 耿广琴, 谢晓蓉, 葛亚俊, 等. 临床案例库建设在生物化学与分子生物学教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2025, 27(10): 919-922.

[5] 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm, 2016-10-25.

[6] 国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202009/t20200923_490164.html, https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/23/content_5546373.htm, 2020-09-23.

[7] Thistlethwaite, J.E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J.M., MacDougall, C., Matthews, P., *et al.* (2012) The Effectiveness of Case-Based Learning in Health Professional Education. A BEME Systematic Review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, **34**, e421-e444. https://doi.org/10.3109/0142159x.2012.680939

[8] 何玲玲, 林莺, 陈采益, 等. 基于临床案例的渐进式任务驱动教学法在刺法灸法学实训教学中的探索与实践[J]. 成都中医药大学学报(教育科学版), 2025, 27(1): 4-6+29.

[9] 王群, 周海燕, 杨学攀. 临床案例在“基础医学”课程线上线下混合教学中的应用[J]. 教育教学论坛, 2024(40):

152-155.

[10] 井雪, 周清. 生成式人工智能赋能职业教育变革: 特征、挑战与路径[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2025(3): 18-26.

[11] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-01.

[12] 罗晓婷, 许春鹃, 洪芦燕, 等. 生物化学与分子生物学“四融入四结合”课程思政教学体系的构建与应用[J]. 生命的化学, 2021, 41(10): 2307-2314.

[13] Daniel, M., Rencic, J., Durning, S.J., Holmboe, E., Santen, S.A., Lang, V., *et al.* (2019) Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance. *Academic Medicine*, **94**, 902-912. https://doi.org/10.1097/acm.0000000000002618

[14] 杨璞. 不同学情医学生基础医学分层教学策略研究[J]. 现代盐化工, 2026(4): 175-177.

[15] 冯俊荣, 柳莹, 唐永政. 基于建构主义理论的生物化学课堂讨论课设计——以“核酸的鉴别”一课为例[J]. 中国教育技术装备, 2026(18): 112-115.

[16] 陈文秀. 基于建构主义学习理论的翻转课堂教学设计与实践反思[J]. 广西广播电视大学学报, 2021, 32(2): 81-84.

[17] 肖正涛, 蒋小英, 蓝茜, 等. OBE 理念下 AI 赋能的分子生物学课程思政教学改革与实践[J]. 生命的化学, 2026, 46(10): 1923-1931.