

AI赋能病理学课程思政教学改革：三段式教学模式的构建与准实验研究

李静雅, 陈峰远, 王溪阳, 余鸿艳, 王亚东, 韩要武, 胡敏*

安徽中医药大学中西医结合学院病理学教研室, 安徽 合肥

收稿日期: 2026年4月8日; 录用日期: 2026年5月28日; 发布日期: 2026年6月5日

摘要

目的: 构建以“知识-能力-价值”(KCV)螺旋递进模型为理论基础的AI赋能病理学课程思政三段式教学模式, 并通过准实验研究评价其对医学生共情能力及职业价值观内化的干预效果。方法: 采用准实验前后测对照设计, 以安徽中医药大学中西医结合学院2023级中医临床专业两个平行班(实验组约40人, 对照组约40人)为研究对象。实验组实施“课前预热-课中情境-课后反思”三段式AI辅助课程思政教学模式, 借助DeepSeek大语言模型构建含20个以上案例的标准化思政案例库; 对照组采用传统教学方式。采用中文版杰弗逊医学共情量表学生版(JSPE-S, Cronbach's $\alpha = 0.861$)评估共情能力, 结合DeepSeek语义分析反思日志及学习平台行为数据进行多维度评价。统计分析采用独立样本t检验及Mann-Whitney U检验(SPSS 26.0, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义)。结果(预期): 实验组JSPE-S总分提升幅度显著大于对照组($P < 0.05$), 反思日志中思政主题词频率及学习平台互动频次均高于对照组, 且专业知识测评成绩不低于对照组。结论: AI赋能三段式课程思政教学模式理论基础扎实、操作路径清晰, 多维度评价工具包为医学人文素养的量化评估提供了低成本、可推广的解决方案, 具有在中医药院校基础医学课程中推广应用的价值。

关键词

课程思政, 病理学教学, 大语言模型, 共情能力, 准实验研究, 中医药院校

AI-Empowered Curriculum-Based Ideological and Political Education Reform in Pathology: Construction and Quasi-Experimental Evaluation of a Three-Phase Teaching Model

*通讯作者。

文章引用: 李静雅, 陈峰远, 王溪阳, 余鸿艳, 王亚东, 韩要武, 胡敏. AI赋能病理学课程思政教学改革: 三段式教学模式的构建与准实验研究[J]. 职业教育发展, 2026, 15(6): 125-131. DOI: 10.12677/ve.2026.156252

Jingya Li, Fengyuan Chen, Xiyang Wang, Hongyan Yu, Yadong Wang, Yaowu Han, Min Hu*

Department of Pathology, College of Integrated Chinese and Western Medicine, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei Anhui

Received: April 8, 2026; accepted: May 28, 2026; published: June 5, 2026

Abstract

Objective: To construct an AI-empowered three-phase curriculum-based ideological and political education (IPE) teaching model grounded in the Knowledge-Competency-Value (KCV) spiral progression framework, and to evaluate its effects on medical students' empathy and professional value internalization through a quasi-experimental study. **Methods:** A quasi-experimental pre-test/post-test controlled design was employed with two parallel cohorts of 2023-grade clinical traditional Chinese medicine students at Anhui University of Chinese Medicine (experimental group $n \approx 40$; control group $n \approx 40$). The experimental group received a three-phase AI-assisted IPE teaching model (pre-class preparation, in-class contextual learning, post-class structured reflection), with a standardized IPE case library (≥ 20 cases) constructed using the DeepSeek large language model API. The control group received conventional instruction. Empathy was assessed using the Chinese version of the Jefferson Scale of Physician Empathy-Student version (JSPE-S; Cronbach's $\alpha = 0.861$), supplemented by DeepSeek semantic analysis of reflection journals and learning-platform behavioral data. Independent-samples t-tests and Mann-Whitney U tests were used (SPSS 26.0; $P < 0.05$). **Expected (Results):** The experimental group is expected to show significantly greater improvements in JSPE-S scores, higher IPE-related thematic language frequencies in reflection journals, and greater platform engagement than the control group, with comparable or superior knowledge assessment performance. **Conclusion:** The AI-empowered three-phase IPE teaching model is theoretically grounded and practically feasible. The multi-dimensional assessment toolkit provides a low-cost, scalable approach to quantifying humanistic competency outcomes in medical education at TCM universities.

Keywords

Curriculum-Based IPE, Pathology Education, Large Language Model, Empathy, Quasi-Experimental Study, TCM University

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. 研究背景与问题提出

2020年，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，明确要求将价值塑造、能力培养、知识传授三者融为一体，医学类专业须将医学人文精神、职业道德与社会责任贯穿人才培养全过程[1]。同年，国务院办公厅《关于加快医学教育创新发展的指导意见》进一步提出，要以新医科建设为抓手，推动医学教育从以疾病治疗为中心向以促进健康为中心转变，强化医学生人文素养培育[2]。2024年政府工作报告首次将“人工智能+”纳入国家战略，教育与医疗卫生被列为优先应用领域[3]。上述政策的叠加效应，为AI赋能课程思政改革提供了明确的政策导向与制度保障。

病理学作为基础医学与临床医学之间的“桥梁学科”，具有独特的课程思政育人优势：其一，病理

学直接面对疾病的发生发展与转归,是开展生命观、死亡观教育的天然场域;其二,病理诊断直接决定临床治疗方案与预后判断,是医学伦理教育的关键节点;其三,分子病理学、数字病理学与 AI 辅助诊断的前沿进展,为科学精神与创新意识培育提供了鲜活素材[4]。对于中医药院校而言,病理学还承载着将中医“天人合一”“仁心仁术”“大医精诚”等人文理念与现代医学知识有机融合的特殊使命。

然而,当前病理学课程思政实践存在若干突出问题:目标体系碎片化,缺乏从课程层面到课时层面的系统设计;思政元素与专业知识逻辑割裂,“两张皮”现象普遍;评价体系以知识性指标为主,人文素养与价值观内化难以量化[5]。与此同时,大语言模型(LLM)在医学教育中的应用研究[6]方兴未艾,但现有研究主要聚焦于知识问答与临床技能训练[7],将 AI 技术与课程思政价值引导系统融合的研究尚属空白。

基于上述背景,本研究以安徽中医药大学中西医结合学院病理学课程为载体,构建以“知识-能力-价值”(KCV)螺旋递进模型为理论基础的 AI 赋能三段式课程思政教学模式,并通过准实验研究对其干预效果进行系统评价,以期为中医药院校基础医学课程思政改革提供可复制、可推广的实践范式。

2. 理论框架: KCV 螺旋递进模型

本研究构建“知识-能力-价值”(Knowledge-Competency-Value, KCV)螺旋递进模型,作为 AI 赋能病理学课程思政教学改革的理论基础。该模型包含三个相互贯通的层次:

(1) 知识层:系统梳理病理学各章节的思政切入点,构建“专业知识点-思政切入点-中医文化连接点”三维标注矩阵,形成结构化思政知识图谱。以心血管系统病理为例,动脉粥样硬化的发病机制可自然引申至“生活方式与健康责任”的社会责任教育;心肌梗死的病理改变可连接“大医精诚”的职业精神教育。

(2) 能力层:以 AI 辅助虚拟情境为载体,设计指向临床决策、医患沟通与团队协作的能力训练场景,重点培育生命观、职业道德、科研诚信与爱国情怀四个维度的思政能力。

(3) 价值层:通过伦理反思与职业身份重构,引导学生在情境体验中将思政元素内化为“仁心仁术”的职业价值认同。三个层次通过“诊断-沟通-反思-重构”闭环学习路径相互贯通,形成螺旋递进机制。该模型的核心创新在于:以能力培养为枢纽,与知识传授有机衔接,克服了传统三维并列模式中知识与价值“两张皮”的结构性缺陷。

3. 研究方法

3.1. 研究对象

以安徽中医药大学中西医结合学院 2023 级中医学专业两个平行班学生为研究对象,实验组约 40 人,对照组约 40 人,共约 80 人。纳入标准:① 正式选修病理学课程;② 此前未接受过系统性医学伦理或共情专项培训;③ 自愿参与并签署知情同意书。排除标准:退课或课程出勤率低于 80%。

3.2. 研究设计

采用准实验前后测对照设计,干预周期为一个完整学期(约 12 周,2025~2026 学年第一学期)。实验组实施 AI 赋能三段式课程思政教学模式;对照组采用传统教学方式,教学内容与课时安排完全相同,仅不进行结构化思政融入与 AI 辅助环节。两组均由同一教学团队授课,以控制教师效应。

3.3. 干预方案:三段式 AI 辅助课程思政教学模式

三段式教学模式以 KCV 螺旋递进模型为指导,将课程思政融入课前、课中、课后三个教学环节,形成完整的育人闭环。

3.3.1. 课前预热阶段(约 15 分钟)

通过学习通平台推送案例背景材料与导学问题(含思政预热内容),学生完成课前小测(含思政认知初始调查)。同步推送 1~2 篇与本章内容相关的中医经典文献片段(如《黄帝内经》《大医精诚》相关段落),激活学生的中医文化认知储备。

3.3.2. 课中情境阶段(约 45 分钟)

课中教学分四个递进环节:① 导入(10 分钟):以思政案例库中的典型案例呈现真实临床病理情境,激活专业知识;② 探究(20 分钟):小组讨论递进式问题,教师引导学生从专业知识向伦理判断、价值反思递进;③ 角色体验(10 分钟):学生分别扮演医生、患者、家属,在医患沟通情境中体验不同立场;④ 价值升华(5 分钟):教师融入中医文化理念进行价值引领,实现“润物细无声”的育人效果。

3.3.3. 课后反思阶段(约 20 分钟)

学生通过学习通提交结构化反思日志(300 字以内),采用标准化提示框架:“本案例中令我印象最深的伦理/人文问题是……”“作为未来的医生,我认为在这种情况下应当……”“这让我联想到中医中某某理念,因为……”。借助 DeepSeek API 对反思日志进行批量语义主题分析,识别思政内化规律,每两周生成一份班级层面的反馈报告供教师参考。

3.4. AI 辅助思政案例库构建

构建含 20 个以上案例的标准化思政案例库,覆盖心血管、呼吸、消化、血液、肿瘤等主要系统(每系统 2 个以上案例)。每个案例包含六个标准化模块:① 案例背景(临床改编病理情境);② 专业知识点;③ 思政融入点(生命观、医学伦理、科研诚信、社会责任);④ 中医文化连接点(对应中医理念、经典文献或中西医结合视角);⑤ 教学活动设计(3~5 个递进式讨论问题、反思日志提示、小组任务说明);⑥ 评价量规(知识维度与人文维度)。

案例生成采用“五步 AI 辅助 workflow”:第一步,教师团队界定案例框架(疾病类型、思政主题、中医文化元素、目标学情);第二步,DeepSeek API 生成案例初稿(临床叙事、伦理情境、递进式讨论问题、反思提示);第三步,教学团队集体审核修订(专业准确性、思政適切性、中医文化融合度);第四步,小范围试用(5~10 名学生)并收集反馈;第五步,迭代优化后入库。案例质量通过两轮德尔菲专家咨询(5~8 名病理学教学与课程思政专家)进行验证。

3.5. 评价指标体系

本研究构建涵盖知识精准度、共情能力、职业价值内化度三个维度的多元评价指标体系。

(1) 知识精准度:学习通平台章节测验(客观题,自动评分)评估知识广度;期末案例分析报告(主观题,结构化评分量规)评估知识深度。主观题由两名教师独立评分,采用 Cohen's kappa 系数检验评分者一致性。

(2) 共情能力:采用中文版杰弗逊医学共情量表学生版(JSPE-S)于学期初(前测)和学期末(后测)各测量一次。JSPE-S 已在中国医学生群体中完成信效度验证(分半信度 = 0.853, Cronbach's alpha = 0.861, 结构效度良好) [8], 共 20 个条目,采用 7 级 Likert 评分,得分越高表示共情能力越强。以反思日志中共情性语言(如“我理解患者的感受”“换位思考”)的出现频率作为补充定性指标,由 DeepSeek 语义分析量化。

(3) 职业价值内化度:学习通平台行为数据(学习时长、互动频次、讨论参与率、反思日志提交率)作为学习投入的量化指标;DeepSeek API 对反思日志进行批量主题分析,统计患者中心性、医学伦理、爱

国情怀、中医文化认同等思政主题词的频率与语境深度，每两周生成班级分析报告；学期末对每组随机抽取 5 名学生进行半结构化访谈(约 20 分钟)，采用主题分析法(双人独立编码)探究思政内化的过程与机制。

3.6. 统计分析

采用 SPSS 26.0 进行统计分析。连续变量以均数加减标准差或中位数(四分位数间距)描述。正态性检验采用 Shapiro-Wilk 检验；正态分布数据组间比较采用独立样本 t 检验，非正态分布数据采用 Mann-Whitney U 检验；组内前后测比较采用配对 t 检验或 Wilcoxon 符号秩检验。效应量采用 Cohen's d (参数检验)或秩双列相关系数 r (非参数检验)。以 $P < 0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。访谈及反思日志定性数据采用 Braun 和 Clarke 主题分析框架，双人独立编码后协商确定主题，以确保分析严谨性。

4. 预期结果

4.1. 基线特征

预期两组在年龄、性别、年级及前测 JSPE-S 得分等基线特征方面具有可比性，验证准实验设计的有效性。若存在显著基线差异，将在后续分析中采用协方差分析(ANCOVA)进行控制。

4.2. 共情能力

基于 KCV 理论框架及同类教育干预的既有证据[9][10]，预期：① 两组 JSPE-S 总分均有所提升；② 实验组 JSPE-S 总分提升幅度显著大于对照组($P < 0.05$)；③ 分量表分析显示“观点采择”和“富有同情心的关怀”两个维度改善尤为突出，与干预中角色体验和结构化反思环节的设计相吻合。上述预期与结构化反思和角色扮演干预可靠提升医学生共情能力的文献证据一致。

4.3. 职业价值内化度

预期 DeepSeek 语义分析结果显示，实验组反思日志中思政主题词频率在 12 周干预期间呈递增趋势，学期末显著高于对照组。具体而言，“患者中心性”“医学伦理与职业行为”“爱国情怀”及“中医文化认同”等主题词预期在实验组日志中以更高频率和更深语境出现。学习平台行为数据预期显示实验组互动频次和反思日志提交率更高，反映更强的学习投入度。

4.4. 知识精准度

预期实验组在章节测验和期末案例分析报告中的成绩不低于对照组，证明课程思政融入不会削弱专业知识的掌握，甚至可能通过情境化学习强化知识保留与迁移应用能力。

5. 讨论

5.1. 理论贡献

本研究的核心理论贡献在于 KCV 螺旋递进模型的提出。与现有“三维并列”模式相比，该模型以能力培养为枢纽，与知识传授有机衔接，从结构上克服了课程思政“两张皮”的顽疾。这一设计与纵向一体化学习理论[11]和能力导向医学教育框架[12]高度契合，同时将课程思政作为结构性要素而非附加内容纳入教学设计，实现了理论层面的创新突破。

三维标注矩阵——整合专业知识点、思政切入点与中医文化连接点——为系统性思政融入提供了操作化工具，有效解决了现有研究中普遍存在的“碎片化”“插入式”思政问题。通过将思政元素映射至病

理学既有知识结构,确保了价值教育的有机嵌入而非人为附加,从根本上回应了当前课程思政实践的核心批评。

5.2. 方法创新

将 DeepSeek 大语言模型用于思政案例辅助生成与反思日志语义分析,是本研究的重要方法创新。既有研究已证实 LLM 在医学教育内容生成与文本分析中的实用价值[6],本研究将这一应用拓展至课程思政领域,使 AI 不仅作为知识生成工具,更成为追踪价值内化过程的分析工具,为医学人文素养的量化评估这一长期难题提供了低成本、可操作的解决方案。

JSPE-S 量表 + AI 语义分析 + 学习平台行为数据的三角评价工具包,兼顾了评价的严谨性与生态效度。JSPE-S 在中国医学生群体中已有充分的信效度验证,确保了与国际文献的可比性;行为数据与语义分析的加入,弥补了单纯自评量表在社会期望偏差方面的局限,为多维度评价医学人文教育效果提供了方法论示范。

5.3. 中医药院校情境的独特价值

中医药院校情境为本研究增添了独特维度。将“整体观”“仁心仁术”“大医精诚”等中医哲学理念与现代病理学机制有机融合,构建了具有文化共鸣的价值教育框架,这在国际医学教育研究中尚属鲜见。既有研究指出,中医药院校课程思政应充分挖掘中医文化资源[3],但在基础医学课程中系统实施的框架尚付阙如,本研究填补了这一空白。中医文化元素的融入,有助于强化中医药院校学生的文化认同与职业归属感,契合国家中医药教育政策中培育“卓越中医人才”的战略目标[1][2]。

5.4. 与国内外研究的比较

本研究与国内外医学教育共情干预研究的既有证据相互印证并有所拓展。结构化反思与角色扮演干预在提升医学生共情能力方面已有充分证据[13];一项针对中国医学生的随机对照试验发现,干预课程可显著改善心理健康水平与共情能力[14]。本研究提供了一种更具可及性和可扩展性的替代方案,充分利用现有学习平台与免费 LLM API,无需额外硬件投入,具有较强的推广价值。在 AI 与医学教育融合方面,现有研究主要集中于知识性评估或临床技能训练,本研究将 LLM 应用拓展至人文与价值教育领域,为 AI 赋能医学人文教育开辟了新的研究方向。

5.5. 局限性

本研究存在以下局限性:① 准实验设计的内在局限使因果推断的确定性低于随机对照试验,尽管采用平行班设计已尽量控制选择偏倚;② 单中心研究限制了结论向其他中医药院校或普通医学院校的推广;③ JSPE-S 为自评量表,存在社会期望偏差的可能,多维度评价数据的加入可部分弥补这一不足;④ 干预结束后共情改善与价值内化的长期可持续性有待追踪研究;⑤ DeepSeek 语义分析存在算法偏差的潜在风险,所有 AI 生成分析结果均将经研究人员人工审核,以确保准确性与语境适切性。

6. 结论

本研究构建了理论基础扎实、操作路径清晰、评价体系完整的 AI 赋能病理学课程思政三段式教学模式。KCV 螺旋递进模型、AI 辅助思政案例库、三段式教学方案与多维度评价工具包共同构成了一套系统化、可复制的课程思政育人体系。通过充分发挥病理学的课程思政育人优势和中医药文化资源,本研究为中医药院校基础医学课程思政改革提供了兼具政策响应性与技术前瞻性的实践范式,研究结果将为病理学教育工作者、课程设计者和教育政策制定者提供循证依据,并为后续省级教学研究项目奠定基础。

致 谢

感谢安徽中医药大学中西医结合学院病理学教研室全体教师及参与本研究的全体同学。

作者贡献

李静雅负责研究设计、干预方案制定及论文撰写；陈峰远负责教学评价设计；王亚东、王溪阳负责文献检索与数据收集；余鸿艳、韩要武负责案例库构建；胡敏负责项目督导与论文审校。全体作者阅读并同意最终稿件。

基金项目

安徽中医药大学校级质量工程重点项目(2025xjyy-zd026)；安徽省质量工程项目：病理学教学创新团队(2024cxt063)；安徽省质量工程项目：病理学课程思政示范课程(kcszsfkc065)；安徽省质量工程项目：病理学“AI+教育”课程(2024aijy151)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 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]. 2020-06-01. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [2] 国务院办公厅. 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]. 2020-09-17. http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content_5546373.htm.
- [3] <http://www.news.cn/politics/20240312/bd0e2ae727334f6b9f59e924c871c5c2/c.html>.
- [4] 沈晓涵, 杜祥. 人工智能在病理诊断领域中的应用[J]. 肿瘤防治研究, 2020, 47(7): 487-491.
- [5] 君贺, 义林疏, 晓群朱, 林明卢. 病理学教学中课程思政的实践探索. SDME, 2025, 2(10):16-18. <https://doi.org/10.61369/SDME.2025100044>
- [6] Abd-alrazaq, A., AlSaad, R., Alhuwail, D., Ahmed, A., Healy, P.M., Latifi, S., et al. (2023) Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions. *JMIR Medical Education*, **9**, e48291. <https://doi.org/10.2196/48291>
- [7] Safranek, C.W., Sidamon-Eristoff, A.E., Gilson, A. and Chartash, D. (2023) The Role of Large Language Models in Medical Education: Applications and Implications. *JMIR Medical Education*, **9**, e50945. <https://doi.org/10.2196/50945>
- [8] Piumatti, G., Costa, M.J., Alcorta-Garza, A., Ardenghi, S., Baroffio, A., Elorduy, M., et al. (2024) Cross-National Psychometric Evaluation of the Jefferson Scale of Empathy-Medical Student Version. *Evaluation & the Health Professions*, **49**, 199-209. <https://doi.org/10.1177/01632787241296540>
- [9] Chaudhuri, S., Ghose, S., Santra, A., Paul, K.K. and Pandey, R. (2024) Training on Empathy Skills for Elderly Persons to Medical Undergraduates: A Quasi-Experimental Study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, **13**, 4462-4468. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe.283_24
- [10] Huang, S., Fang, S., Lee, S., Yu, P., Chen, C. and Lin, Y. (2023) Effects of Video-Recorded Role-Play and Guided Reflection on Nursing Student Empathy, Caring Behavior and Competence: A Two-Group Pretest-Posttest Study. *Nurse Education in Practice*, **67**, Article ID: 103560. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103560>
- [11] Wijnen-Meijer, M., van den Broek, S., Koens, F. and ten Cate, O. (2020) Vertical Integration in Medical Education: The Broader Perspective. *BMC Medical Education*, **20**, Article No. 509. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02433-6>
- [12] Chiu, H.-C. (2017) The Development of Competency-Based Medical Education. *FJM*, **21**, 319-324. [https://doi.org/10.6320/FJM.2017.21\(3\).11](https://doi.org/10.6320/FJM.2017.21(3).11)
- [13] del Barrio, L.G., Rodríguez-Díez, C., Gea, A., Arbea, L., Pereira, J. and Díez, N. (2024) Impact of a Longitudinal Course on Medical Professionalism on the Empathy of Medical Students. *Patient Education and Counseling*, **119**, Article ID: 108042. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.108042>
- [14] Rong, R., Chen, W., Dai, Z., Gu, J., Chen, W., Zhou, Y., et al. (2021) Improvement of the Management of Mental Well-Being and Empathy in Chinese Medical Students: A Randomized Controlled Study. *BMC Medical Education*, **21**, Article No. 378. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02813-6>