

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2026.01.007

· 教育教学 ·

AI赋能非法医专业医学生法医学课程改革路径探讨

刘青霞 谢冰 杨子江 杜林虹 李淑瑾 文迪*

(河北医科大学法医学院, 石家庄 050017)

【摘要】 本文聚焦于非法医学专业医学生法医学课程教学现状, 基于1 027名本科学生的问卷调查与课程评估结果进行分析。研究表明, 当前课程在知识迁移、教学资源建设与实践训练等方面仍存在不足。针对上述问题, 本研究探讨了人工智能赋能下的教学改革路径, 提出构建以案例驱动为基础、AI智能资源为支撑的教学体系, 并通过推进虚拟仿真实验平台建设及差异化教学机制优化, 实现“智能引领、因材施教、能力导向”的教学转型。该路径旨在提升医学生的法治意识、临床决策能力与风险应对能力, 为“新医科”背景下复合型医学人才的培养提供支持, 以满足“健康中国”与法治中国建设的教育需求。

【关键词】 复合型医学人才; 法医学; 课程改革; 人工智能; 跨学科教育

【中图分类号】 G642

【文献标识码】 A

Reform paths for forensic medicine courses of non-forensic major medical students empowered by AI

Liu Qingxia, Xie Bing, Yang Zijiang, Du Linhong, Li Shujin, Wen Di*

(School of Forensic Medicine, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050017, China)

【Abstract】 This paper focuses on the current teaching status of forensic medicine courses for medical students of non-forensic majors, analyzing the results of a questionnaire survey and course evaluation conducted among 1 027 undergraduates. The study found that the current curriculum still has shortcomings in knowledge transfer, teaching resource development, and practical training. To address these weaknesses, the paper explores teaching reform pathways empowered by artificial intelligence (AI), proposing the establishment of a teaching system based on case-driven learning and supported by AI-powered resources. By advancing the construction of virtual simulation experiment platforms and optimizing differentiated teaching mechanism, the objective is to achieve a teaching transformation characterized by "AI guidance, student-centered teaching, and competency-oriented education". This approach aims to enhance medical students' legal awareness, clinical decision-making abilities, and risk response capabilities, providing support for cultivating interdisciplinary medical talents under the "New Medical Education" framework and meeting the educational demands of building a "Healthy China" and a law-based China.

【Keywords】 interdisciplinary medical talents; forensic medicine; curriculum reform; artificial intelligence; interdisciplinary education

法医学是医学学科体系中的一级学科, 致力于解决与人身损害、死亡原因、身份识别等法律相关的医学问题, 在刑事侦查、司法鉴定等法律

实务中发挥核心作用^[1-2]。随着法治进程的加快和公众法律意识的提升, 社会对医疗事故、医疗纠纷的公正处理日益关注, 法医学知识已经成为

基金项目 1. 河北省教育科学“十四五”规划2025年度青年专项课题项目(2507033); 2. 2023年中华医学会医学教育研究课题项目(2023B095); 3. 河北医科大学2021年大学生创新性实验计划项目(USIP2021334)

第一作者 刘青霞, 硕士, 助理研究员, 研究方向: 高校教学管理及教学改革研究。

Email: liuqingxia1102@hebm.edu.cn

***通信作者** 文迪, 博士, 教授, 研究方向: 法医毒理学教学、科研及鉴定工作。Email: wendi01125@hebm.edu.cn

医学从业者的重要素养。尽管非法医学专业学生未来主要从事临床、口腔、影像等方向,但在实际诊疗中仍需面对大量与法医学密切相关的场景,如判断死亡时间与原因、识别损伤特征、保全医学证据等^[3],这些需求均凸显了在本科阶段对非法医学专业医学生开设法医学课程的必要性。该课程不仅有助于完善医学知识结构、提升证据意识与规范诊疗能力,也能增强医学生的法律素养与风险防控意识。在“新医科”背景下,医学教育强调复合型医学人才的多维协同能力,法医学课程的嵌入顺应多学科融合趋势,对学生提升综合判断力与实践应变力、拓展专业视野具有重要作用,同时也为“健康中国”战略实施和法治社会建设提供有力的人才支撑。本文通过问卷调查,系统分析了目前非法医专业医学生法医学课程建设现状与主要问题,并提出了在人工智能(artificial intelligence, AI)赋能背景下的教学改革路径与建议。

1 法医学课程建设现状与教学痛点分析

目前,法医学课程已在多数高等医学院校非法医学专业的医学专业教育课程中开设,课程形式包括必修课、限选课、任选课等。在教学目标设定、内容体系建设、教学方法创新及考核评价机制等方面,普遍存在课程时长、开课时序不合理、教学内容与专业脱节、教学手段单一等结构性问题。如广东医科大学将法医学课程设为非法医学专业选修课,但由于大学二年级学生尚未完成病理学等前导课程,知识基础薄弱,在理解损伤机制与死亡原因判定等内容时存在困难^[4];南通大学仅在少数医学专业中开设36学时的法医学课程作为考查课^[5],且超过半数学生选课动机为“拿学分”,这种学分导向与有限的学时,易使教学内容趋于浅表化,与学生临床实践需求关联不足,导致“学完不知如何用”的困境。

为系统总结课程建设现状,梳理关键教学痛点,本研究于2022年3—6月,对河北医科大学开

设本门课程的临床医学、口腔医学、医学影像学、麻醉学、基础医学、儿科学、眼视光医学、医学影像技术等专业1 079名本科生进行问卷调查。采用问卷星平台分别于第一次和最后一次授课时线上发放,最终有效问卷共1 027份,回收率为95.18%。数据采用SPSS软件进行描述性统计分析,调查了当前非法医专业医学生法医学课程的运行情况与学生反馈情况。

1.1 学生学习动机理性,认知路径呈多元化趋势

问卷调查结果显示,学生在课前通过影视作品、悬疑小说或社会新闻等非专业渠道获得对“法医”这一职业的初步印象的比例最高(93.32%)(表1)。这种“泛娱乐化认知前置”现象在一定程度上激发了学生的学习兴趣,但也可能导致对法医学的片面理解,如过度聚焦尸体解剖等猎奇内容^[6]。学生选课动机以专业应用为主导,50.38%的学生出于临床工作实践相关需求选择学习该课程(如医疗纠纷应对、伤情鉴定等),30.11%的学生因学术兴趣驱动,仅15.05%的学生以获取学分为目的,显示出学生学习动机的理性化趋势。

1.2 教学反馈良好,认知转化与职业认同双向提升

课程评估数据显示,96.71%的学生表示学习后认知水平有明显提升,其中8.18%产生了“认知范式转换”——由娱乐化感性理解转向科学化、系统化的证据逻辑认知(表1)。65.60%的学生表示愿意在课后继续深入学习法医学知识,92.19%的学生认为该课程对未来临床或相关工作具有实际帮助。在课程内容模块中,法医病理学方向最受欢迎(占比40.90%),其受欢迎程度与案例驱动教学和跨学科交叉特性的教学内容相关,也反映出学生对可视化、综合性强的学习内容较高接受度。

1.3 教学内容与专业需求脱节,协同机制有待优化

由于课程安排在核心临床专业课程之前,学

表1 学生课前认知与课后反馈情况

(n=1 027)

观测维度	具体项目	数据分布/%	分析与说明
课前认知渠道 (多选)	娱乐化非专业渠道 (影视、小说、短视频)	主导性比(影视高达 93.32)	学生课前认知几乎完全由娱乐化媒体塑造, 存在显著的非专业性和片面性
	社会化/准专业渠道 (新闻报刊、科普书籍/纪录片)	占比相对较低 (科普仅3.53)	通过严肃、科学渠道了解法医学的学生极 少,凸显课程开设的必要性
	从未了解过	1.84	-
课后认知变化 (单选)	认知水平显著提升 (与原有认知差异很大)	52.30	绝大多数学生(88.53%)的认知在学习后得 到修正与提升,课程效果显著
	认知水平有所提升 (与原有认知存在偏差)	36.23	
	产生认知范式转换 (由娱乐化转向科学认知)	8.18	部分学生不仅提升了认知,更实现了从“看 热闹”到“懂门道”的根本性转变
	认知水平无明显变化	3.29	仅极少数学生未产生明显改变

科交叉融合深度不足,课程内容又与医学主干课程之间缺乏纵向关联,形成知识断层。72.00%的学生反映教学内容难以实现法医学和临床医学知识的相互迁移,导致学生难以将法医学知识与解剖学、病理学等前置知识有效整合,也无法将法医逻辑思维应用于临床实践,影响跨学科思维构建。同时,教学案例与现实临床工作适配度不高,涉及医疗纠纷、医疗事故鉴定等案例稀缺,限制了学生对法医学在医疗场景中实际应用的理解。此外,课程内容更新机制滞后,尚未系统纳入基因测序、数字病理等新兴技术领域,致使学生掌握的知识与实践应用存在一定的技术代差,削弱了其应对未来职业挑战的能力,如第8版《法医学》教材中未介绍的下一代测序(next generation sequencing, NGS)技术,其在法医物证疑难生物检材研究中被广泛应用。

1.4 教学模式创新受限,实践能力培养不足

课堂教学仍以单向讲授为主,基于案例的教学法(case-based learning, CBL)与基于问题的教

学法(problem-based learning, PBL)等虽有引入,但案例典型性不强,缺乏场景深度,学习任务脱离实战逻辑,难以实现高阶思维训练。实践教学环节更为薄弱,多数技能训练停留在图像观摩层面,缺乏实际操作。虚拟仿真等数字化教学手段基本空白,83.36%的学生期待引入虚拟现实(virtual reality, VR)和增强现实(augmented reality, AR)平台,以弥补“动手缺失”的现状(表2)。当前“重理论、轻体验”的教学模式,不仅制约了学生实践能力的形成,也影响其法医职业素养的养成。

1.5 教学资源建设不足,实践教学条件难以保障

课程的教学资源与实践条件支撑薄弱,难以满足实践性教学目标。首先,实践教学平台与手段滞后。调查显示,83.36%的学生期望引入AR/VR虚拟仿真平台以弥补实操缺失,反映出实体解剖实验室、案例标本等传统资源供给不足,致使教学停留于“重理论、轻体验”的观摩层面(表2)。其次,师资配置存在结构性矛盾。部分

表2 实践教学改进需求(多选)

(n=1 027)

期待改进方向	占比/%	典型诉求举例
引入AR/VR虚拟仿真平台	83.36	希望加入虚拟解剖练习
增加真实案例教学	52.27	更多医疗纠纷案例分析
开放实验室实操机会	47.05	亲自操作DNA检测、毒物分析等
见习式教学(如鉴定中心)	29.42	观摩真实尸检流程

注:VR: virtual reality, 虚拟现实; AR: augmented reality, 增强现实; DNA: DeoxyriboNucleic Acid, 脱氧核糖核酸。

教研室仅两名专任教师却承担大量教学任务,同时在教学、科研与司法鉴定多重角色下疲于应对,难以深入设计实践环节。最后,可持续的实践机制缺失。校外实践基地因管理权限与容量限制,难以系统接纳学生见习,导致实践与理论脱节。综上,从硬件平台、师资支持到长效机制,资源不足共同制约了学生实践能力的培养。

2 AI赋能非法医学专业医学生法医学课程改革路径探讨

AI技术正深刻重塑医学教育的教学理念与范式,其为个性化学习、虚拟仿真及过程性评价提供了支持,为法医学课程改革奠定了技术基础。基于前述教学痛点,改革首先需明确教学目标从“知识传授”向“能力建构与价值引领”转型,旨在培养学生掌握法医学核心知识,形成初步的伤情鉴定与证据分析能力,并树立法治伦理观念。在此框架下,可构建一个系统化的改革路径:以案例驱动为内容基础,激发学习兴趣;以智能资源为支撑手段,实现精准教学;以虚拟仿真为实践载体,化解实操难题;以差异化教学为实现途径,满足个体需求,从而形成协同增效的改革方案。

2.1 有机融合案例教学与课程思政,增强法治素养与责任意识

随着医学教育理念从“知识传授”向“能力建构与价值引领”转型,非法医学专业法医学课程的改革应更加聚焦于学生探究精神、实战能力与专业素养的协同成长。笔者认为,应首先以世界经典案件和司法实践中的典型案例为主线,构建多元化案例库,按照CBL和PBL模式进行教学设计,合理使用AI工具,并融入有法医学特色的课程思政元素^[7-8],引导学生在情境讨论中理解医学、法律与伦理的交叉问题,并逐渐培养学生的情境再现与问题解决能力。具体来说,可引入AI案例解析工具,结合多维知识图谱(如死亡机制、损伤类型、毒理作用等)和案例图谱(如现场勘查、证据链重构),提升学生对案件的系统认知

与法医逻辑思维的建构;还可以基于AI虚拟场景,通过“角色扮演+情境对抗”,引导学生从医生、家属、法医、法官等多元立场深入探讨“技术真相与社会正义”“证据理性与人文关怀”等议题,形成医学生“敬畏生命、捍卫公正”的职业价值观。

2.2 着力构建AI驱动的教学资源建设,推动精准教学与过程支持

围绕法医学教材内容和主干知识点,整合文本、视频、交互模块等多维学习资源,在保障教学内容系统性的基础上,根据临床、口腔、影像等不同专业背景学生的学习特征,提供学习路径选择与差异化教学设计,如利用AI为临床医学专业匹配纠纷案例,为影像技术专业提供影像标注工具,为口腔医学专业进行咬痕3D比对,从而精准提升不同专业学生的职业认知。同时,教师结合学生的医学理论基础与学习表现,开展个性化辅导与学习支持,提升教与学的匹配度。具体来说,可在教师发布课下学习任务后,依托AI实时追踪学习行为数据(包括学习时长、互动频次、错误知识点分布等),并通过AI助教系统^[9]实现作业任务的自动批改和智能答疑,提升教学效率与个体照顾度;课上则实行CBL和PBL相结合的混合式教学模式,通过案例和问题引导,解决学生课下学习中的突出问题,并激发学生主动学习的动力。在教学条件允许时,还可实行团队合作学习(team-based learning, TBL)教学模式,提升学生的协同工作能力。

2.3 加快数字化虚拟仿真实验平台建设,提升实践能力与现场感知

在当前实验教学资源紧张、真实解剖与案件接触机会有限的现实背景下,构建虚拟仿真实验教学平台^[10-11],将尸体检验、毒物分析、案发现场勘察等内容进行数字化重建,将难以线下大范围开展的实验项目转化为“可视、可操、可评”的虚拟实践环境,学生可在沉浸式的模拟任务中进行三维现场勘查、尸体检验、检材提取、毒物分析与物证检验等训练,通过操作反馈不断优化判断策略,逐步形成法医逻辑思维。如法医病理切片阅

读是法医学知识学习重要环节,可通过对接法医学病理学大数据云平台,利用AI图像识别系统自动标注典型病变区域(如心肌梗死、肺栓塞),辅助学生快速掌握阅片技巧,实现法医病理学和临床医学知识的横向贯通;基于药物代谢模拟实验系统,还可构建“毒物摄入-代谢-器官损伤-分析检测”的可视化路径,为法医毒物学的实践环节提供重要补充。当然,也可通过选拔优秀学生赴鉴定中心开展短期见习,进一步提升对真实案件的感知。

3 结 语

大部分非法医专业的医学生对法医学课程的学习兴趣和热情大幅提升,也能正确认识法医学课程的重要性与必要性。作为复合型医学人才培养体系中的重要组成部分,法医学课程改革将朝着智能化、个性化和实践化的方向纵深发展,通过构建案例教学体系、开发AI驱动的智能教学资源、实施专业差异化教学、建设虚拟仿真实验平台等创新举措,将有效解决当前课程建设中存在的结构性矛盾。然而,AI在教育中的应用仍面临诸多挑战,如技术成本高、教师数字素养不足、数据隐私风险、虚拟仿真与真实场景的差距等。未来需在技术推广的同时,加强师资培训、伦理规范与实效评估,避免“技术至上”而忽视教育本质;针对隐私保护,应坚持“最小必要”与“知情同意”原则,在实现教学数据脱敏处理的同时,建立透明的数据监管机制,以平衡数据赋能教学与学生个人隐私保护。在此基础上,人工智能新技术的深度融入,不仅能够突破传统教学在时空、资源方面的限制,更能实现精准化教学管理和沉浸式学习体验。随着“人工智能+”教育模式的深入推进和“跨学科课程群”协同育人机制的建立,法医学教育将更好地发挥其在培养医学生法治素养、临床思维和职业能力方面的独特价值,为医疗卫生事业输送具有人文素养、法律意识与临床判断力的复合型医学人才,服务于“健康中国”战略和法治社会建设的时代需求。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明 刘青霞:研究思路提出,研究方案设计,论文撰写;谢冰:文献整理,修订与论证论文;杨子江、杜林虹:现场调研,数据采集,统计分析;李淑瑾、文迪:研究思路完善,论文审定,论文指导。

参考文献

- [1] 丛斌. 法医学科学技术体系基本架构[J]. 中国法医学杂志, 2024, 39(1): 5-7.
- [2] 丛斌, 宋随民. 廓清法医学学科体系 完善法医学概念内涵[J]. 中国法医学杂志, 2019, 34(2): 109-112.
- [3] 高香亭, 任艳, 王成燕, 等. 我国医学院校非法医学专业法医学教学的现状及思考[J]. 西部素质教育, 2019, 5(16): 188-189.
- [4] 陈锐, 赖小平, 唐剑频, 等. 非法医学专业学生对法医学课程的认知调查[J]. 广东医学院学报, 2012, 30(1): 111-112.
- [5] 刘夷嫦, 刘国庆, 张敏, 等. 基于提高法医学教学效果的问卷调查结果分析[J]. 交通医学, 2016, 30(1): 88-90, 95.
- [6] 李鼎, 李开, 李荣, 等. 基于法医题材影视作品的法医学课程改革初探[J]. 科教导刊, 2021(33): 66-68.
- [7] 赖小平, 许传超, 唐剑频, 等. 高校法医学专业思政体系的构建[J]. 中国医学教育技术, 2023, 37(3): 365-370.
- [8] 陶黎阳, 胡丙杰. 法医学教学中课程思政体系构建的探索[J]. 锦州医科大学学报(社会科学版), 2021, 19(2): 48-51.
- [9] 况媛媛, 于姝燕, 格根塔娜, 等. 基于人工智能技术的智慧课堂的构建与教学改革[J]. 继续医学教育, 2024, 38(12): 1-4.
- [10] 张欣然, 路皖庆, 党幸星, 等. 虚拟仿真实验应用于法医学本科教学的探索与实践——以中南大学基础医学院法医学系为例[J]. 科技视界, 2022, 12(28): 68-70.
- [11] 肖世维, 范帆, 叶懿, 等. 人工智能背景下VR在法医教学中的应用探索[J]. 基础医学教育, 2025, 27(4): 356-360.

(收稿日期: 2025-04-28, 修回日期: 2025-09-28)

(本文编辑: 闫红)

开放获取 本文使用遵循知识共享 署名-非商业性-禁止演绎 4.0 协议(CC BY-NC-ND 4.0), 详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.