

- 养研究[J]. 电脑与电信, 2024(10):51-54.
- [14] 朱妍. 基于 STEAM 教育理念的高职护理专业化学教学设计:以《班氏试剂的应用》一课为例[J]. 教育现代化, 2020,7(31):121-124.
- [15] 张文超,蔡斌. 学科内知识整合的原则、类型与路径[J]. 教学与管理, 2022(26):1-4.
- [16] 吴章德. 基于中华优秀传统文化的小学 STEAM 教育实践与探索:以教科版小学科学教材拓展为例[J]. 教育与装备研究, 2018,34(9):19-22.
- [17] 宋桢甫,陈鹏. 非遗文创跨界设计刍议:以苏州桃花坞木版年画为例[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2022(增 1):173-180.
- [18] 詹泽慧,曾筱洵. 培养有文化涵养的跨学科创新人才:C-STEAM 的理念、方法与愿景[J]. 中国信息技术教育, 2022(18):4-9.
- [19] 温庭莉,李红梅. 基于 C-STEAM 教育理念构建高职教育创新创业课程体系研究:以天津市为例[J]. 改革与开放, 2021(19):61-66.
- [20] 杨鑫晨,张超,谢文广,等. 基于德尔菲法构建护理硕士研究生信息素养评价指标体系[J]. 循证护理, 2025,11(8):1510-1516.
- [21] 袁丁,李贝,张春瑾,等. Kano 模型在护理领域应用的研究进展[J]. 中国护理管理, 2024,24(9):1432-1437.
- [22] 仝慧娟,李小寒. 护理人员健康教育能力测评量表的研制与检验[J]. 护理学杂志, 2010,25(23):17-18.
- [23] 刘玲,郝玉芳,刘晓虹. 护士职业认同评定量表的研制[J]. 解放军护理杂志, 2011,28(3):18-20.
- [24] PERIGNAT E, KATZ-BUONINCONTRO J. STEAM in practice and research: an integrative literature review[J]. Think Skills Creat, 2019,31:31-43.
- [25] 李甦,郑晴. STEAM 教育视域下高职创新型人才培养: 应然、实然与必然[J]. 成人教育, 2023,43(12):82-85.
- [26] 武小龙. 国家职业教育平台支持下的 STEAM 教育应用研究[J]. 甘肃教育, 2023(21):90-93.
- [27] 新华社. 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[EB/OL]. (2016-10-25)[2025-01-21]. https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.

(收稿日期:2025-03-02 修回日期:2025-10-12)

• 医学教育 •

基于 DeepSeek 和 3Dbody 软件的急救创伤医学教学模式研究^{*}

叶 鹏,程 云,王树洪,周先贵,杨 光,喻安永[△]
(遵义医科大学附属医院急诊科,遵义 贵州 563003)

[摘要] **目的** 探讨 DeepSeek 联合 3Dbody 软件教学模式在急救创伤教学中的应用效果。**方法** 选取 2023 年 9 月至 2024 年 9 月该院实习医学生 58 名,采用随机数字表法分为研究组(30 名)和对照组(28 名)。对照组采用传统授课模式,研究组结合 DeepSeek 和 3Dbody 软件进行教学。通过理论考试、技能考核和问卷调查比较 2 组学生在知识掌握、技能提升、学习体验方面的差异。**结果** 研究组学生理论、实践技能成绩,以及在教学模式接受度、自主学习积极性、自主学习能力提升、对理论知识理解与应用的帮助、对教学方法推广应用的期望等方面肯定比例均明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。研究组学生普遍认为新教学模式更有助于理解复杂医学概念,提升临床决策能力和操作技能,并激发学习兴趣。**结论** DeepSeek 联合 3Dbody 软件的教学模式明显提升了急救创伤医学教学效果。

[关键词] DeepSeek; 3Dbody 软件; 急救创伤医学; 临床实习; 教学模式

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2026.03.047

中图法分类号:R459.7;G642.44

文章编号:1009-5519(2026)03-0717-04

文献标识码:C

急救创伤医学教学旨在培养医学生在突发创伤事件中的应急处理能力,是医学教育体系中不可或缺的一环。然而,传统的急救创伤医学教学由于缺乏互动性、个性化和实践机会,难以满足学生多样化的学习需求,从而限制了其在真实场景中的应用能力^[1-2]。为克服上述挑战,引入新技术成为必然选择。先进的技术工具,如 DeepSeek 和 3Dbody 软件能提供更为动态和沉浸式的学习体验^[3-4]。

DeepSeek 是一个高级自然语言处理系统,具备对复杂问题的分析和多样化信息呈现的功能。其可以处理大量医学数据,并根据用户的输入生成详细的解释和解决方案,适用于医学教育、病症查询、临床决策支持等广泛的场景。在医学教学中 DeepSeek 能扮演虚拟导师的角色,提供交互式学习体验。通过其精确的文本理解和生成能力,DeepSeek 可帮助学生模拟临床情境,解答学习中的疑问,促进批判性思维的发展。

* 基金项目:贵州省高等学校教学内容和课程体系改革项目(2023170);遵义医科大学教学改革项目(XJKCSZ-2022-001)。

[△] 通信作者, E-mail:1139179189@163.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260104.1126.006\(2026-01-04\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260104.1126.006(2026-01-04))

此外其还能为教师提供课程辅助,帮助设计个性化教学方案^[5]。

3Dbody 软件是一款专注于三维人体建模的工具,结合高分辨率图形技术和精确的生理学数据,其关键技术特点包括实时渲染、高度交互性和准确的解剖细节,能支持深度学习和多层次分析。3Dbody 软件能够模拟人体各生理系统和结构,包括骨骼、肌肉、神经和血管系统。其支持动态展示各种病理状态和创伤情境,使学生能从多角度观察和分析人体解剖。通过虚拟操作和场景模拟,学生可安全地进行多次练习,深化对解剖学和创伤机制的理解,提升临床技能^[6-7]。

创伤急救教学的主要目标是确保学生全面掌握必要的理论知识和实际操作技能,通过结合 DeepSeek 和 3Dbody 软件,学生可深入理解急救医学的基础知

识、病理生理学原理和常见创伤的临床表现,熟练应用急救技术和各种创伤处理方法,如心肺复苏、止血、固定、气道管理等^[8-9]。本研究选取本院 58 名实习医生作为教学对象,探讨了 DeepSeek 联合 3Dbody 软件教学模式在急救创伤教学中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 一般资料 选取 2023 年 9 月至 2024 年 9 月本院实习医学生 58 名作为研究对象,采用随机数字表法分为研究组(30 名)和对照组(28 名)。研究组学生中男 14 名,女 16 名;年龄 20~25 岁,平均(23.63±1.06)岁。对照组学生中男 13 名,女 15 名;年龄 20~25 岁,平均(23.78±0.78)岁。2 组学生性别、年龄及课前理论、技能成绩等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 2 组学生一般资料比较

组别	n	性别[n(%)]		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	课前理论成绩($\bar{x}\pm s$,分)	课前技能成绩($\bar{x}\pm s$,分)
		男	女			
研究组	30	14(46.7)	16(53.3)	23.63±1.06	74.73±3.97	72.23±5.90
对照组	28	13(46.4)	15(53.6)	23.78±0.78	73.03±7.58	74.57±4.17
χ^2/t	—	0.000		-0.616	1.078	-1.760
P	—	0.986		0.541	0.286	0.089

注:—表示无此项。

1.1.2 纳入标准 (1)身体健康,无影响学习能力的重大疾病或心理障碍;(2)具有相似的学科基础知识水平。

1.1.3 排除标准 (1)学习态度极为消极;(2)参与其他教学培训;(3)中途退出本次教学。

1.2 方法

1.2.1 教学方法

1.2.1.1 对照组 采用传统课堂授课形式,专注于急诊医学中的创伤急救,由经验丰富的带教教师主导,严格按教学大纲进行。学生需在课前预习相关内容,以便课堂上更好地理解 and 吸收知识。课堂教学以详细的理论讲解为主,结合生动的案例分析和临床经验分享,帮助学生全面认识创伤急救。教师鼓励学生积极提问,营造互动氛围,并及时解答疑惑。课后学生参观急诊抢救室,观察急救仪器和设备的实际应用,教师详细讲解操作流程和注意事项,帮助学生将理论与实践结合。

1.2.1.2 研究组 结合 DeepSeek 和 3Dbody 软件(DeepSeek 平台为 2023 年 11 月正式版本,调用方式为官方 API 接口 <https://platform.deepseek.com> 并未进行专门的医学知识微调)进行教学,以提升医学生的学习体验和效果。DeepSeek 作为虚拟导师,提供交互式学习体验,通过自然语言处理技术帮助学生模拟临床情境,解答疑问,并促进批判性思维的发展,

同时,为教师设计个性化教学方案提供支持。3Dbody 软件则专注于三维人体建模,结合高分辨率图形技术和精确的生理学数据,使学生能通过虚拟操作和场景模拟,观察和分析人体解剖结构及其病理变化。具体而言,教师及学生预先安装软件于手机及笔记本电脑。在教学过程中由教师结合 3Dbody 软件展示急救过程中解剖解构的动态变化。在教学案例分析中比较 DeepSeek 人工智能的分析过程与个人分析的异同。学生在学习过程中可使用 DeepSeek 进行个性化辅导,随时提出问题并获得即时解答,帮助理解复杂的医学概念和急救流程。此外,DeepSeek 还用于模拟对话练习,提升学生的临床问诊和沟通能力,并通过复习与测验功能帮助学生系统地巩固所学内容。3Dbody 软件还用于实践训练,学生可通过交互式三维模型探索人体解剖结构,观察疾病演变过程,理解急救措施的必要性,并在虚拟环境中模拟急救操作,如心肺复苏和创伤处理,以提高技术熟练度。教学结束后通过对学生进行回顾性问卷调查,收集学生在 DeepSeek 辅助学习期间的提问频率及主要问题类型(如理论知识、病例分析、操作技能等)。

1.2.2 观察指标 教学结束后对 2 组医学生进行考核,总分为 100 分,包括理论知识、实践技能和病例分析。此外,通过问卷调查收集 2 组学生对教学效果的评价,内容涉及教学模式接受度、自主学习积极性、自

主学习能力提升、对理论知识理解与应用的帮助、对教学方法推广应用的期望等。问卷的回答选项为肯定、一般和否定。研究组学生在教学期内通过 DeepSeek 共提问 426 次, 平均每人 14.2 次, 提问内容包括急救技术(28.2%)、复杂病例分析(41.5%)、基础知识巩固(30.3%)。

1.3 统计学处理 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析, 计数资料以率或构成比表示, 采用 χ^2 检验; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用两独立样本均数 t 检验; 等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组学生考试成绩比较 研究组学生理论、技能、综合分析成绩均明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组学生考试成绩比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	理论成绩	技能成绩	综合分析成绩
研究组	30	87.20 ± 3.69	88.16 ± 2.58	88.30 ± 2.62
对照组	28	80.42 ± 5.46	83.28 ± 4.09	81.28 ± 3.42
<i>t</i>	—	5.490	5.379	8.794
<i>P</i>	—	<0.001	<0.001	<0.001

注: —表示无此项。

2.2 2 组学生教学效果评价比较 研究组学生在教学模式接受度、自主学习积极性、自主学习能力提升、对理论知识理解与应用的帮助、对教学方法推广应用的期望等方面肯定比例均明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2 组学生教学效果评价比较[*n*(%)]

项目	研究组 (<i>n</i> =30)	对照组 (<i>n</i> =28)	<i>Z</i>	<i>P</i>
教学模式接受度			-2.811	0.005
肯定	17(56.7)	6(21.4)		
一般	11(36.7)	16(57.1)		
否定	2(6.7)	6(21.4)		
自主学习积极性			-2.474	0.013
肯定	18(60.0)	7(25.0)		
一般	9(30.0)	16(57.1)		
否定	3(10.0)	5(17.9)		
自主学习能力提升			-2.708	0.007
肯定	19(63.3)	7(25.0)		
一般	9(30.0)	18(64.3)		
否定	2(6.7)	3(10.7)		
对理论知识理解与应用的帮助			-3.174	0.002
肯定	21(70.0)	6(21.4)		
一般	6(20.0)	19(67.9)		
否定	3(10.0)	3(10.7)		

续表 3 2 组学生教学效果评价比较[*n*(%)]

项目	研究组 (<i>n</i> =30)	对照组 (<i>n</i> =28)	<i>Z</i>	<i>P</i>
对教学方法推广应用的期望			-2.971	0.003
肯定	21(70.0)	8(28.6)		
一般	7(23.3)	16(57.1)		
否定	2(6.7)	4(14.3)		

3 讨论

急救创伤教学的核心目标是培养学生在紧急情况下快速、准确地评估患者病情并采取有效干预措施的能力。然而, 传统教学方法在理论与实践结合、复杂情景模拟, 以及学生主动学习能力培养方面存在明显不足。随着医学教育的不断发展, 先进技术的引入为教学模式的创新提供了新的可能^[10]。本研究结合 DeepSeek 和 3Dbody 软件探索了其在急救创伤医学教学中的应用效果, 并通过研究组与对照组的比较, 初步验证了该教学模式在提升学生理论与实践能力方面可能带来的积极作用。

DeepSeek 是一种基于自然语言处理技术的人工智能工具, 能通过交互式问答和情景模拟帮助学生加深对复杂医学知识的理解。其主要优势: (1) DeepSeek 能根据输入的病例信息生成动态的临床情境, 帮助学生在虚拟环境中进行诊断和决策训练, 如通过模拟创伤患者的生命体征变化, 学生可练习如何快速评估病情并制定干预措施。(2) 学生可随时向 DeepSeek 提问, 获得即时解答。这种个性化的学习方式能满足不同学生的学习需求, 特别是在复杂概念的理解和应用方面。(3) 通过引导学生分析病例、评估治疗方案并提出改进建议, DeepSeek 能有效促进学生的批判性思维发展^[5, 11-12]。为保障人工智能辅助内容的准确性, 本研究所有由 DeepSeek 生成的医学知识点均由带教教师进行审核。在实际使用过程中未发现存在医学上的错误。

3Dbody 软件通过高分辨率的三维建模和动态展示, 为学生提供了直观的学习体验。其主要优势: (1) 学生可通过交互式三维模型观察人体解剖结构及其病理变化, 从而更直观地理解创伤对不同生理系统的影响。(2) 3Dbody 软件允许学生在虚拟环境中反复练习急救技术(如心肺复苏、止血、固定等), 既避免了实体资源的消耗, 又为学生提供了安全的练习环境。(3) 通过动态展示创伤机制(如骨折、内脏损伤等)及其对人体的影响, 学生能更深入地理解创伤的病理生理学原理, 并掌握相应的急救处理方法^[13-14]。DeepSeek 和 3Dbody 软件的结合为急救创伤医学教学提供了全新的解决方案。DeepSeek 的情景模拟和即时反馈能帮助学生虚拟环境中练习临床决策和团队协作能力, 而 3Dbody 软件的动态展示和虚拟操作则

为学生提供了直观的解剖学和病理学学习体验。二者的协同作用不仅弥补了传统教学的不足,还为学生提供了更全面的学习支持。

急救创伤医学教学的一个重要目标是培养学生在复杂情境中的分析和决策能力。传统教学方法往往难以模拟真实的临床情境,而 DeepSeek 和 3Dbody 软件的结合能弥补这一不足,DeepSeek 的情景模拟通过动态生成复杂病例(如多发性创伤、复合伤等),学生可在虚拟环境中练习如何快速评估病情、制定治疗方案并调整干预措施。3Dbody 软件的动态展示通过三维建模和动态演示,学生可观察创伤对不同生理系统的影响,并结合 DeepSeek 的指导进行综合分析和决策。本研究结果显示,研究组学生在复杂情境分析和应对创伤急救措施的准确性方面明显优于对照组,表明新技术能有效提升学生在复杂临床情境中的分析和决策能力,为其未来的临床实践奠定了坚实基础。

本研究结果显示,研究组学生理论成绩明显高于对照组,表明 DeepSeek 和 3Dbody 软件的结合能有效增强学生对急救创伤医学理论知识的理解和记忆。具体而言,DeepSeek 提供了即时解答和动态情景模拟,帮助学生将理论知识与临床实践相结合;3Dbody 软件通过可视化展示和交互式操作,帮助学生更直观地理解复杂的解剖结构和病理机制。本研究结果还显示,研究组学生实践技能成绩明显高于对照组,表明新技术在提升学生实际操作能力方面具有明显优势。通过 3Dbody 软件的虚拟操作练习,学生能反复练习急救技术,熟悉操作流程并提高技术熟练度。此外,DeepSeek 提供的情景模拟和即时反馈,帮助学生在虚拟环境中练习临床决策和团队协作能力。本研究问卷调查结果显示,研究组学生对新教学模式的接受程度、自主学习积极性和学习兴趣均明显高于对照组,表明 DeepSeek 和 3Dbody 软件的结合能有效激发学生的学习热情,增强其主动学习的动力。相对于传统教学模式,新技术的互动性和沉浸式体验更能吸引学生的注意力,并帮助其更高效地掌握知识和技能。但本研究样本量相对较小,研究对象主要集中于急救创伤教学,统计效能和结论的泛化性存在一定局限性。因此,在教学中应强调技术工具的辅助作用,而非完全替代传统学习方法^[15-16]。

综上所述,DeepSeek 与 3Dbody 软件的结合在急救创伤医学教学中展现出了积极作用,为医学教育提供了有益借鉴。未来随着人工智能技术的不断进步,其作为传统教学的有益补充,有望进一步提升医学人才培养质量。

参考文献

[1] 黄路,蒋靓君,谭延斌,等. CBL 联合人工智能教学模式在

新形势急诊骨科教学中的应用探索[J]. 中国继续医学教育,2021,13(32):9-13.

- [2] 张盛,张继琛,吴晓玉,等. VR 技术联合 CBL 教学在急诊住院医师规范化培训教学中的探索应用[J]. 全科医学临床与教育,2024,22(1):57-60.
- [3] 刘筱,张铮铮,朱锋辉,等. 虚拟现实技术在急诊医学教育中的探索与实践[J]. 中国继续医学教育,2020,12(8):43-45.
- [4] SETTAPAT S, ACHALAKUL T, OHKURA M. Web-based 3D medical image visualization framework for biomedical engineering education [J]. Comput Appl Eng Educ,2014,22(2):216-226.
- [5] 江哲涵,奉世聪,王维民. 人工智能生成内容在医学教育中的应用、挑战与展望[J]. 中国教育信息化,2024,30(8):29-40.
- [6] 刘华麒,邓玲珑,谭金海,等. 虚拟仿真教学在临床医学专业学生创伤急救培训中的应用研究[J]. 中华医学教育杂志,2023,43(12):921-924.
- [7] BROWN C W, HOWARD M, MORSE J. The use of trauma interprofessional simulated education (TIPSE) to enhance role awareness in the emergency department setting [J]. J Interprof Care,2016,30(3):388-390.
- [8] 钟敏,胡燕,程茜,等. 人工智能在医学教育中的应用现状与思考[J]. 中国继续医学教育,2020,12(18):79-81.
- [9] 周倩,魏涛,胡紫宜,等. 国内外临床教学中应用 3D 打印模型相关研究的知识图谱分析[J]. 中华医学教育杂志,2021,41(1):40-43.
- [10] 王静,陶黎明. 虚拟现实技术在医学领域及临床实践教学中的应用研究[J]. 继续医学教育,2023,37(11):137-140.
- [11] 陈韬,黄馨,何晓川,等. 计算机三维可视化技术在医学教育中的应用价值[J]. 中华医学教育杂志,2020,40(10):788-791.
- [12] 王艳,初红,梁静静,等. 人工智能背景下高等医学教育的改革现状与探究[J]. 中国医药导报,2022,19(13):64-67.
- [13] 蒋妮娜. 以 Deepseek 为代表的 AI 技术与高等教育的深度融合[J]. 继续教育研究,2024(4):75-80.
- [14] 李艳君,黄德生,关鹏,等. 虚拟仿真技术在我国医学教育领域相关研究中应用的科学知识图谱分析[J]. 中华医学教育杂志,2020,40(12):992-996.
- [15] EISENMENGER L B, WIGGINS R H, FULTS D W, et al. Application of 3-dimensional printing in a case of osteogenesis imperfecta for patient education, anatomic understanding, preoperative planning, and intraoperative evaluation[J]. World Neurosurg,2017,107:1049.
- [16] 周志浩,宋佳琳,刘嘉成,等. 基于人工智能 LLM 技术的虚拟患者系统构建与临床教学应用[J]. 医学新知,2024,34(7):833-842.

(收稿日期:2025-06-10 修回日期:2025-10-23)