

The application of generative artificial intelligence in obstetrics and gynecology education: “Challenges and Prospects”

Buhaiqiemu·kadeer Zhifang Chen

First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Gynecology Department, Urumqi, Xinjiang, 844804, China

Abstract

With the rapid evolution of artificial intelligence technology, the application of generative artificial intelligence (AI) in the field of education, especially in obstetrics and gynecology education, has attracted widespread attention. This article explores the current status of generative artificial intelligence in obstetrics and gynecology education, the challenges it faces, and its future prospects. It first outlines the basic concepts of generative artificial intelligence and its importance in education, analyzing its applications in obstetrics and gynecology education, including online learning, simulation teaching, and personalized learning. Despite its broad prospects, generative artificial intelligence still faces challenges in practical applications, such as data privacy, insufficient technological maturity, and the interaction between teachers and technology. Looking ahead, continuous technological innovation, policy support, and teacher training will lay the foundation for its widespread application. A comprehensive analysis suggests that this article provides important insights and reflections for educators and researchers on the application of generative artificial intelligence in obstetrics and gynecology education.

Keywords

Generative artificial intelligence, obstetrics and gynecology, education

生成式人工智能在妇产科教育中的应用：“挑战与前景”

布海切木·卡德尔 陈志芳

新疆医科大学第一附属医院妇科，中国·新疆 乌鲁木齐 844804

摘要

随着人工智能技术的迅速演进，生成式人工智能（AI）在教育领域，尤其是妇产科教育中的应用引起了广泛关注。本文探讨了生成式人工智能在妇产科教育中的应用现状、面临的挑战及未来前景。首先概述生成式人工智能的基本概念及其在教育中的重要性，分析其在妇产科教育中的应用，包括在线学习、模拟教学和个性化学习。尽管前景广阔，生成式人工智能在实际应用中仍面临数据隐私、技术成熟度不足以及教师与技术互动等挑战。展望未来，持续的技术创新、政策支持和师资培训将为其广泛应用奠定基础。综合分析认为，本文为教育工作者和研究者在生成式人工智能在妇产科教育中的应用提供了重要思考与启示。

关键词

生成式人工智能，妇产科，教育

1 引言

随着科技发展，生成式人工智能（Generative AI）逐渐渗透各行业，尤其在妇产科教育中引起关注。妇产科教育关乎女性健康和生育质量，为培养高水平的医生和护士奠定基础。

【基金项目】慕课背景下自主学习教学模式在妇产科研究生教学中的应用（项目编号：YG2019097）。

【作者简介】布海切木·卡德尔（1982-），女，中国新疆人，在职博士，主治医师，从事子宫内膜异位症与人工智能研究。

然而，传统教育面临资源有限和教学方法单一等挑战^[1]，亟需创新。生成式人工智能为妇产科教育带来新机遇。本研究梳理其在妇产科教育中的成果，探讨应用现状、挑战及未来前景，为教育创新提供理论支持和实践指导。总之，本研究旨在为妇产科教育的创新发展提供新思路，并为相关研究者和实践者提供支持，推动教育模式的变革与创新。

2 生成式人工智能的概述

生成式人工智能（GAI）作为一种新兴技术，充分利用其独特优势，如自然语言处理、深度学习和大数据分析，能够根据文本提示自动生成丰富的教学内容，并根据教师需求整合多种教学方案，生成大量可供选择的教学资源。此外，

它还能通过智能感知、数据挖掘和多模态分析技术提供个性化的教学方案,增强学生的学习体验,提高教学效率。生成式人工智能同时促进教育资源的再分配,使教师能够更多地专注于人才培养。这种技术的应用有助于推动教育模式由传统的“师-生”二元结构向“师-机-生”三元交互结构转变,促进学生的自主学习能力和批判性思维的发展。自20世纪80年代以来,随着计算能力的提升和大数据的普及,该技术取得了快速增长,尤其是2014年生成对抗网络(GAN)的提出,使得生成模型在虚拟模拟训练、智能客服和个性化教学等多个领域取得了显著进步^[2]。生成式人工智能的主要算法包括生成对抗网络(GAN)、变分自编码器(VAE)和大型语言模型(如ChatGPT),这些工具通过实现个性化学习和增强互动性,正在推动教育模式的创新与变革,为教育提供灵活高效的教學方法。深度学习框架(如TensorFlow和PyTorch)则为生成式人工智能的实现提供了强有力的支持,进一步推动教育模式的创新与改革。

3 生成式人工智能在妇产科教育中的应用现状

妇产科教育具有高度的专业性和实践性,面临复杂的临床情况和不断变化的医疗需求,其教育特点包括对临床技能的高要求、医学知识的快速更新以及对个体差异的敏感性。因此,迫切需要一种能够满足个性化需求、提高学习效果 and 实战能力的教育工具。

GAI的应用为妇产科教育提供了诸多机遇。在个性化学习计划方面,GAI能够根据学生的学习进度、掌握情况和兴趣爱好,自动生成量身定制的学习路径,并推荐相应的在线课程和学习资源,不仅能提高学习效率,还能激发学生的学习动机。

在教材生成方面,人工智能技术能够根据最新的医学研究和临床指南,自动生成高质量的教材内容和临床案例。这种智能化的教材生成不仅提高了教学材料的更新速度,还能根据学生的学习进度和需求进行个性化调整,使学习内容更加丰富和多元,增强学习效果。

在虚拟模拟与实训方面,GAI的推动下,虚拟患者模拟(VPS)和模拟手术训练成为可能。通过虚拟患者模拟,学生能够在安全的环境中进行病历分析与决策,为真实的临床工作做好心理和技能上的准备^[3]。而模拟手术训练则通过高保真的仿真系统,允许学生反复练习,缩短学习曲线,提升实际动手能力,不仅节约了实验成本,还保护了患者的隐私。

在学生评估与反馈环节,GAI可以实现自动化评估工具的应用,它能够即时分析学生的表现,并提供准确客观的评价。此外,个性化反馈机制可以为每位学生提供具体的改进建议,帮助其识别薄弱环节,进而提升综合能力。

4 生成式人工智能在妇产科教育应用中面临的挑战

生成式人工智能在妇产科教育中提供了机会,但面临技术挑战。数据安全与隐私是主要问题,医疗数据需加密和

脱敏以防泄露。此外,生成内容的准确性和可靠性也很重要,需高质量数据训练,避免偏差影响学习效果和患者安全。验证生成模型在临床环境中的有效性也是亟待解决的问题,这要求教育机构与技术开发者合作,构建安全和验证机制。

在妇产科教育中,GAI的应用带来了教育者和学生面临的多重挑战。首先,教育者需要适应新的技术要求,提升自身的技术能力,不仅要掌握传统医学知识,还需熟悉数据分析 and 人工智能工具的操作,以便有效地将这些新技术融入教学实践。这对许多教师来说是一个不小的挑战,可能需要额外的培训和学习。此外,教师角色的转变也至关重要。传统上,教师是知识的传授者,而在GAI的辅助下,教师需要转变为学习的引导者和支持者,这要求教师促使学生主动参与学习,并灵活运用人工智能工具,设计个性化的学习体验,以适应不断变化的教学环境。这种角色的转变要求教师具备灵活的教学策略和开放的心态,以应对快速发展的教育科技环境,同时也需要学校和教育机构在培训和支持上进行相应的调整和加强^[4]。

另一方面,学生在接受GAI时也面临挑战。一些学生可能对这种创新的教學模式感到好奇和兴奋,认为新技术能够提高学习效率和实践能力;而另一些学生则可能对此持怀疑态度,甚至对技术感到陌生或抗拒,担心新技术会影响学习效果或取代传统学习方式。传统教學模式的依赖使得学生在适应新技术时面临障碍,许多学生习惯于以教师为中心的教学方式,依赖教师直接传授知识,对自主学习和探索新技术的能力缺乏^[5]。生成式人工智能的引入可能会打破这种依赖关系,促进学生自主学习的能力,但也需要教育者引导学生适应新的学习方式。某些传统的学习习惯使得部分学生在适应个性化和自主学习的过程中遭遇困难,进而影响其对新型学习方法的接受度。因此,教育者应通过有效的沟通与培训,帮助学生理解生成式人工智能的价值,减少其对传统教育模式的依赖,从而促进新技术在教学中的顺利应用。

学生在接受生成式人工智能(GAI)时面临多重挑战。一方面,一些学生对这种新教學模式表现出浓厚的兴趣,认为新技术能够显著提高学习效率;另一方面,另一些学生则持有怀疑态度,担心新技术可能会影响学习效果,甚至取代传统的学习方式^[6]。由于对传统教学的依赖,许多学生在适应新技术时遇到了障碍,他们习惯于以教师为中心的教学方式,缺乏自主学习的能力。尽管生成式人工智能的引入有可能促进主动学习,但这需要教育者的有效引导,帮助学生适应这种新的学习方式。此外,部分学生在适应个性化学习时也遇到了困难,这影响了他们对新方法的接受度。因此,教育者应通过有效的沟通与培训,帮助学生理解生成式人工智能的价值,减少对传统教學模式的依赖,从而促进新技术的有效应用。

5 前景展望

随着技术的持续进步,生成式人工智能在妇产科教育中

展现出广阔的潜力，未来的算法优化将进一步提高数据生成和分析的准确性与效率。随着深度学习技术的进步，人工智能有望更精准地模拟临床案例，从而为学生提供个性化的学习体验。此外，云计算与大数据的结合将使教育资源的共享变得更加便捷，学生可以通过互联网访问虚拟患者和互动学习模块，实现适应性学习，进而提升教学效果。这一趋势不仅将改变传统的教学模式，还将促进跨学科的合作，推动妇产科教育的创新与发展。

混合式学习与远程教育的结合正日益成为一种重要趋势，它将面对面教学与在线学习的优势相结合，为学生提供了灵活的学习环境。通过生成式人工智能，教师能够创建个性化的学习内容，并分析学生的学习进度，从而优化教学策略。远程教育打破了时间与空间的限制，使得偏远地区的学生也能接触到高质量的教育资源。人工智能技术还提供了虚拟患者场景和模拟操作，增强了学生的参与感和实践能力^[7]。此外，生成式人工智能通过分析学习数据，能够提供实时的反馈与评估，帮助学生更好地理解复杂的医学概念。这种新型教育模式不仅提高了学习效率，还培养了学生的自我学习能力和适应能力，为未来医疗人才的培养开辟了新的方向。因此，混合式学习与远程教育的结合将推动妇产科教育的进一步发展。

随着生成式人工智能在妇产科教育中的广泛应用，确保教育质量和数据安全的政策需求愈发紧迫。教育机构与立法机构之间的合作是实现技术安全应用的关键。相关政策的制定将明确人工智能在教育中的应用范围和伦理标准，同时保护学生和患者的个人信息，确保隐私和数据的安全，防止潜在的滥用风险。此外，建立合理的教育标准能够为教师和学生提供指导，从而提升教学质量。政策的引导将促使教育机构加大对技术的投入，促进教育界与技术开发者之间的沟通，并推动相关设施和技术平台的建设^[8]。通过政府、教育机构及行业专家的共同努力，可以形成一个多方共赢的生态系统，促进妇产科教育的创新与发展，为未来医学人才的培养奠定坚实的基础。这种合作将有助于提升整体教育水平，以满足社会对高素质医疗人才的需求。

6 结语

生成式人工智能在教育领域展现出巨大的潜力，尤其是在个性化学习、教学资源生成和教师备课方面^[9]。通过智能感知和数据挖掘，人工智能能够提供定制化的教学方案，从而提升教学效率和质量。此外，它还帮助教师摆脱繁琐的非教学任务，使他们能够专注于创造性的教学设计。然而，在妇产科教育中应用人工智能时，需要确保其与教育目标一致，并在个性化与标准化之间找到平衡。同时，数据安全和隐私问题也必须受到重视，保护师生信息的安全至关重要。此外，提升教师对生成式人工智能的熟悉度和信心也是非常必要的。

未来的研究应集中在几个关键领域：首先，深入探讨生成式人工智能在妇产科教育中的具体应用场景，例如虚拟病人模拟和临床决策支持等；其次，开发更加安全且可控的人工智能系统，以确保其符合伦理和法律规范；最后，加强

教师培训，以提升他们对生成式人工智能技术的理解和应用能力^[10]。这些方向将有助于推动妇产科教育的创新与发展。

总体而言，生成式人工智能的持续发展为妇产科教育带来了新的机遇，使教育变得更加灵活、智能和高效。通过合理利用这些先进技术，我们能够有效应对当前教育中的挑战，培养出更优秀的医学人才。这些发展为妇产科教育开辟了新的路径与可能性。相应的策略包括增强教师对人工智能技术的理解及其应用能力，确保人工智能技术与教育目标之间的一致性，同时平衡个性化学习与标准化教育的需求。此外，政府及相关组织应制定政策，鼓励试点项目，并关注应用效果的验证。通过对以上几个方面的探讨，可以深入分析生成式人工智能在妇产科教育中的应用现状、所面临的挑战及未来的发展方向，从而为读者提供全面而深入的见解。

参考文献

- [1] 杨中玫,苏丹.案例教学法在妇产科临床实习教学中的应用观察[J].中国继续医学教育,2024,16(16):73-76.
- [2] Lin E, Lin CH, Lane HY. De Novo Peptide and Protein Design Using Generative Adversarial Networks: An Update. *J Chem Inf Model.* 2022;62(4):761-774.
- [3] Iancu I, Pozniak E, Draznin B. Virtual patient simulation platforms challenging traditional CME: Identification of gaps in knowledge in the management of Type 2 diabetes and Hyperlipidaemia. *J Eur CME.* 2021;10(1):1993430.
- [4] Cabero-Almenara J, Palacios-Rodríguez A, Loaiza-Aguirre MI, Andrade-Abarca PS. The impact of pedagogical beliefs on the adoption of generative AI in higher education: predictive model from UTAUT2. *Front Artif Intell.* 7:1497705.
- [5] Chikeme PC, Ogbonnaya NP, Ihudiebube-Splendor C, Abonyi EO, Madu O, Okoronkwo I. Self-directed learning readiness and learning achievements of a flipped classroom model approach in research methods class: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Pract.* 77:103968.
- [6] Photopoulos P, Triantis D. Think Twice: First for Tech, Then for Ed. *SN Comput Sci.* 2023;4(2):123.
- [7] Hamilton A, Molzahn A, McLemore K. The Evolution From Standardized to Virtual Patients in Medical Education. *Cureus.* 2024;16(10):e71224.
- [8] Liarokapis F, Milata V, Ponton JL, et al. XR4ED: An Extended Reality Platform for Education. *IEEE Comput Graph Appl.* 2024 Jul-Aug;44(4):79-88.
- [9] Topaz M, Peltonen LM, Michalowski M, et al. The ChatGPT Effect: Nursing Education and Generative Artificial Intelligence. *J Nurs Educ.* :1-4. Published online Feb 5,2024.
- [10] Dahri NA, Yahaya N, Al-Rahmi WM, et al. Investigating the motivating factors that influence the adoption of blended learning for teachers' professional development. *Heliyon.* 2024;10(15):e34900. Published 2024 Aug 15.