

生成式人工智能辅助教学实践：现状、挑战与展望

郭丽漫

广州涉外经济职业技术学院，广东 广州 510540

摘要： 本文综述了生成式人工智能（GAI）在教育领域的应用现状，分析了其在个性化学习、教学效率提升、教学资源创新等方面的优势，以及内容准确性、个性化联动性、数据安全等挑战。通过述评现有研究，指出了应用研究深度不足、跨学科视角缺失等问题，并提出了深化教学应用探索、拓展跨学科研究视角等未来研究展望。

关键词： 生成式人工智能（GAI）；教学实践；教育领域

A Review of Generative Artificial Intelligence-Assisted Teaching Practices: Current Status, Challenges, and Prospects

Guo Liman

Guangzhou International Economics College, Guangzhou, Guangdong 510540

Abstract： This paper reviews the current status of generative artificial intelligence (GAI) applications in education, analyzes its advantages in personalized learning, enhancing teaching efficiency, and innovating teaching resources, as well as the challenges of content accuracy, personalized interactivity, and data security. By reviewing existing studies, this paper points out the problems of insufficient application research depth and the lack of interdisciplinary research perspectives, and proposes future research prospects such as deepening teaching application exploration and expanding interdisciplinary research perspectives.

Keywords： generative artificial intelligence (GAI); teaching practices; education field

引言

随着科技的进步，特别是人工智能技术的飞速发展，教育领域正经历着前所未有的变革。生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence, GAI）作为人工智能技术的重要组成部分，以其强大的数据分析和内容生成能力，在教育资源创作、个性化学习、教学评估等方面展现出巨大的潜力。以 ChatGPT 为代表的 GAI 模型，通过其出色的语言生成和理解能力，为教学实践带来了革命性的变化。本文旨在通过综述现有文献，探讨生成式人工智能辅助教学实践的现状，分析其优势、挑战及应对策略，并提出未来研究的展望。

一、生成式人工智能概述

生成式人工智能（GAI）是一种利用 AI 技术创造全新内容的过程，涵盖文本、图像、音乐、音频、视频等多种形式。其实现基础在于机器学习（Machine Learning, ML）模型对海量人类创作内容数据集的深度挖掘与学习，从中提炼出潜在的模式与关系，进而指导新内容的生成^[1]。

作为 AI 领域的一个重要组成部分，GAI 与以往的形式化 AI 技术存在显著差异。传统 AI 技术主要侧重于利用 ML 算法分析历史数据，以预测未来的行为或趋势。相比之下，GAI 则更加注重利用大型语言模型（Large Language Model, LLM）、基于艺术的模型及基于视频的模型等先进技术，创造出全新的文本及多模态内容^[2]。

当前，市场上已涌现出多款具有广泛影响力的 GAI 工具，包括 OpenAI 的 ChatGPT、GPT-4、Playground、DALL·E 3 和 Sora；Anthropic 的 Claude；Google 的 Gemini（原名 Bard）；Stability AI 的 Stable Diffusion 3；以及 Runway 的 Gen-2 等^[3]。这些工具不仅极大地丰富了 GAI 的应用场景，也为科学研究和教育教学提供了前所未有的可能性。

二、生成式人工智能在教育领域的应用及研究现状

在国际视角下，AI 技术在教学领域的应用成效显著。智能教学系统通过自适应技术、推理模型及认知与元认知序列分析，能依据学生特征推荐个性化学习路径与内容，提升教学质量与学习成效^[4]。新加坡政府重视 GAI 等数字技术在教育中的应用，为教

师提供指导与资源，ChatGPT等工具在高等教育中广泛应用，推动教学创新^[8]。芬兰视 ChatGPT 为教学变革契机，鼓励 AI 技术融入教学，为学生未来使用 AI 技术奠基。冰岛制定 ChatGPT 使用框架，认可其作为学术工作工具的价值^[9]。美国一流大学则以学生为中心，利用 AI 技术如 ChatGPT 辅助学生完成学业任务，培养批判性与创造性思维^[10]。

国内视角下，生成式人工智能在教育领域的应用显著推动了教学模式的创新，特别是以学生为中心的教学模式的形成。在个性化学习方面，该技术能依据学生的学习风格、能力水平和兴趣偏好推荐学习资源，并规划个性化学习路径^[12]，提高学习效率和兴趣。互动式学习得以强化，智能对话系统如 ChatGPT 促进了学生的自主探究学习，同时，教师利用生成式人工智能开展互动式教学活动，提升教学效果^[13]。项目驱动学习中，生成式人工智能提供项目相关知识信息，辅助学生生成高质量的项目成果^[14]。

此外，生成式人工智能在教学评价中的应用日益广泛。自动化批改功能提高了教学效率^[6]，个性化反馈报告帮助学生了解学习状况，指导改进方向。生成性评价则通过动态调整评价标准，实现对学生的持续评价，促进学生在学习过程中的反思与改进^[5]。这些应用不仅提升了教学的客观性和全面性，也为教育的现代化和智能化发展提供了有力支持。

三、生成式人工智能辅助教学实践的优势

生成式人工智能在教育领域的应用带来了多方面的优势，主要包括：

提高教学效率：生成式人工智能可以辅助教师完成繁琐的教学任务，如教学设计、作业批改、学情分析等，从而提高教学效率^[7]。

促进个性化学习：生成式人工智能能够根据学生的知识水平和反应适时调整对话内容的难易和深度，模拟出如同私人导师般的对话情境。这种个性化辅导机制有助于提高学习者的学习效率和兴趣，促进深度学习。

增强互动性和沉浸感：生成式人工智能的对话交互能力使得学生可以在与系统的互动中进行自主探究学习，增强学习的互动性和沉浸感。通过智能对话提供实时反馈和指导，帮助学生保持高度的参与度和兴趣。

支持创新和批判性思维：生成式人工智能可以激发学生的创新思维和批判性思维，通过生成式问题和任务引导学生进行创造性思考和问题解决^[13]。这种教学方式有助于培养学生的高阶思维能力。

教学资源创新：生成式人工智能技术能够整合多媒体资源，智能生成丰富多样的教育资源。这不仅丰富了教学内容，还提高了教学资源的创新性和吸引力^[11]。

对话式学习复归：生成式人工智能使对话式学习成为可能，学习者可以与 AI 模型进行跨越时空的对话，获取知识和信息。这种学习方式增强了学习的互动性和趣味性，有助于培养学习者的批判性思维和解决问题的能力。同时，模拟真实场景帮助学习者

更好地理解和应用所学知识。

教学评估与反馈：生成式人工智能模型能够基于学习者的表现提供即时反馈和评估，帮助教师了解学生的学习进度和存在的问题。这种反馈机制有助于教师及时调整教学策略，提高教学效果。此外，生成式人工智能还可以辅助进行大规模的学习数据分析，为教师提供全面的学情分析报告。

四、生成式人工智能辅助教学实践面临的挑战

尽管生成式人工智能在教育领域的应用带来了诸多优势，但也面临着一些挑战：

内容的准确性：生成式人工智能生成的内容可能存在事实性错误或不合理的内容，容易误导学生。例如，ChatGPT 可能会生成错误的答案或荒谬的情景^[15]。因此，需要对生成内容进行严格的审核和验证。

个性化的联动性：生成式人工智能在个性化学习中的应用需要与学生的具体学习情况和需求进行联动，但目前技术尚难以实现高度个性化的联动。例如，可能无法准确识别学生的认知水平和学习风格。因此，需要进一步研究生成式人工智能在个性化学习中的应用方法和技术。

数据安全和隐私保护：生成式人工智能在教育中的应用涉及大量学生数据，如何保护学生数据的安全和隐私成为重要问题。例如，生成式人工智能需要访问和分析学生的学习数据，但这些数据可能包含敏感信息^[8]。因此，需要建立健全的数据安全和隐私保护机制。

被动性对话与知识不确定性：生成式人工智能在对话过程中可能表现出一定的被动性，需要学习者主动提问才能获取信息。此外，由于生成式人工智能模型的训练数据可能存在偏差或不足，其生成的知识可能存在不确定性。应对策略包括加强生成式人工智能模型的主动学习能力，提高其自主生成知识的能力；同时建立完善的知识验证机制。

教师角色转变与技能提升：生成式人工智能的应用将促使教师角色发生转变，从传统的知识传授者转变为学习引导者和促进者。这要求教师具备新的教学理念和技能，如掌握生成式人工智能工具的使用方法、开展基于数据的教学分析等。应对策略包括加强教师培训和继续教育体系建设，鼓励教师参与教学实践和科研活动。

五、研究述评

截至2024年9月29日15:53，在中国知网 CNKI 以“生成式人工智能”与“教学”为主题检索共得695篇文献，呈逐年增长趋势，彰显了学术界对此领域的高度关注。现有研究广泛覆盖了高等教育、初等教育及职业教育，涉及技术特点、应用场景及发展趋势，为教育实践提供了理论支撑与实践指导。然而，该领域研究仍存在以下不足：

应用研究深度不足：现有研究多聚焦于零散功能应用，如案

例与试题生成,缺乏系统性教学模式设计,未充分考虑课程特性、教学目标及学生需求,难以形成完整教学模式。且多关注短期教学效果,如即时反馈与学生满意度,对长期学习成果、认知能力发展及创新能力培养的评估不足。

跨学科视角缺失:研究往往局限于单一学科,忽视了跨学科整合潜力,未充分利用生成式人工智能促进多学科融合,提升学生综合素养。

教学方法融合度低:生成式人工智能多作为传统教学方法辅助,未深入探索与现代教学方法如项目式学习、探究式学习的深度融合,未能充分激发学生兴趣与创造力。

技术接受度与伦理考量不足:现有研究侧重于技术层面,对技术接受度、使用意愿及伦理问题(如数据隐私、算法偏见)关注不够,影响技术的广泛应用与持续发展。

六、研究展望

针对上述不足,未来研究可从以下方面深化。

深化教学应用探索:开展系统性教学模式设计,结合课程特点、教学目标及学生需求,构建完整教学模式。加强长期效果评估,采用纵向研究方法,全面评估生成式人工智能对学生学习成果、认知能力发展及创新能力培养的影响。

拓展跨学科研究视角:鼓励跨学科团队合作,探索生成式人工智能在多学科教学中的应用模式,设计跨学科教学项目,促进

学生综合素养提升。建立多学科融合教学资源平台,整合教学资源与生成式人工智能工具。

探索深度融合路径:深入研究现代教学方法与生成式人工智能的结合点,开发创新教学模式。开展实证研究,验证融合教学模式的教学效果,加强教师培训,提升教师对融合教学的认识与应用能力。

关注技术接受与伦理挑战:开展大规模调查,了解教师、学生及家长对生成式人工智能的接受度与使用意愿,提出解决方案。加强伦理问题研究,建立数据隐私保护机制,监测并纠正算法偏见,提高技术公正性与可靠性。开展伦理教育,提升伦理意识,营造良好技术应用环境。

七、结论

生成式人工智能在教育领域的应用为教学模式创新与教学效率提升带来新机遇,通过个性化、互动式学习及自动化批改等手段,显著提升了学习体验与教学效率。然而,伴随便利而来的是挑战与问题,未来研究需致力于优化技术实现,拓展应用模式,深入探讨并解决教育伦理问题,确保技术健康发展。通过跨学科合作、深化教学实践及探索深度融合路径等多方努力,生成式人工智能有望在教育领域发挥更大作用,推动教育现代化与智能化发展。

参考文献

[1]Google. What is generative ai and what are its applications? [M]. Google Cloud, 2023.

[2]Wharton School. Practical ai for instructors and students part 1: introduction to ai for teachers and students [J/OL]. YouTube, 2023-07-31.

[3]Law L .Application of generative artificial intelligence (GenAI) in language teaching and learning: A scoping literature review[J].Computers and Education Open,2024,6100174-.

[4]Walkington C,Bernacki M.Personalizing Algebra to Students’ Individual Interests in an Intelligent Tutoring System:Moderators of Impact [J].International Journal Artificial Intelligence Education,2019,(29):58-88.

[5]Wu W,Chen L,et al.Infering Students’ Personality from Their Communication Behavior in Web-based Learning Systems [J].International Journal of Artificial Intelligence in Education,2019,(29):189-216.

[6]Taub M,Azevedo R.How Does Prior Knowledge Influence Eye Fixations and Sequences of Cognitive and Metacognitive SRL Processes during Learning with an Intelligent Tutoring System? [J].International Journal Artificial Intelligence Education,2019,(19):1-28.

[7]刘智,刘三等.物理空间中的智能学伴系统:感知数据驱动的学习分析技术——访柏林洪堡大学教育技术专家 Niels Pinkwart 教授 [J].中国电化教育,2018,(7):67-72.

[8]刘盛,余捷.ChatGPT 在高等教育领域应用的隐忧与化解 [J/OL].高等建筑教育,1-8[2024-10-01].http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1025.G4.20240531.0902.002.html.

[9]王天恩.ChatGPT 的特性、教育意义及其问题应对 [J].思想理论教育,2023,(04):19-25.

[10]刘盛.美国一流大学在教育教学中应用 ChatGPT 的划界及其启示 [J].高等教育研究,2023,44(10):89-98.

[11]焦建利,黄星云.ChatGPT 与 Sora 如何革新学习、课程与教学 [J].国家教育行政学院学报,2024,(04):60-68.

[12]张明飞,孔新梅,王显闻,等.基于生成式人工智能的探究式教学设计与应用研究 [J].中国现代教育装备,2024,(18):1-4.

[13]李海峰,王炜.人机协同深度探究性教学模式——以基于 ChatGPT 和 QQ 开发的人机协同探究性学习系统为例 [J].开放教育研究,2023,29(06):69-81.

[14]张锋,梁伯聪,范桂佳.“生成式人工智能+讲师”双师互动培训模式构建与应用 [J].教育与装备研究,2024,40(02):93-96.

[15]卢宇,余京蕾,陈鹏鹤,等.生成式人工智能的教育应用与展望——以 ChatGPT 系统为例 [J].中国远程教育,2023,43(04):24-31+51.