

生成式人工智能赋能课堂教学创新的机制与路径研究

牟多铎

马来西亚理工大学 马来西亚 81310

摘要:在教育数字化快速发展的背景下,生成式人工智能凭借内容生成、语言理解与交互支持等能力逐渐融入课堂教学并成为推动教学创新的重要技术。其可通过资源生成提升教学准备效率,通过学习支持促进深度学习,通过智能反馈优化课堂评价,从而拓展课堂教学的组织方式。然而,其在教学适配、教师角色转换及教育伦理与治理方面仍面临挑战。基于此,有必要从机制层面分析生成式人工智能赋能课堂教学创新的内在逻辑,并从路径层面探讨其在教学内容、教学活动、学习支持与课堂评价中的应用方式,以丰富智慧教育视域下课堂教学改革的研究。研究构建了赋能课堂教学创新的机制与路径框架,为教育数字化背景下课堂改革提供参考。

关键词:生成式人工智能;课堂教学;教学创新;学习支持;教育数字化

Mechanisms and Pathways of Generative Artificial Intelligence Empowering Classroom Teaching Innovation

Duoduo Mou

Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor, Malaysia, 81310

Abstract: With the rapid advancement of educational digitalization, generative artificial intelligence (GAI), with its capacities in content generation, language understanding, and interactive support, has gradually entered classroom teaching and become an important driver of instructional innovation. GAI can enhance teaching preparation through resource generation, support deep learning, and improve classroom evaluation through intelligent feedback, thereby expanding instructional organization forms. However, challenges related to pedagogical adaptation, teacher role transformation, and educational ethics and governance remain. This study analyzes the mechanisms through which GAI empowers classroom teaching innovation and explores its pathways in teaching content, instructional activities, learning support, and classroom evaluation. A mechanism-and-pathway framework is constructed to provide insights for classroom reform under educational digitalization.

Keywords: Generative artificial intelligence; Classroom teaching; Teaching innovation; Learning support; Educational digitalization

1 引言

1.1 研究背景

随着教育数字化进程加快,生成式人工智能凭借自动化内容生成、语言理解与交互支持能力,为课堂教学提供新的技术变量与应用空间。在教学资源开发层面,可通过文本、题目与案例生成提升备课效率;在学习支持层面,可提供语义理解、表达辅助与认知提示;在课堂评价层面,可通过即时反馈与多模态分析提升课堂互动质量。相比传统教育技术,生成式人工智能在认知与表现层面具有更强教育适配潜能,推动课堂教学从内容传递向认知激活与学习支持转型^[1]。

1.2 研究问题与理论诉求

尽管生成式人工智能展现出明显教学潜力,但其赋能课堂教学的机制与路径仍不清晰。其在教学系统中的作用不仅是工具性支持,更涉及教学设计、学习交互与评价反馈逻辑的结构性重构。因此,有必要从机制层面分析其“如何赋能”与“赋能何处”,并从路径层面探讨其在教学内容、学习支持与教学评价等方面的

实施方式,以回应教育数字化背景下的课堂教学改革需求。

1.3 研究意义与结构安排

本文从机制与路径两个层面构建生成式人工智能赋能课堂教学创新的分析框架,以丰富智慧教育背景下的课堂创新研究,并为课堂改革提供实践参考。全文结构安排如下:第二部分为文献综述;第三部分分析赋能机制;第四部分提出赋能路径;第五部分进行讨论;第六部分为结论与展望。

2 文献综述

2.1 生成式人工智能相关研究

生成式人工智能依托大模型、自然语言处理与多模态生成能力,可生成文本、图像与学习资源,为教育提供知识生成与认知辅助。相关研究表明,生成式人工智能在教学资源开发、学习支持与课堂反馈方面具有较高教育适配性,可提升备课效率与学习表达能力,但现阶段研究多关注技术展示,对其赋能课堂教学的机制分析不足^[2]。

2.2 课堂教学创新研究

课堂教学创新是教育数字化发展的重要议题，其核心目标在于通过技术融入、教学设计调整与学习方式变革提升课堂学习质量。相关研究指出，课堂教学创新体现为资源呈现、学习支持与交互模式变化，强调通过技术激活学生认知与参与，形成智慧学习环境^[3]。

2.3 生成式人工智能与课堂教学融合研究进展

近年来研究逐步关注生成式人工智能在教学辅助、学习支持与课堂评价方面的应用，如学习材料生成、表达训练与即时反馈等。但在课堂机制层面的解释尚不足，缺乏对其结构性作用的系统分析^[4]。

2.4 文献述评与研究缺口

综上所述，现有研究在生成式人工智能技术属性、教学应用与学习支持方面具有一定积累，但存在两个不足：其一，多聚焦应用展示与案例验证，较少从课堂教学机制层面对技术赋能过程进行分析；其二，缺乏从路径层面对生成式人工智能融入课堂的实施方式进行系统化呈现。因此，有必要从机制与路径两个层面构建生成式人工智能赋能课堂教学创新的分析框架，以回应教育数字化背景下的课堂教学改革需求。

3 生成式人工智能赋能课堂教学创新的机制分析

生成式人工智能赋能课堂教学创新的机制主要体现在知识生成、学习支持、认知激活与评价反馈四个方面。该机制构成了生成式人工智能参与课堂教学系统的内在逻辑框架。

3.1 知识生成机制

知识生成机制体现为生成式人工智能通过文本、案例与题目等内容的自动生成支持教学内容的呈现与重构。传统教学中，教学资源的开发主要由教师承担，准备周期长且更新不足，而生成式人工智能能够以较低成本和较高效率生产多样化材料，包括阅读文本、问题情境与示范表达等，使教学内容更具开放性与多样性。知识生成机制不仅提升教师备课效率，也为学习者提供可拓展的学习资源库，为课堂教学创新奠定基础。

3.2 学习支持机制

学习支持机制体现为生成式人工智能通过语义分析、语言表达辅助与认知提示提供个性化学习支持。在课堂教学过程中，学习者因认知基础、知识结构与学习策略不同而呈现学习差异，生成式人工智能能够通过自然语言理解提供对概念的解释、对表达的润色以及对问题的提示，从而帮助学习者完成知识加工与认知组织。在这一机制下，学习者在学习过程中获得即时支持，有助于促进深度学习与学习策略形成，增强教学过程的适应性与灵活性^[5]。

3.3 认知激活机制

认知激活机制体现为生成式人工智能通过问题生成、表达训

练与即时反馈增强学习者的认知参与与思维加工。相较于传统课堂中以教师讲授为主的知识传递模式，生成式人工智能能够通过问题情境构建与表达训练，支持学生在学习过程中进行激活式认知加工，从而实现由接受式学习向主动式学习的过渡。该机制有助于提高学习者在课堂中的参与度与思维密度，使课堂教学更具互动性与认知性。

3.4 评价反馈机制

评价反馈机制体现为生成式人工智能通过即时评价、过程记录与反思支持完善课堂评价体系。在传统教学中，课堂评价以结果性评价为主，而生成式人工智能能够通过语言分析、概念识别与情境判断提供基于过程的评价支持，使评价从单一的结果输出转向对学习过程的分析与反思。评价反馈机制不仅增强课堂互动质量，也为教师提供教学诊断参考，为未来课堂教学的持续改进提供数据依据。

4 生成式人工智能赋能课堂教学创新的路径分析

生成式人工智能赋能课堂教学创新的路径可以从教学内容、教学活动、学习支持与课堂评价四个方面展开。这些路径既独立发挥作用，又在教学系统中形成协同，以推动课堂教学整体创新。

4.1 教学内容生成路径

教学内容生成路径指生成式人工智能通过文本生成、案例生成与任务生成等方式支持教师开发教学资源与组织教学内容。在这一路径中，教师可使用生成式人工智能快速生成阅读材料、问题情境与写作示范等内容，使课堂教学内容更加丰富与灵活。教学内容生成不仅提升资源准备效率，也为课堂活动提供多样化的素材支持，有利于构建开放式与情境化的课堂教学模式。此外，该路径还可推动教学内容从静态呈现转向动态生成，使知识呈现更加贴近学生的学习需求与课堂情境。

4.2 教学活动设计路径

教学活动设计路径强调生成式人工智能在教学设计过程中对任务、问题与活动的辅助生成与组织。在教学中，活动的设计质量直接影响学习者参与度与思维加工水平，生成式人工智能能够根据学习目标与内容结构生成活动任务、对话互动与表达训练任务，为教师提供形成性教学设计支持。通过这一路径，课堂教学更易形成探究式、表达式与交互式教学活动，有助于提升课堂的结构化程度与学习表现形式的多样性。

4.3 学习支持与交互路径

学习支持与交互路径关注生成式人工智能在学习过程中对学生的认知提示、表达支持与思维训练。例如，在阅读训练中，生成式人工智能可提供关键词提取、段落理解与信息组织建议；在写作训练中，可提供语言表达与结构优化反馈；在表达训练中，可提供多轮互动与即时提问。学习支持与交互路径改变了传统课堂由教师单向支持的模式，使学习者获得持续性的互动支持，从

而促进深度学习与学习能力发展。该路径有助于推动课堂教学由“知识接受”向“参与建构”转型,提升学习者在课堂中的主体性与能动性。

4.4 课堂评价与反思路径

课堂评价与反思路径强调生成式人工智能在课堂评价与学习反思环节的作用。在传统教学中,评价多集中于课末或终结性阶段,反馈滞后且内容有限,而生成式人工智能能够在课堂过程中提供即时性评价反馈,涵盖表达质量、语言逻辑、概念理解与任务完成情况等维度。评价与反思路径为教师提供教学诊断依据,也为学生提供反思与自我调节机会,使课堂评价更加过程性、动态性与开放性,有助于课堂教学的持续改进与学习效果提升。

5 讨论

5.1 技术赋能的阶段性特征

生成式人工智能赋能课堂教学具有显著的阶段性特征。在最初阶段,技术主要作为教学资源与教学设计的辅助工具,以提升教学效率与优化教学任务执行为目标。在中期阶段,技术逐渐融入课堂教学组织过程,通过学习支持与表达训练提高课堂互动质量。随着技术不断成熟,其赋能重心从任务优化向教学模式重构转向,推动课堂教学从知识传递向思维训练与学习建构转型。由此可见,生成式人工智能在课堂教学中的作用并非一次性完成,而是伴随教育数字化的深入推进逐步扩展,其影响范围也将由局部性应用向系统性重构延伸。

5.2 课堂教学模式的重构趋势

生成式人工智能的融入对课堂教学模式带来重构可能。在传统课堂中,教学过程主导者为教师,课堂结构以教学讲授与课堂提问为核心,而生成式人工智能参与课堂之后,课堂结构更易形成多主体互动的学习情境,学生在问题解决与表达训练中获得更高参与度,课堂组织形式出现从教师主导式向师生共建式过渡的趋势。与此同时,课堂活动呈现任务化、表达化与协作化特征,反映出课堂教学模式从内容呈现向学习支持与过程建构转变的结构性变化。这一趋势提示课堂教学改革应关注技术融入与教学组织逻辑匹配问题。

5.3 教师角色与职业能力的调整

生成式人工智能赋能课堂教学不仅涉及教学活动层面的变化,也涉及教师角色与职业能力的调整。在生成式人工智能参与课堂后,教师不仅是知识提供者,也成为学习组织者、任务设计者与反馈调控者。教师能力要求由内容知识与教学技能扩展至学习设计、交互组织与过程评价等维度。与此同时,教师对技术的

理解能力、资源开发能力与智能反馈解读能力将成为课堂教学创新的重要支撑。因此,课堂教学改革需要对应地提升教师的专业发展机制,使教师具备利用新技术开展教学创新的能力。

5.4 教育伦理与治理问题的关注

生成式人工智能进入课堂教学场景后,教育伦理与治理问题逐渐显现,包括学习数据使用与保护、学习评价公正性、任务完成真实性以及学生自主性等问题。在课堂教学中,生成式人工智能提供表达训练与学习反馈可能影响学生原有的学习策略与表达方式,甚至影响学习动机与学习自我效能感。因此,课堂教学中应避免技术过度替代学习者思考与表达,保持技术赋能与学习自主之间的平衡。同时,教育治理层面需构建相应的制度机制,使生成式人工智能在课堂教学中更具可控性与透明性。

6 结论

课堂教学创新是教育数字化发展的重要方向,生成式人工智能通过知识生成、学习支持、认知激活与评价反馈等机制推动课堂教学发生结构性变化。本文从机制层面分析了生成式人工智能赋能课堂教学创新的作用逻辑,并从路径层面提出教学内容生成、教学活动设计、学习支持与课堂评价等实践路径,为课堂教学模式重构提供参考。

生成式人工智能赋能课堂教学具有阶段性与系统性特征,其影响不仅涉及学习活动,也涉及教学模式与学习方式的转变。未来课堂教学改革需关注技术赋能与教学逻辑的匹配关系,避免技术替代学习者思考,同时强化教师在教学设计与课堂组织方面的专业能力建设。

总体而言,生成式人工智能为课堂教学创新提供了新方向与新机制,但仍需在制度、伦理与教育治理层面持续完善,以促进其在教育场景中的长期可持续应用。

参考文献:

- [1] 张华. 生成式人工智能赋能学习支持的教育适配性研究[J]. 电化教育研究, 2023, 44(8): 32-39.
- [2] 李晓明. 人工智能驱动的课堂教学变革研究[J]. 现代远程教育, 2021, 39(4): 45-52.
- [3] 陈琳. 智慧教育背景下课堂教学创新的路径分析[J]. 中国电化教育, 2020, (7): 58-65.
- [4] 王晓杰. 人工智能支持下课堂互动机制研究[J]. 开放教育研究, 2022, 28(6): 71-78.
- [5] 刘芳. 智慧课堂视域下学习支持系统的优化策略研究[J]. 教育理论与实践, 2021, 41(23): 52-55.