

人工智能与初中数学教育研究：回顾与展望

——基于中国知网(2016~2025年)期刊与学位论文分析

汪鑫欣, 贾松芳*

重庆三峡科技大学数学与统计学院, 重庆

收稿日期: 2026年7月1日; 录用日期: 2026年7月29日; 发布日期: 2026年8月6日

摘要

系统梳理2016~2025年人工智能与初中数学教育融合研究的现状、热点与趋势, 为后续人工智能赋能初中数学教学实践、教学模式优化及实证研究提供参考。以中国知网(CNKI)相关论文为样本, 采用文献计量法和内容分析法, 从发文趋势、合作网络、关键词演化及研究主题等方面进行分析。该领域经历“萌芽探索-缓慢增长-快速发展”三个阶段, 2025年增长明显; 研究热点由“大数据”“精准教学”转向教学方式创新、人机协同、个性化学习与核心素养培养, 内容集中于精准教学与诊断评价、个性化学习路径、课堂人机协同与教学方式创新、教师专业发展与教学优化、核心素养导向的跨学科项目式学习。现有研究仍存在深层融合不足、实证效度有限、伦理风险关注不够和教师转型支撑不足等问题。未来应加强微观机制研究, 完善多元评价, 重视算法公平与教育包容性, 提升教师在人机协同中的专业判断力。

关键词

人工智能, 初中数学, 文献计量, 教学改革

Research on Artificial Intelligence and Junior High School Mathematics Education: A Review and Outlook

—Based on the Analysis of Journal Articles and Dissertations from China National Knowledge Infrastructure (CNKI) from 2016 to 2025

Xinxin Wang, Songfang Jia*

College of Mathematics and Statistics, Chongqing Sanxia University of Science and Technology, Chongqing

Received: July 1, 2026; accepted: July 29, 2026; published: August 6, 2026

*通讯作者。

文章引用: 汪鑫欣, 贾松芳. 人工智能与初中数学教育研究: 回顾与展望[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 132-141.
DOI: 10.12677/ae.2026.1681613

Abstract

This study systematically reviews the current status, research hotspots, and development trends of the integration of artificial intelligence and junior high school mathematics education from 2016 to 2025, aiming to provide references for subsequent teaching practice, instructional model optimization, and empirical research on AI-empowered junior high school mathematics education. Taking relevant papers indexed in the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) as the research sample, this study adopts bibliometric analysis and content analysis to examine publication trends, collaboration networks, keyword evolution, and major research themes. The results show that this field has gone through three stages: initial exploration, slow growth, and rapid development, with a marked increase in publications in 2025. Research hotspots have shifted from “big data” and “precision teaching” to instructional innovation, human-AI collaboration, personalized learning, and the cultivation of core competencies. The existing literature mainly focuses on precision teaching and diagnostic evaluation, personalized learning paths, classroom-based human-AI collaboration and instructional innovation, teacher professional development and teaching optimization, and interdisciplinary project-based learning oriented toward core competencies. However, several problems remain, including insufficient deep integration, limited validity of empirical research, inadequate attention to ethical risks, and insufficient support for teachers’ role transformation. Future research should further explore micro-level mechanisms, improve diversified evaluation systems, emphasize algorithmic fairness and educational inclusiveness, and enhance teachers’ professional judgment in human-AI collaboration.

Keywords

Artificial Intelligence, Junior High School Mathematics, Bibliometrics, Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》明确指出要推进信息技术同数学课程深度融合, 合理使用现代信息技术, 为学生提供丰富的学习资源, 设计生动有趣的教学活动, 促进学生的自主、合作、探究式学习。ChatGPT、DeepSeek、深度学习、大数据分析等人工智能技术突破性发展, 给教育领域数字化转型赋予了关键的发展契机。人工智能同初中数学教育的融合, 不仅可以改变教师讲授、学生被动接受的传统教学模式, 而且还可以通过精准化的诊断、个性化的推送以及情境化的探究等功能, 为学生提供数学建模、数据分析和逻辑推理等核心能力的技术支持。

近些年来, “人工智能 + 教育”的研究正在迅速发展, 但是有关初中数学具体阶段的系统性综述与反思还比较匮乏。一些研究仅对技术原理进行简单的阐述, 或者仅探索单一教学场景的应用, 并没有从该领域的研究背景、热点和未来发展走向等角度去加以认识。中国知网(CNKI)是我国权威的学术文献数据库, 可以反映本领域研究的最新进展和发展趋势。因此, 本研究选择 2016~2025 年有关“人工智能与初中数学”相关的文献进行分析, 采用文献计量、内容分析的方法来梳理当前的研究现状, 归纳出已有的研究成果并指出存在的问题, 从而给后续的相关理论研究以及教学活动提供一定的借鉴意义。

2. 方法

2.1. 数据来源与检索策略

本文以中国知网为数据来源, 检索时间范围设定为 2016 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日, 数据检索与导出时间为 2026 年 1 月 29 日, 检索策略为: 主题词/关键词 = (人工智能 OR AI) AND 初中数学。2025 年样本文献均为截至检索日 CNKI 中已可检索、已收录的实际文献记录, 不包含预测或人工补录数据。

文献纳入标准包括: 研究主题直接关联“人工智能技术在初中数学教育中的应用”, 研究对象为初中阶段学生或教师, 文献类型限定为期刊论文与学位论文, 题名、摘要、关键词或正文能够支撑本研究的计量与内容分析。排除标准包括: 只讨论一般信息技术而未涉及人工智能; 研究对象主要为小学、高中或者大学且无法区分初中数学部分; 只涉及人工智能算法本身而缺少教育应用内容。

2.2. 文献筛选流程

筛选流程分为四个步骤: 第一步, 根据检索式导出题录信息, 包括题名、作者、来源、发表年份、关键词和摘要等字段; 第二步, 对导出记录进行去重, 合并题名、作者和发表来源完全相同的记录; 第三步, 依据题名、摘要和关键词进行初筛, 剔除明显不属于“人工智能与初中数学教育”主题的文献; 第四步, 阅读全文或主要章节进行复核, 进一步排除跨学段泛化、技术关联薄弱或只作概念性描述而缺少研究对象的文献。经上述筛选后, 最终得到有效文献 133 篇。

2.3. 分析工具与内容分析步骤

文献计量分析借助 CiteSpace 可视化分析工具完成。时间切片设为 1 年, 节点类型分别选择 Author 和 Keyword, 用于生成作者合作网络、关键词共现网络和关键词突现图谱。作者合作网络主要观察核心作者、合作团队与合作关系疏密; 关键词分析主要考察高频关键词、共现结构与热点演化, 以揭示该领域研究主题的变化轨迹。

内容分析法按照“文献阅读 - 信息提取 - 主题归纳 - 结果复核”的思路展开。研究在阅读样本文献题名、摘要、关键词和正文核心内容的基础上, 提取人工智能技术类型、教学应用场景、研究方法和主要结论等信息; 结合文献中反复出现的核心议题, 将相关内容归纳为精准教学与诊断评价、个性化学习路径、课堂人机协同与教学方式创新、教师专业发展与教学优化、核心素养导向的跨学科项目式学习五类主题, 并与关键词共现和突现结果进行对照, 以保证内容分析结果与文献计量结果相互支撑。

3. 结果

3.1. 发文时间分析

统计 133 篇有效文献的发表年份, 发文数量和年份分析见图 1。结果表明, 2016~2025 年期间, 该领域的研究热度呈现“萌芽探索 - 缓慢增长 - 快速发展”特征。

2016~2019 年, 研究处于萌芽探索阶段, 仅发表了 1 篇文献。这段时期, 人工智能技术在基础教育中还没有被广泛应用, 深度学习、大数据分析等技术也主要停留在理论研究的阶段, 并没有发展成可以应用于初中数学教学的实际工具或模型。同时, 虽然《义务教育数学课程标准(2011 年版)》中提到了信息技术, 但是并没有明确指出人工智能同数学课程融合的具体要求, 使得学术研究缺乏政策指引和实际需求的双重驱动。

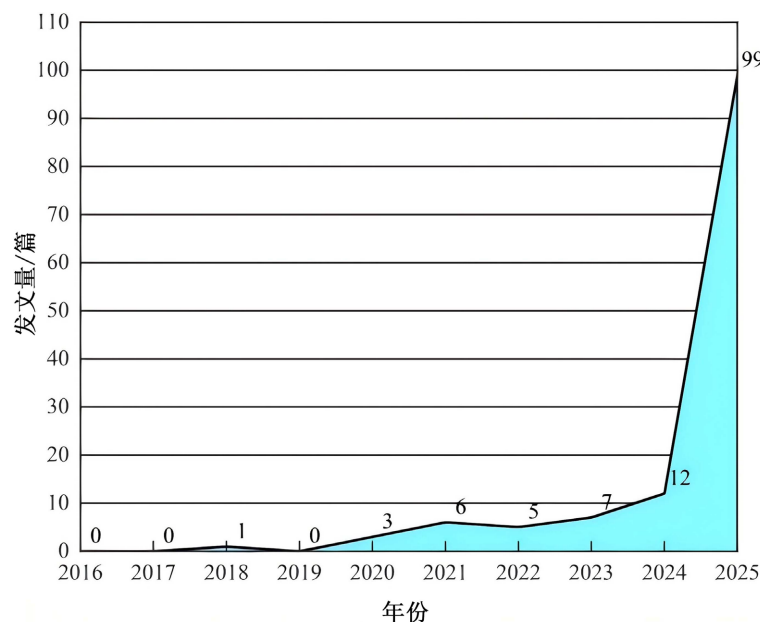


Figure 1. Analysis of annual publication volume

图 1. 发文数量与年份分析

2020~2024 年关于该领域的研究论文数量总体呈上升趋势, 但整体发文量仍然较低。五年来共发表 33 篇论文, 年均产量为 6.6 篇, 比萌芽探索阶段有明显的提升。同时, 《义务教育数学课程标准(2022 年版)》发布后, 研究开始逐步从技术本身的可行性, 向技术与教学实践相结合转变。此外, 智学网、科大讯飞 AI 学习等智能教学平台在中小学中逐渐普及, 一些学校也开始尝试在数学教学中应用人工智能技术, 给学术研究提供了一个实践场景。

2025 年进入快速发展阶段。发表的论文数量大幅增加, 达到 99 篇, 占全部样本数量的 74.44%。ChatGPT、DeepSeek、豆包等生成式人工智能工具的出现, 使人工智能从数据处理工具变成可以实时互动的教学辅助实体, 可以实现个性化答疑、思维引导和练习题生成等功能, 大大降低了人工智能技术在初中数学教学中的应用难度。

3.2. 作者合作网络分析

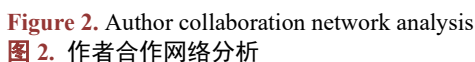
可视化分析发文的作者, 绘制作者合作网络分析图, 如图 2 所示。直观呈现 2016~2025 年研究领域中的作者合作情况。图谱中的节点大小表示作者的发文数量, 连线为合作关系, 颜色来区分作者发文年份。

结果显示, 该领域已形成 3 个核心研究团队, 分别是朱哲、廖小芳、王晓静团队, 呈现小范围紧密协作的特征; 此外, 黄贤明、黄小平和张春延等作者虽发文量较多, 但未形成稳定合作团队, 以独立研究或单次合作为主; 大多数作者发文量仅为 1 篇, 为单次参与研究或初步探索性研究, 未形成持续的研究产出, 这也导致该领域作者群体的稳定性不足。从发文年份可见, 2016~2019 年间, 仅有才让草首次发表相关论文, 成为该领域的早期研究者; 2023 年起作者数量快速增长, 与 2023~2025 年发文量高度同步, 反映出生成式人工智能技术的普及吸引大量新研究者进入该领域。

3.3. 高频关键词与研究热点

3.3.1. 关键词共现网络

对文献关键词进行词频统计与共现分析, 得到关键词共现网络图, 如图 3 所示。



DOI: 10.12677/ae.2026.1681613 136 教育进展

Table 1. Keyword frequency analysis
表 1. 关键词出现频次分析

排名	关键词	出现次数
1	初中数学	96
2	人工智能	42
3	课堂教学	13
4	教学策略	8
5	信息技术	7
6	精准教学	6
7	AI 技术	6
8	教学方式	5
9	AI 赋能	5
10	核心素养	5

3.3.2. 关键词突现与热点时序演化

关键词突现强度图能够进一步分析不同阶段的研究热点，如图 4 所示。“大数据”是 2021~2022 年期间突现强度最高的关键词，说明 2021 年大数据技术在初中数学中的应用成为研究领域内最热门的研究方向，学者们开始探索通过采集和分析学生的学习数据，从而精准诊断知识的薄弱点，为后续精准教学提供技术支持。同期出现的“精准教学”的突现强度低于“大数据”，两者之间的高热度相互呼应，体现出的是以技术工具为依托、以教学模式为中心的研究思路，是人工智能由理论探讨走向教学应用的重要一步。“教学方式”的突现周期为 2020~2025 年，是研究过程中的一个长期热点问题，“人工智能如何改变初中数学的教学方式”一直是该领域的核心议题，早期的研究主要是对传统教学方式进行数字化升级，后来的研究则进一步探讨了人机协同的新型教学方式。“人机协同”虽突现强度不高，但是活跃周期一直持续到 2025 年，而且在后期研究中同“核心素养”“课堂教学”存在较强的联系，说明其是 2024 年后的新关注点。随着生成式人工智能技术的发展，“教师主导、人工智能辅助、学生主体”的人机协同模式，正在成为人工智能技术与初中数学教育深度融合的主要方向。

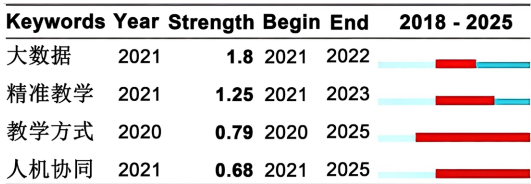


Figure 4. Keyword burst strength analysis
图 4. 关键词突现强度

3.4. 研究重点内容

在文献计量结果的基础上，本文进一步对样本文献进行内容分析。本研究从技术类型、教学环节和育人目标三个维度整合已有研究，将人工智能与初中数学教育融合研究概括为五类主题。

3.4.1. 人工智能赋能精准教学模式构建

精准教学是该领域的主要研究方向之一，利用人工智能技术的数据处理和诊断能力，以达到因材施教

教的目的。张丽[1]和谢梁[2]等人发现,人工智能主要是从学习情况智能诊断、教学过程动态干预、学习效果精确评价三个方面来强化精准教学。在学习情况诊断上,陈逸璇[3]提出了以图神经网络为基础的知识追踪(DCKT)模型和基于该模型的初中数学学业评价机制,并将此应用到初中数学的评价当中,可以给教师提供精准的学习情况概述;罗恒等人[4]创建了以认知诊断和生成式人工智能为基础的评语生成系统,对学生的学情给予精准的反馈,进而促使学生达到更高的自主学习水平,提升其学习意愿。

在教学干预层面,苏国东[5]通过大数据和人工智能技术,在智能教学平台上实现作业的精准布置、分层推送、错题个性化练习,形成“前测诊断-精准施教-个性化练习”的闭环教学模式。马亚东[6]提出用数据为基础进行精准备课、利用人工智能协同解决问题等七种方法,并构建出教育信息化的实际框架来协助精准教学。就效果评价而言,人工智能技术会把单一的结果评价,转变为包含过程数据在内的综合性评价。梅文娟[7]构建了一个以目标、内容、工具、方式为框架的智能化评价体系,利用人工智能对素质指标进行量化,并且建立了实时评估机制,形成了“教-学-评”的数据驱动闭环。总体来看,数据驱动研究强化了教学决策的证据基础,但仍需进一步验证其对学生数学理解和迁移能力的长期影响。

3.4.2. 人工智能驱动个性化学习路径设计

学生的个性化学习需求得到满足,是人工智能在教育领域应用的显著优势。有关研究利用人工智能技术,根据学生不同的认知水平、学习方式、兴趣偏好来定制个性化的学习内容、途径和资源。陈凯[8]在初中数学个性化教学模式中引入自适应学习系统,发现该系统可以根据学生实时的学习情况,动态调节学习路线与难度,从而有效地提高学习效率。吕美娜[9]和衡振轩[10]认为,人工智能可以对学生的学习行为数据进行分析,创建个人知识图谱,然后根据该知识图谱向学生推送相关微课、练习题以及补充材料等学习资源,使学生能自行开展学习活动。

在生成式人工智能应用方面,李珍等[11]用“干支纪年”综合实践课程,说明了 GAI 可以辅助教师进行学情分析,并选择个性化的教学内容。蔡丽娇[12]则以“二次函数复习课”为载体,使用 AIGC 技术完成了复习资源和练习题的个性化生成,从而满足了不同层次学生对知识的个性化需求。由此可见,生成式人工智能正在改变初中数学资源供给方式,但如何保证生成内容的数学严谨性、适切性和可解释性,仍是后续研究需要重点解决的问题。

3.4.3. 课堂人机协同与教学方式创新

关键词实现结果显示,“教学方式”和“人机协同”是近年持续活跃的议题。现有研究不再仅关注人工智能能否提高教学效率,而开始讨论其如何改变课堂互动关系。

在情境创设和抽象概念可视化方面,用可视化工具、虚拟仿真等人工智能技术把函数图像、几何变换、概率统计等抽象的数学知识,转化为动态的、直观的具象模型。傅金龙[13]探索出“AI+游戏”的模式,在《一次函数的图像与性质》教学中构建了“函数探险”的情境,使学生能够直观地感受到函数变化的规律。在可视化抽象概念方面,金然、张继刚[14]在“设计学校田径运动会比赛场地”项目式学习中,借助 AI 虚拟仿真工具,使学生将数学知识应用到实际问题当中,并且有效提升了学生的数学建模以及数据分析的能力。在思维训练方面,人工智能技术有利于学生的思维训练。汪晓勤、邹佳晨[15]认为数学教学要开展“三倾听”策略,其中,“倾听 AI”的环节鼓励学生向人工智能提出数学问题或让其完成证明任务,通过探究人工智能生成的结果来培养批判性思维。殷伟榕[16]就初中数学解题教学展开研究,探究人工智能技术在初中数学解题策略中的应用情况,得出结论认为人工智能可以帮助学生梳理解题思路、优化解题方法,从而提升学生的逻辑推理和解决问题的能力。上述研究表明,人机协同并不是让人工智能替代教师,而是要求教师在诊断、反馈、追问和评价环节作出专业判断,使人工智能成为促进数学思

维发展的支持工具。

3.4.4. 人工智能助力教师专业发展与教学优化

现有的研究既重视人工智能对学生的积极作用, 又注重其在辅助教师教学方面所起的实际作用, 尤其是在减轻教师工作负担、促进教师专业发展等方面。初中数学教育领域中, 人工智能已经广泛应用于智能备课、批改作业、学情分析等活动, 也用于辅助教学反思与教研活动等方面。但作者合作网络较为稀疏, 说明该领域仍缺少长期稳定的研究共同体; 同时, 关于教师如何持续、合理、批判地使用人工智能的研究仍显不足。

在备课环节, 李英哲、刘剑玲[17]系统分析了 ChatGPT 在信息检索、教学设计和课程开发等关键环节的应用。孙丽[18]则以“勾股定理”的教学作为具体的案例, 充分地体现了 GAI 大模型对于整合教学资源、设计个性化教学计划和生成智能练习题等各方面的实际应用价值, 给初中数学教师高效备课提供了一个可行的参考。在作业批改与学情分析方面, 人工智能批改系统可以对作业进行快速批改, 并且可以将错题按照一定的标准分类。张淑雅[19]认为, 以 AI 作业批改系统为基础的个性化课堂建设能够给实际教学问题给予有效的反馈, 剖析学生的知识薄弱点, 帮助教师达到精准的教学。王艳娜[20]认为, 在利用人工智能辅助智慧课堂的过程中, 要通过实时数据反馈去调节教学内容。此外, 人工智能可以帮助教师开展教学研究, 并提高自身的专业水平。罗恒等人[4]认为, 利用生成式人工智能生成的教师评语, 可以给教师提供一种以数据为基础驱动的学生评价工具。任莹莹[21]认为, 推动人工智能技术深入到日常教学当中去, 可以从以下两个方面着力, 即以校为本地推进 AI 工具的筛选以及教师的认知转型工作, 构建常态化的教学应用机制和教研支持体系。

3.4.5. 核心素养导向的跨学科项目式学习(PBL)

“核心素养”进入高频关键词, 说明研究者已开始关注人工智能对数学建模、逻辑推理、直观想象和数据分析等素养的支持作用。在跨学科项目式学习方面, 金雯雯、张宗余[22]以“牛奶包装盒的秘密”项目为例, 展示了生成式人工智能如何能够协助教师设定教学目标、分解驱动问题、创建真实场景以及构建一个多维度的评估系统, 以跟踪学生核心能力的发展。黄贤明[23]比较了各种生成式人工智能在设计数学跨学科项目活动方面的能力, 并形成了名为“传统建筑中的数学之美”的项目设计方案。在分布式 PBL 学习中, 人工智能技术能够发挥协作作用。林梦雨[24]和魏青竹[25]探讨了人工智能技术在初中数学分布式 PBL 学习中的应用, 指出智能辅导系统、个性化学习路径以及实时反馈机制能够有效地支持学生在不同的时间和空间内进行合作探索, 并提高他们的问题解决能力和综合实践能力。总体来看, 项目式和跨学科研究拓展了人工智能应用场景, 但也需要警惕数学学习被简化为技术展示, 避免削弱数学抽象、推理和建模的学科本质。

4. 讨论

通过系统梳理与分析近 10 年的相关样本文献, 本研究呈现了人工智能与初中数学领域的发展脉络。尤其到 2025 年, 研究重心已从技术本身转向教育应用。该领域不仅在核心问题上取得了丰富的研究成果, 也促使研究者重新思考技术在教育中的作用。然而, 在其表面繁荣之下, 仍存在诸多现实问题与发展瓶颈。

2025 年文献数量达到 99 篇, 占全部样本的 74.44%, 说明生成式人工智能推动了研究快速升温, 但样本结构高度集中, 导致研究结论容易受到年度热点和数据库收录节奏的影响。因此, 2025 年增长不能简单判断为长期稳定趋势, 而是截至检索日的实际收录现象, 后续研究仍需要继续跟踪 2026 年及以后发文情况, 以检验该领域是否真正进入持续发展阶段。

虽然已有少数核心研究团队,但整体作者合作网络仍较分散,多数作者仅发表 1 篇相关研究。合作网络稀疏容易导致研究主题重复、方法标准不统一和实践经验难以累积。尤其是人工智能教育应用往往需要学校、教师、技术开发者和教育研究者共同参与,单一研究者或短期案例难以完成大样本、长期追踪和跨区域比较。未来应加强跨机构合作与数据共享机制,推动研究从个案经验走向可验证、可复现的证据积累。

“课堂教学”“教学策略”“精准教学”等关键词频次较高,说明当前研究具有较强应用导向;“大数据”和“精准教学”的突现也表明,研究者较多关注技术如何提高诊断和训练效率。然而,现有研究仍主要集中在资源推送、作业批改、智能备课和课堂呈现等层面,对学生数学概念形成、推理过程、问题表征转化和知识迁移机制关注不足。许多研究实现的是教学流程的技术化改良,而不是数学学习机制的深层重构。

从关键词统计看,隐私、伦理、算法公平、数字鸿沟等词语尚未进入高频关键词,说明相关议题在该领域仍未得到充分重视。人工智能系统可能基于有限数据对学生形成标签化判断,也可能因训练数据和资源配置差异加剧城乡、校际和个体之间的不平等。与此同时,教师虽然被期待成为学习引导者和人机协同设计者,但现有研究对教师转型所需的能力结构、培训路径和评价支持讨论不足。未来研究应把技术有效性、教育公平性和教师可持续发展放在同等重要的位置。

5. 结论

本研究以 CNKI 收录的 2016~2025 年人工智能与初中数学教育融合相关文献为研究对象,采用文献计量法和内容分析法,系统梳理了该领域的发展脉络、研究热点与主要内容。研究发现,相关研究经历了萌芽探索、缓慢增长和快速发展三个阶段,尤其在 2025 年呈现明显增长趋势;研究热点逐渐由大数据、精准教学等技术应用,转向教学方式创新、人机协同、个性化学习和核心素养培养等深层议题。

人工智能为初中数学教学提供了精准诊断、个性化支持、资源生成和教学评价等新路径,对推动教学优化和学生发展具有积极意义,但现有研究仍存在合作网络相对稀疏、融合层次不深、实证研究不足、伦理风险关注不够和教师角色转型支撑不足等问题。未来研究应进一步关注学生数学认知过程、人机协同机制、算法公平与教师专业判断力提升,推动人工智能真正服务于初中数学教育的深度变革与育人价值实现。

参考文献

- [1] 张丽. 人工智能技术驱动下的初中数学精准教学实践探索[J]. 宁夏教育, 2025(11): 28-29.
- [2] 谢梁. 人工智能技术支持下的初中数学精准教学实践[J]. 成才, 2025(18): 120-122.
- [3] 陈逸璇. 基于图神经网络的知识追踪方法及在学业评价中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 金华: 浙江师范大学, 2023.
- [4] 罗恒, 廖小芳, 茹琦琦, 等. 生成式人工智能支持的教师评语研究: 基于初中数学课堂的实践探索[J]. 电化教育研究, 2024, 45(5): 58-66.
- [5] 苏国东. 智能教学平台助推数学作业管理精准化[J]. 教育传播与技术, 2022(6): 50-53.
- [6] 马亚东. 教育信息化赋能初中数学教学优化探索[J]. 新教育, 2025(35): 34-36.
- [7] 梅文娟. 人工智能驱动下数学跨学科学习评价探索[J]. 课程教材教学研究(下半月刊), 2025(11): 18-22.
- [8] 陈凯. 基于智适应学习系统的初中个性化教学模式应用研究[D]: [硕士学位论文]. 海口: 海南师范大学, 2022.
- [9] 吕美娜. 人工智能技术在初中数学教学中的应用策略[J]. 家长, 2025(34): 104-106.
- [10] 衡振轩. 用人工智能为学生打开初中数学自主学习新视野[J]. 数学大世界(上旬), 2025(11): 6-8.
- [11] 李珍, 葛平平. 生成式 AI 赋能初中数学综合与实践的教学实践研究——以“综合与实践: 千支纪年”为例[J]. 中

- 学数学教学, 2025(5): 20-23.
- [12] 蔡丽娇. AIGC 赋能初中数学个性化教学的实践与思考——以“二次函数复习课”为例[J]. 福建中学数学, 2025(8): 19-24.
- [13] 傅金龙. 以“AI + 游戏”模式开展精准教学——《一次函数的图像与性质》教学新探[J]. 教育视界, 2025(51): 82-85.
- [14] 金然, 张继刚. AI 助力初中数学综合与实践项目式学习的策略分析——以“设计学校田径运动会比赛场地”为例[J]. 中国基础教育资源库(中学版), 2025, 24(3): 87-90.
- [15] 汪晓勤, 邹佳晨. 关注历史、AI 和学生: 数学教学的“三倾听”策略——结合若干主题的探索[J]. 教育研究与评论(中学教育教学), 2025(26): 38-44.
- [16] 殷伟榕. AI 赋能视角下初中数学解题策略的应用研究[J]. 数理天地(初中版), 2025(23): 48-49.
- [17] 李英哲, 刘剑玲. 新课标背景下 ChatGPT 在初中数学备课中的创新功能与价值定位[J]. 中国电化教育, 2024(3): 109-114.
- [18] 孙丽. 生成式人工智能大模型在初中数学备课中的创新功能与价值定位——以“勾股定理”教学为例[J]. 数理化解题研究, 2025(9): 65-67.
- [19] 张淑雅. 基于 AI 作业批改系统应用的数学个性化课堂构建[J]. 数理天地(初中版), 2025(6): 176-178.
- [20] 王艳娜. AI 辅助的智慧课堂在初中数学个性化教学中的应用研究[J]. 数理天地(初中版), 2025(20): 163-165.
- [21] 任莹莹. AI 赋能初中数学教学模式创新与实施路径探索[J]. 数理天地(初中版), 2025(22): 166-169.
- [22] 金雯雯, 张宗余. 生成式人工智能赋能初中数学跨学科项目式学习的实践——以“牛奶包装盒的秘密”项目式学习为例[J]. 中国数学教育, 2025(19): 17-22+29.
- [23] 黄贤明. 生成式人工智能在数学跨学科项目活动设计中的应用[J]. 中学数学杂志, 2025(4): 36-40.
- [24] 林梦雨. 人工智能技术在初中数学分布式 PBL 学习中的应用[J]. 当代家庭教育, 2025(19): 164-166.
- [25] 魏青竹. 人工智能技术在初中数学分布式 PBL 学习中的应用实践与反思[J]. 安徽教育科研, 2025(9): 74-76.