

AI 技术赋能初中数学精准教学的路径探索

李风莲

山东省淄博市高青县第三中学

摘要：随着人工智能（AI）技术的快速发展，教育领域逐步迎来了前所未有的变革，尤其是在初中数学教学方面，AI 技术的应用为精准教学提供了新的可能，文章探讨了 AI 如何在教师主导的教学环境中，通过智能化工具提升教学效率，帮助学生克服数学学习中的困难，重点分析了 AI 技术赋能精准教学的具体路径，并结合实践案例，展示了教师如何利用 AI 系统实施个性化教学、精准评估与即时反馈，从而提升课堂教学效果，旨在为教育工作者提供实践指导。

关键词：人工智能；初中数学；精准教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.209

引言

在近年来，中国政府大力推动教育领域的信息化建设，并提出了将现代科技特别是人工智能（AI）技术融入教学的战略规划，《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》要求“促进人工智能助力教育变革。面向数字经济和未来产业发展，加强课程体系改革，优化学科专业设置。制定完善师生数字素养标准，深化人工智能助推教师队伍建设。打造人工智能教育大模型。建设云端学校等。建立基于大数据和人工智能支持的教育评价和科学决策制度^[1]”，针对初中数学教学《义务教育数学课程标准 2022 版》明确提出“合理利用现代信息技术，提供丰富的学习资源，设计生动的教学活动，促进数学教学方式方法的变革。在实际问题解决中，创设合理的信息化学习环境，提升学生的探究热情，开阔学生的视野，激发学生的想象力，提高学生的信息素养^[2]”，因此 AI 赋能初中数学精准教学的路径探索，不仅是国家政策导向下教育改革的重要体现，也是教育技术创新实践，基于此文章旨在通过 AI 技术赋能初中数学精准教学，探索可实施路径，为教师提供了切实可行的实践方案，以实现个性化、智能化的教学改革。

一、精准教学的内涵与特点

（一）精准教学的内涵

精准教学是 20 世纪 60 年代，奥格登·林斯利基于斯金纳行为主义学习理论首次提出的，利用“标准变速图表”等工具，以流畅度作为指标去测量学生学习行为，为教学决策提供精准的依据。精准教学核心理念是基于数据为每一位学生调整课程以适应他们的需要，从而使学习效果最大化，在教学实践中取得了显著成效。精准教学从其诞生以来，一直遵循着“通过数据驱动个性化服务，从而提升教学效果”的理念。新型的大数据背

景下的精准教学模式可以归纳为：在信息化教学环境中，跟踪记录分析学习全过程数据，挖掘出学习者的个性特征，利用人工智能手段对不同学习者推荐有针对性的教学方案和学习资源，达到精准个性、动态优化的目标。精准教学是一种基于科学数据分析，动态评估和优化决策的数字化、智能化教学范式^[3]。

（二）精准教学的特点

1. 个性化学习

精准教学强调根据每个学生的学习情况、兴趣爱好、认知特点和学习进度提供量身定制的教学内容，与传统的一刀切教学方式不同，精准教学通过深入了解学生的差异，确保每位学生都能在适合自己的节奏和方式下学习，最大程度地发挥学生的潜力，帮助他们克服学习中的难点。

2. 数据化驱动

精准教学依赖于大数据和人工智能技术对学生学习过程的实时分析，对学生学习数据的收集和分析，教师可以精准把握学生在各个知识点上的掌握情况，及时发现学生的学习薄弱环节，帮助教师快速调整教学策略、内容和进度，以便针对性地提高学生的学习效果^[4]。

3. 即时性反馈

精准教学注重快速反馈和动态调整，在传统教学中，学生的错误可能会积累，导致理解上的偏差，而精准教学则通过即时反馈机制，确保学生在学习过程中及时发现并纠正自己的错误，借助技术工具，教师能够在学生出现问题时，迅速提供指导，避免错误的认知长时间积累，确保学习效果的即时优化。

4. 差异化策略

精准教学强调在同一课堂内根据学生的差异化需求设计不同的学习任务和活动，教师根据学生的学习表现

为不同层次的学生提供不同难度的学习资源与支持，对于学习较慢的学生，可以提供更多的基础性练习和辅导；而对于学习较快的学生，可以提供挑战性更强的任务或扩展性内容，确保每个学生都能在自己的能力范围内获得适当的挑战和帮助。

二、初中数学教学面临的挑战

（一）学生差异化学习需求

在同一个班级里，学生之间的数学水平差异非常大。有些学生对新知识的掌握较为迅速，而另一些学生则会因为基础较弱或思维方式的不同，遇到学习上的困难。这种差异性使得教师在面对班级集体教学时很难做到真正的因材施教。学生中有部分人可能会因教学进度过快而逐渐失去信心，而另一些学生可能因没有适当的挑战而感到无聊和困惑^[5]。

（二）传统教学的局限性

传统的教学方法往往依赖于教师的经验和课堂管理技巧，但面对大班教学和有限的时间，教师很难做到对每个学生的个性化关注。在数学教学中，学生理解问题的深度和解决问题的能力常常存在差异，传统的“一刀切”式教学方法很难做到精准化，从而影响了学生的学习效果。

（三）评估与反馈的滞后性

传统的作业批改和考试反馈往往需要较长时间，这使得学生不能在第一时间发现自己的错误并进行改正。尤其是在数学学习中，问题的积累可能导致学生形成错误的认知框架。由于缺乏及时的反馈，学生在理解概念、解题思路等方面往往存在滞后，最终影响了学习效果^[6]。

三、AI+ 初中数学的精准教学实施路径构建

（一）利用 AI 系统采集学情数据，调整教学内容

教师定期查看系统生成的学情报告，重点关注知识点掌握率、错误率高的题型，逐步摸清班级整体和个体的学习情况；根据这些数据，教师在备课时主动调整教学内容，增加重难点讲解，拆分难度，调整每一节课的知识安排，保证讲什么、练什么、重点盯什么，都有数据支撑，形成“先查再教、教完再查”的循环。

（二）根据平台统计结果，调整授课节奏，拆分重点难点

在常规教学节奏中，结合 AI 系统提供的作业正确率、测验分数段分布，识别班级中普遍存在的问题，具体拆分哪些知识点需要加课、哪些题型需要分层训练；在一周一备课或单元规划时，依据学生的完成情况灵活安排讲解时间，知识点难度逐步递进，必要时放缓进度，插入补充练习，跳出课本安排，按实际学情安排讲解顺序，不被教材限制，做到重组课程内容，灵活排布时间。

（三）依托题库系统，设置分层作业，按需推送练习

利用 AI 平台自带的智能题库，选择合适的题目，设定分层作业任务，将学生划分为基础、提升、拓展几个层次，按需推送不同难度的练习题，薄弱学生多练基础，能力强的学生分配拓展题；教师每次布置练习时根据系统建议调整题目难度，避免学生刷重复题，确保每个学生练习内容贴合自己的掌握情况，题目推送不依赖教师单独命题，而是依靠平台筛选，省时省力，保持练习针对性。

（四）应用 AI 批改功能，利用反馈调整讲解重点

将作业、测验布置在 AI 平台上，系统自动批改、归类错误类型，按知识点、题型、步骤错误进行统计，教师查看错题汇总，快速识别学生在哪些环节出问题；每次讲解时针对错题展开，重点分析出现频率高的错误，调整课堂讲解顺序，先补差再推进新课，确保每个环节有反馈、有改进，形成错题—讲解—再检测的闭环。

四、案例分析——“代数式的值”精准教学实践

（一）案例概述

案例围绕“代数式的值”展开，主要教学内容是引导学生掌握将具体数值代入代数式并按照运算顺序计算代数式的值，重点解决学生在代入运算中的顺序混乱、符号出错、括号处理不当等问题；通过 AI 平台进行课前学情诊断、课堂分层练习、课后针对性作业推送，帮助教师实现分层教学、因材施教，提升学生的代数运算能力和规范意识。

（二）目标设定

目标类型	具体内容
知识目标	理解代数式的值的概念，掌握将具体数值代入代数式并按运算顺序正确计算的方法，明确括号、符号、运算顺序的基本规则
方法目标	提升代数式代入运算的能力，训练多步运算、括号嵌套、符号处理等技巧，利用 AI 系统进行自我检测、错题订正
情感目标	培养细心、严谨的计算习惯，树立面对复杂运算时坚持推理、规范书写的态度，增强解决代数问题的信心和主动性

(三) 教学流程

环节	教师活动	学生活动	设计意图
课前诊断	在 AI 平台布置 5 道代数式求值测试题, 课前查看 AI 生成的学情分析报告, 分类学生层次, 调整备课内容	独立完成测试题, 提交作业, 正常完成作业任务	教师提前掌握学生在代数式求值方面的整体情况
引入新课	展示代数式及其值的基本概念, 提出引导性问题, 如“如何求代数式的值?”	回答教师提问, 尝试复述代数式的值的概念	激活学生已有知识, 帮助他们回忆代数式基础内容
概念讲解	讲解代入法求值的规范步骤, 重点强调运算顺序、括号处理、符号正误, 逐步拆解例题	完成板演练习题, 参与课堂互动, 尝试分步骤计算	帮助学生掌握代入的标准流程, 降低出错概率
分层练习	依据 AI 分析结果, 给基础层学生布置简单代入练习; 提升层学生练习含括号、多步运算题; 拓展层练习复杂题或应用题	基础学生多次演练基础运算, 拓展学生挑战难度更高的题目	保证每个层次的学生都在适合自己的难度范围内训练
课堂检测	出示 2-3 道典型题目, 覆盖各层次难点, 逐一讲解解题步骤; 根据学生完成情况, 调整剩余讲解内容	独立完成检测题, 主动交流解题思路, 及时订正	掌握学生对代入运算的掌握情况, 调整讲解顺序
总结归纳	归纳代数式求值的计算流程、运算顺序注意事项; 结合 AI 平台学生错误数据, 安排错题订正任务	记录总结内容, 整理易错点, 课后完成错题订正	帮助学生形成完整的代数式求值思路
课后作业	选题推送分层作业, 基础层多为基础运算, 提升、拓展层加入含分式、应用题, AI 系统自动批改, 教师课后查看错题数据	完成纸质或平台作业, 提交后进行错题订正	让作业与学情匹配, 课后巩固, 教师通过 AI 掌握反馈

(四) 效果分析

1. 学生整体掌握度提升显著, 代数式求值正确率普遍提高

通过 AI 平台在课前、课后两次布置同类型的代数式求值测试, 数据显示, 基础层学生的正确率由原来的 55% 提升至 75%, 提升层学生的正确率由 68% 提升至 90%, 拓展层学生在复杂应用题中的正确率也从 75% 提升到了 88%, 各层学生在各自的运算难点上均有明显进步。

2. 学生错误类型减少, 计算规范性增强

在代数式求值过程中, AI 系统统计学生错误类型, 课后反馈显示, 符号错误率下降了 40%, 运算顺序错误率下降了 35%, 学生在代数式代入、运算的过程中, 规范书写、按部就班运算的意识明显增强, 原本容易遗漏的负号、括号等细节错误大幅减少, 整体计算的规范性得到了有效提升。

3. 课堂教学节奏更灵活, 针对性强

教师依托 AI 学情分析调整课堂节奏, 基础层学生得到更多运算细节的指导与练习时间, 提升层和拓展层学生则安排更具挑战性的题目, 课堂上不再一刀切, 真正做到分层推进, 学生普遍反馈课堂内容贴合自身情况, 学习过程更流畅, 能够在适合自己的节奏中完成学习任务, 提升了课堂参与感和主动性。

结语

教育的本质是人与人的深度沟通, 而技术的发展为这种沟通打开了更广阔的空间, AI 赋能初中数学精准教学, 不是简单的数据叠加, 而是为教师插上理解学生的翅膀, 让每一位学生在个性化的路径中找到属于自己的节奏, 在技术与教育深度融合的时代, 精准教学不仅是手段, 更是一种回归教育初心的选择——让每一位学生被看见、被理解、被成就。

参考文献

- [1] 中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[J]. 中国电力教育, 2025, (01): 6.
 - [2] 辜敏霞. 基于大数据的初中数学精准教学研究[J]. 数学之友, 2024, (15): 65-68.
 - [3] 教育部印发《义务教育课程方案和课程标准(2022年版)》[J]. 中小学德育, 2022, (05): 78.
 - [4] 苏国东. 基于大数据+AI的初中数学精准教学研究——以“一起中学”平台为例[J]. 中学教学研究(下半月), 2021, 000(004): P. 6-8.
 - [5] 周建锋. 走近 AI 智能探索初中数学的精准教与学新空间[J]. 新课程教学(电子版), 2021, 000(002): P. 143-145.
 - [6] 陆韵. 数学学习如何摆脱“刷题”依赖——基于 AI 技术的个性化教学[J]. 人民教育, 2022(11): 42-45.
- 作者简介: 李凤莲, 女, 汉, 本科, 职称: 副高, 研究方向: 初中数学。