精准教学视角下小学数学课堂 AI 辅助教学模式研究

常瑜

吉林省长春市通达小学，吉林 长春 130000

DOI: 10.61369/RTED.2026140039

摘　　要： 在教育数字化转型与精准教学理念深度落地的背景下，AI 技术逐步成为小学数学课堂教学改革的重要支撑。精准教学以学生学情数据为核心，强调因材施教、精准施教，有效破解传统小学数学教学同质化、评价片面化、育人浅层化等痛点。本文以精准教学为核心视角，结合小学数学学科逻辑性、基础性、实践性的特点，分析 AI 辅助教学在小学数学课堂中的核心优势，梳理当前教学应用中存在的技术浅层应用、学情分析片面、模式适配性不足等现实问题，构建适配小学数学课堂的 AI 精准辅助教学模式，提出针对性实施策略，旨在推动 AI 技术与小学数学教学深度融合，落实个性化育人目标，提升小学数学课堂教学质量与育人实效。

关 键 词： 精准教学；小学数学；AI 辅助教学；教学模式；因材施教

Research on AI-Assisted Teaching Mode in Primary School Mathematics Classrooms from the Perspective of Precision Teaching

Chang Yu

Changchun Tongda Primary School, Changchun, Jilin 130000

Abstract: Against the backdrop of in-depth educational digital transformation and the implementation of precision teaching concepts, artificial intelligence (AI) has become a crucial support for the teaching reform of primary school mathematics. Centering on students' learning data, precision teaching emphasizes teaching students in accordance with their aptitude and targeted instruction, which effectively solves the typical problems of traditional primary school mathematics teaching, including homogenized instruction, one-sided evaluation and superficial education effects. From the perspective of precision teaching, this paper combines the logical, fundamental and practical characteristics of primary school mathematics, analyzes the core advantages of AI-assisted teaching in mathematics classrooms, and sorts out prevalent practical problems in current teaching applications, such as superficial technical adoption, one-sided learning situation analysis and insufficient model adaptability. It constructs an AI-based precision teaching mode suitable for primary school mathematics classrooms and puts forward targeted implementation strategies. The research aims to promote the in-depth integration of AI technology and primary school mathematics teaching, fulfill the goal of personalized education, and improve the overall quality and educational effectiveness of primary school mathematics classroom teaching.

Keywords: precision teaching; primary school mathematics; AI-assisted teaching; teaching mode; teaching students in accordance with their aptitude

引言

随着教育信息化 2.0 全面推进，人工智能、大数据等技术深度融入基础教育，推动小学数学教学从经验化向数据化精准教学转型。小学数学知识点细碎、层级性强，且学生个体认知差异较大，对个性化、精准化教学要求较高。但传统小学数学同质化教学模式，依靠教师经验研判学情，无法精准定位学生知识漏洞与学习需求，因材施教难以落实，普遍存在优等生学习余量不足、学困生跟进困难的教学问题。精准教学依托学情数据分析、精准教学设计与个性化评价，为课堂改革提供了新思路，而 AI 技术的数据采集、智能分析能力，可有效支撑精准教学落地，弥补传统教学短板 [1]。目前小学 AI 教学设备与平台已逐步普及，但实际应用中存在技教脱节、模式固化、技术滥用等问题，育人价值未能充分发挥。基于此，本文结合精准教学理念与小学数学教学实际，探究 AI 辅助教学的优化模式与实施路径，为小学数学精准化、数字化教学改革提供实践参考。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、精准教学视角下小学数学课堂 AI 辅助教学核心优势

（一）学情研判精准化，破解教学同质化难题

传统小学数学教学中，教师学情研判主要依靠课堂观察、作业批改、单元测试等传统方式，数据采集滞后、维度单一，只能掌握班级整体学情，无法精准定位学生个体问题。AI 辅助教学平台可实现教学全过程数据实时采集，涵盖学生课堂答题速度、错题类型、知识点掌握度、课堂互动频次、课后练习情况等多维度数据，通过大数据算法智能分析，生成学生个人学情画像与班级学情分析报告。针对小学数学四则运算、几何图形、应用题等不同模块，AI 可精准甄别学生的薄弱知识点，区分概念混淆、计算失误、逻辑缺失等不同问题成因，彻底打破传统同质化学情判断模式，为精准教学设计提供数据支撑。

（二）教学实施个性化，落实因材施教目标

因材施教是小学数学教学的核心原则，但传统课堂受限于教学时长、班级人数，难以实现一对一个性化教学。AI 辅助教学具备自适应学习优势，可依托学情数据为不同层次学生匹配差异化教学内容。对于基础薄弱学生，AI 可简化教学情境、细化知识点讲解，推送基础练习题，帮助学生夯实基础；对于中等学生，侧重知识点巩固与题型拓展，强化知识应用能力；对于优等生，推送拔高题型、拓展性数学思维训练内容，满足其深度学习需求。同时，AI 可实时适配学生学习节奏，动态调整教学进度，有效解决传统课堂“一刀切”的教学弊端，真正落实分层教学、因材施教的育人目标 [2]。

（三）教学评价精细化，实现全程动态育人

传统小学数学教学评价以期末测试、单元检测为主，属于终结性评价，侧重知识掌握结果，忽视学生学习过程、思维发展、学习态度等过程性维度，评价结果片面、滞后。精准教学视角下的 AI 辅助教学可构建全过程动态评价体系，实现课前诊断评价、课中实时评价、课后追踪评价的闭环管控。课前通过 AI 学情诊断，评价学生知识储备与预习效果；课中依托课堂互动、随堂练习数据，实时评价学生课堂掌握情况；课后结合作业完成质量、错题订正、复习情况，持续追踪学习效果。AI 可生成可视化评价报告，直观呈现学生知识掌握、思维能力、学习习惯的动态变化，让教学评价从“结果评判”转向“过程育人”，实现精细化、全方位育人。

（四）教学效率高效化，优化课堂教学结构

小学数学课堂包含知识点讲解、例题分析、课堂练习、错题订正、总结复盘等多个环节，传统教学中教师人工统计学情、筛选习题、批改作业耗时费力，占用大量课堂时间，导致课堂教学节奏拖沓。AI 技术可实现学情自动分析、习题智能筛选、作业快速批改、错题自动整理，极大降低教师重复性工作压力，节省大量教学时间。教师可将更多精力投入课堂互动、思维引导、个性化答疑等核心教学环节，优化“讲解—练习—反馈—订正”的课堂结构，提升课堂教学紧凑度与高效性，同时助力教师精准把控教学重难点，提升整体教学质量 [3]。

二、当前小学数学课堂 AI 辅助教学模式存在的问题

（一）技术应用浅层化，精准教学内核缺失

当前多数小学数学课堂的 AI 辅助教学存在“重形式、轻内涵”的浅层化问题，部分教师仅将 AI 设备作为多媒体教学工具，用于课件播放、习题展示、简单答题统计，未利用 AI 大数据分析、智能适配的核心功能。很多课堂的 AI 应用流于形式，未结合精准教学理念开展学情分析、分层教学、动态评价，技术与教学融合浮于表面。同时，部分学校盲目引入 AI 教学设备，未结合小学数学教学特点优化应用场景，导致 AI 技术仅替代传统多媒体功能，精准教学的核心价值无法发挥，数字化教学改革流于表面。

（二）学情分析片面化，教学精准度不足

小学数学 AI 辅助教学多采用通用固化模式，缺乏学科专项适配设计。数学知识点兼具抽象性与实践性，计算、几何、概念、应用题等不同课程的教学逻辑、育人重点差异显著，但现有 AI 未实现分课型适配，统一的习题推送、答题训练模式无法贴合各类课程教学需求。如几何教学侧重空间思维培养与直观演示，AI 却单一采用刷题模式，难以助力学生能力提升，技教脱节问题突出。

（三）教学模式固化化，学科适配性较差

目前小学数学 AI 辅助教学多采用统一固化的通用模式，缺乏针对数学学科的专项适配设计。小学数学知识点兼具抽象性与实践性，计算类、几何类、概念类、应用题类课程的教学逻辑、课堂流程、育人重点差异较大，但现有 AI 教学模式未实现分课型适配，统一的智能推送、答题训练模式无法贴合不同课程的教学需求。例如，几何图形教学侧重直观演示与空间思维培养，AI 却多采用习题训练模式，难以助力学生空间想象能力提升，技教脱节问题突出，学科适配性严重不足。

（四）师生角色模糊化，技术替代教学本位

AI 教学应用中，部分教师定位偏差、过度依赖技术，弱化了自身主导地位。部分课堂由 AI 主导习题推送、答疑点评，教师沦为技术操作者，忽视自身在思维引导、课堂互动、情感育人、方法指导上的核心价值。小学数学教学兼顾知识传递与思维、习惯培养，AI 无法替代人文育人功能。技术过度介入导致师生互动匮乏、课堂缺失温度，出现技术主导、教学缺位的问题，背离了以人为本的育人核心。

（五）资源匹配同质化，个性化赋能不足

个性化资源适配是精准教学的核心，但当前 AI 数学教学资源存在同质化、碎片化问题。平台资源多为通用课件、习题、微课，未依据学生学情、认知层次、知识短板精细化分类，推送内容以重复刷题为主，缺少知识点补漏、思维拓展、方法总结类资源。资源分层缺失，无法为学困生提供基础引导资源，也难以满足优等生创新拓展需求，无法实现精准个性化赋能。

三、精准教学视角下小学数学课堂 AI 辅助教学模式构建

精准教学视角下的小学数学 AI 辅助教学模式，依托四大核

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

心原则搭建整体框架，保障教学科学高效落地。模式严格遵循精准性、学科适配、生本育人、实操性四大原则，以学情数据为核心精准定位学生学习短板与教学重难点，贴合小学数学学科特点与不同课型逻辑，坚守教师主导、学生主体、AI 辅助的育人定位，同时贴合一线教学实际，具备较强落地性与推广性。该教学模式包含四大核心构成要素，聚焦数据驱动、人机协同、分层赋能、全程评价，通过整合课前、课中、课后全维度学情数据，搭建动态学情数据库；明确师生与 AI 的三方定位，构建协同育人体系，依托三级分层教学资源库适配学生差异化需求，并建立量化与质性结合的多元评价体系，形成完整教学闭环。同时，模式搭建了“课前精准诊断—课中精准施教—课后精准巩固—全程精准复盘”的闭环运行流程，借助 AI 实现学情预判、课堂动态调学、个性化作业推送与错题整理、教学迭代优化。此外，该模式可适配小学数学各类课型，针对概念、计算、几何、应用题、复习总结课的教学特点，依托 AI 可视化演示、数据统计、三维建模等功能，精准解决各类课堂教学痛点，针对性补齐学生知识与思维短板，助力学生个性化发展与数学核心素养提升 [4]。

四、小学数学课堂 AI 辅助精准教学模式的实施策略

（一）深耕数据应用，提升学情研判精准度

优化 AI 学情数据采集体系，打破单一量化数据局限，构建“量化 + 质性”双维度数据采集机制。一方面，完善平台数据采集功能，全面收录学生答题、作业、测试、复习等量化数据；另一方面，依托教师课堂记录、AI 课堂行为识别，采集学生思维状态、课堂参与、解题思路等质性数据，构建全方位、立体化学情画像。同时，建立数据核查机制，剔除失真、无效数据，保障学情分析真实精准，为精准教学实施提供可靠数据支撑。

（二）深化技教融合，贴合数学学科教学逻辑

立足小学数学学科特性，推动 AI 技术与学科教学深度融合，杜绝技术浅层应用。学校联合教研团队、技术平台，针对不同数学课型优化 AI 应用场景，定制适配小学数学知识点的智能教学模块。教师深耕学科教学逻辑，结合概念、计算、几何、应用等不同教学内容，合理运用 AI 演示、分析、推送、复盘功能，让技术服务于教学目标、贴合课堂流程，实现技术工具与学科教学的深度适配，提升精准教学专业性。

（三）明确师生定位，构建人机协同教学体系

厘清教师、学生、AI 的核心定位，构建科学的人机协同育人体系。坚守教师教学主导地位，教师负责教学设计、思维引导、课堂互动、情感育人、个性化答疑等核心工作；凸显学生主体地位，引导学生依托 AI 资源自主学习、查漏补缺；明确 AI 辅助定位，承担数据采集、学情分析、资源推送、作业批改、错题整理等基础性、重复性工作。规避技术替代教学问题，强化师生双向互动，实现技术赋能、教师育人、学生成长的协同发展。

（四）优化资源体系，实现个性化精准推送

搭建分层化、精细化、个性化的小学数学 AI 教学资源库，按基础巩固、能力提升、思维拓展三个层级分类整理课件、微课、习题、错题解析、思维训练资源。AI 依托学生学情画像，精准匹配学生知识短板与认知水平，为不同层次学生推送专属学习资源。针对学困生侧重基础知识点补漏，针对中等学生侧重题型巩固与方法优化，针对优等生侧重数学思维拓展，彻底解决资源同质化问题，实现一对一精准资源赋能 [5]。

（五）强化教师素养，提升精准教学实施能力

开展专项教研培训，提升教师 AI 应用与精准教学实施能力。一方面，开展技术培训，帮助教师熟练掌握 AI 平台学情分析、资源适配、数据复盘等核心功能；另一方面，开展精准教学理念培训，引导教师树立数据育人、因材施教的教学理念，掌握基于学情数据设计教学、开展分层教学的方法。同时，搭建校内教研交流平台，组织教师开展 AI 精准教学公开课、教研研讨，总结实践经验，破解教学难题，持续提升教师数字化精准教学实操能力。

五、结语

AI 辅助教学与精准教学的深度融合，是小学数学教育数字化转型的必然趋势，也是破解传统教学同质化、低效化问题、落实因材施教育人目标的重要路径。当前小学数学 AI 辅助教学虽存在技术浅层应用、学情分析片面、模式适配性不足、资源同质化等问题，但通过构建适配学科特性的精准教学模式，深耕数据应用、深化技教融合、明确人机定位、优化资源体系、强化教师素养，可有效破解现存教学困境。未来，小学数学教学需持续立足精准育人核心，推动 AI 技术与课堂教学深度融合、精准适配，不断优化个性化教学模式，充分发挥数字化技术的育人价值，助力每位学生实现个性化、差异化成长，全面提升小学数学课堂教学育人质量。

参考文献

[1] 江娟 . 人工智能技术赋能小学数学个性化教学的路径探索 [J]. 教师博览（下旬刊），2026,(2):83-85.

[2] 王华珍 . 利用 AI 技术辅助小学数学课堂高效教学的探索与实践 [N]. 山西科技报 ,2026-02-12(A05).

[3] 吴庆瑶 . 小学数学课堂中人工智能辅助教学的应用研究 [J]. 文理导航（下旬）,2026,(2):52-54.

[4] 杜育才 .AI 技术辅助小学数学运算教学的实践探索 [J]. 智力 ,2026,(1):51-54.

[5] 叶杨 . 基于 AI 辅助的数字化课堂在小学数学教学中的应用研究 [J]. 学苑教育 ,2025,(29):157-159.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.