

运用信息化技术提高小学数学教学质量的研究

程 春 张 敏

宁德师范学院 福建 宁德 352000

【摘 要】在教育数字化转型的大背景下，信息化技术为小学数学教学改革提供了核心动力。小学数学知识具有抽象性、逻辑性与实践性特征，而小学生以形象思维为主，传统教学模式难以有效破解“抽象知识难理解、个体差异难兼顾、实践能力难培养”等痛点。信息化技术凭借直观化呈现、智能化分析、个性化推送与互动化体验等优势，能够重塑教学流程、优化师生互动、精准对接学情，成为提升小学数学教学质量的关键抓手。本文立足小学数学教学实际，剖析信息化技术应用的价值意蕴，梳理当前实践中存在的突出问题，从资源建设、课堂创新、学情精准化、教师素养、评价改革五个维度，提出系统性优化路径，为推动小学数学教学高质量发展提供实践参考。

【关键词】信息化技术；小学数学；教学质量；智慧课堂；精准教学

1 引言

教育信息化 2.0 战略的深入推进，推动信息技术与基础教育教学的融合从“辅助工具”向“核心支撑”转变。小学数学作为基础教育的核心学科，是培养学生逻辑思维、运算能力、空间观念与创新意识的基础阵地。传统小学数学课堂多以“教师讲解 + 板书演示 + 题海训练”为主，教学形式单一、内容抽象枯燥，难以激发学生学习兴趣；同时，班级授课制下“一刀切”的教学模式，无法兼顾不同层次学生的学习差异，导致学困生跟不上、优等生“吃不饱”，教学效率与育人效果受限。

信息化技术的普及应用，为破解上述难题提供了全新思路。多媒体课件、虚拟仿真、人工智能、大数据分析、互动白板等工具，能够将抽象的数学概念转化为直观的动态画面，将枯燥的知识融入生活化情境，将被动接受转变为主动探究，实现教学模式从“教师中心”向“学生中心”的转型。当前，多数小学已配备信息化教学设备，但在实际应用中仍存在技术与教学“两张皮”、资源质量参差不齐、教师应用能力不足、过度依赖技术等问题，未能充分发挥信息化技术的育人价值。

基于此，本文围绕“运用信息化技术提高小学数学教学质量”这一核心主题，结合小学生认知规律与数学学科特点，系统探究信息化技术的应用价值、现实困境与优化策略，推动信息技术与小学数学教学深度融合，助力学生数学核心素养全面提升。

2 信息化技术应用于小学数学教学的价值意蕴

2.1 化抽象为直观，降低知识理解难度

小学数学中的分数、小数、几何图形变换、体积公式推导等知识，具有较强的抽象性，而小学生认知以具体形象思维为

主，单纯依靠口头讲解与静态板书，难以建立清晰认知。信息化技术可通过动画、视频、虚拟仿真等形式，将抽象知识具象化、静态知识动态化。例如，教学“长方体体积公式”时，利用多媒体课件动态演示 1 立方厘米小正方体堆叠成长方体的过程，直观呈现体积与长、宽、高的关联；教学“分数的初步认识”时，通过虚拟蛋糕分割动画，让学生直观理解“平均分”与分数的含义，有效突破教学难点。

2.2 丰富教学资源，激发学生学习兴趣

兴趣是小学数学学习的核心动力。传统教学资源局限于教材、教辅与教具，内容枯燥、形式单一，易导致学生厌学。信息化技术能够整合海量优质资源，构建多元化教学素材库：一方面，可收集超市定价、水电费计算、建筑图形等生活素材，制作生活化课件，让学生感受“数学源于生活、用于生活”；另一方面，可引入数学趣味动画、益智游戏、数学史故事等资源，将知识融入趣味场景，如通过 AI 虚拟商城模拟购物计算百分数，以闯关游戏形式设计习题，有效激发学生主动学习的积极性。

2.3 精准对接学情，实现个性化教学

小学生数学基础、思维能力与学习节奏存在显著差异，传统“一刀切”教学难以兼顾个体需求。信息化技术依托大数据与 AI 分析，可构建“数据采集 — 分析诊断 — 精准干预”的教学闭环：课前通过在线预习测试、问卷收集学情数据，生成个性化学情报告，明确教学重难点；课中实时采集学生答题、互动数据，动态调整教学节奏；课后基于学情分层推送巩固练习、拓展资源，为学困生推送基础微课，为优等生推送探究性问题，实现“因材施教”。

2.4 创新课堂模式，提升课堂互动效率

传统小学数学课堂互动形式单一，多为“教师提问 — 学

生举手回答”，互动覆盖面窄、反馈滞后。信息化技术借助互动白板、智能终端、在线协作平台等工具，构建多维度互动体系：师生互动层面，通过实时答题、随机点名、弹幕反馈等功能，实现全员参与、即时反馈；生生互动层面，利用共享白板、在线讨论区开展小组合作探究，如分组测量虚拟操场面积、设计统计图表；人机互动层面，通过虚拟实验、AI 问答系统，让学生自主操作、自主探究，提升课堂参与度与互动质量。

2.5 优化评价体系，推动核心素养发展

传统数学教学评价以期末笔试为主，侧重结果性评价，忽视学生学习过程、思维方式与实践能力。信息化技术可构建多维度、过程性评价体系：评价内容涵盖课堂参与、作业完成、知识掌握、思维发展等维度；评价方式结合 AI 自动批改与人工评价，客观题自动评分并分析错误类型，主观题关注思维过程；评价反馈生成个性化报告，为学生提供薄弱知识点改进建议，为教师调整教学策略提供依据，推动评价从“结果导向”向“过程与结果并重”转型。

3 当前信息化技术在小学数学教学应用中的现存问题

3.1 技术与教学融合浅层化，存在“两张皮”现象

部分教师对信息化技术的认知存在偏差，将其仅视为“替代板书的工具”，应用停留在“课件展示、视频播放、习题推送”等表层环节，未能结合数学学科特点与教学目标深度融合。例如，课件设计照搬教材内容，缺乏互动性与探究性；虚拟实验、AI 分析等功能闲置，未能用于突破教学难点、对接学情，导致信息化教学流于形式，难以发挥育人价值。

3.2 数字资源质量参差不齐，适配性不足

当前小学数学信息化资源存在“总量多、精品少”的问题：一方面，资源内容碎片化、同质化严重，多为电子课本、习题集，缺乏贴合教材版本、契合教学进度的系统性资源；另一方面，部分资源“重趣味性、轻数学性”，过度追求动画、音效等形式，忽视知识逻辑性与思维培养目标；此外，城乡、校际资源配置不均衡，农村学校优质资源缺口大，制约信息化教学均衡发展。

3.3 教师信息素养不足，应用能力参差不齐

教师是信息化教学的核心实施者，其信息素养直接决定教学融合效果。当前部分小学数学教师存在技术应用短板：老年教师对智能设备、教学软件操作不熟练，难以独立制作优质课件、运用数据分析工具；中青年教师虽能操作基础工具，但缺乏将技术与教学深度融合的设计能力，难以设计出兼具趣味性、探究性与知识性的信息化教学方案；此外，校本培训多侧重技

术操作，缺乏教学融合案例研讨，导致教师应用能力提升缓慢。

3.4 过度依赖技术，弱化思维培养与情感交流

部分教师存在“技术万能论”误区，过度依赖信息化设备，出现“全程屏幕演示、全程线上答题”的现象。一方面，过度使用虚拟演示替代学生动手操作，导致学生缺乏实物感知与实践体验，弱化动手能力与空间思维培养；另一方面，人机交互增多导致师生、生生面对面情感交流减少，教师难以通过表情、肢体语言关注学生学习状态，学生思维过程难以被及时捕捉，影响思维深度发展与师生情感联结。

3.5 评价体系不完善，数据价值未充分发挥

尽管信息化技术为过程性评价提供了支撑，但当前应用仍存在短板：一是评价数据碎片化，课堂互动、作业、测试等数据分散在不同平台，难以整合分析学生完整学习轨迹；二是评价维度单一，仍侧重知识掌握度，对思维能力、创新意识、合作精神等核心素养评价不足；三是反馈流于形式，个性化改进建议笼统，难以精准指导学生查漏补缺，数据驱动教学优化的作用未充分发挥。

4 运用信息化技术提高小学数学教学质量的优化路径

4.1 深化融合理念，推动技术与教学深度融合

教师需转变认知，摒弃“技术辅助”的浅层思维，树立“技术赋能教学、服务育人”的核心理念，立足数学学科特点与学生认知规律，将信息化技术融入教学全流程。教学设计环节，围绕教学重难点选择适配技术工具：抽象概念教学用虚拟仿真、动画演示；探究性学习用在线协作平台、虚拟实验；个性化辅导用大数据学情分析、分层推送。教学实施环节，避免“重形式、轻内容”，确保技术应用服务于知识理解、思维培养与能力提升，实现技术与教学的有机统一。

4.2 构建优质资源库，提升资源适配性与共享性

学校与教研部门需协同推进优质信息化资源建设：一是组建“教研员 + 骨干教师 + 技术人员”资源开发团队，紧扣教材版本与教学大纲，开发系统性、精品化资源，包括核心概念可视化课件、虚拟实验视频、分层习题集、趣味数学动画、生活化案例库等，确保资源兼具知识性、趣味性与探究性；二是建立区域资源共享平台，整合校际优质资源，实现城乡、校际资源共建共享，缓解农村学校资源短缺问题；三是建立资源筛选与更新机制，定期淘汰劣质资源，补充贴合教学实际的新资源，保障资源时效性与适配性。

4.3 强化教师培训，提升信息化教学综合素养

构建“分层培训 + 校本教研 + 实践研磨”的教师素养

提升体系：一是分层开展技术培训，针对老年教师开展基础操作培训（课件制作、互动白板使用、平台操作），针对中青年教师开展深度融合培训（学情分析、虚拟实验设计、个性化教学方案设计）；二是常态化开展校本教研，每月组织信息化教学案例研讨会、优质课观摩活动，剖析优秀课例的技术应用逻辑，分享融合经验，解决实践难题；三是搭建实践平台，鼓励教师参与信息化教学竞赛、课题研究，以赛促学、以研促教，提升教师技术操作、教学设计与教学反思综合能力。

4.4 创新课堂教学模式，打造智慧高效课堂

依托信息化技术构建“课前预习—课中探究—课后拓展”的智慧课堂模式：课前，教师通过智慧平台推送预习微课与基础测试，采集学情数据，精准定位学生知识薄弱点，调整教学重难点；课中，以学生为中心，利用互动白板、虚拟实验、小组协作工具开展探究式教学，通过动态演示突破难点，通过实时答题、随机点名强化互动，通过小组合作培养协作能力；课后，基于学情数据分层推送巩固练习、拓展资源与实践任务，如用APP测量家中物体体积、拍摄生活中的对称现象视频，实现知识巩固与能力拓展，形成教学闭环。同时，严格规范技术使用，建立“三三制”使用规范，规定智能设备单次使用不超过30分钟、每周不超过3课时，核心概念教学必须结合实物操作与面对面讲解，避免过度依赖技术。

4.5 完善数据驱动评价体系，助力核心素养发展

构建多维度、全过程、智能化的教学评价体系：一是整合评价数据，依托智慧教学平台，整合课堂互动、作业、测试、实践活动等数据，建立学生个人学习档案，完整记录学习轨迹；

二是丰富评价维度，将评价内容拓展为知识掌握、运算能力、空间观念、逻辑思维、创新意识、合作精神、学习态度等维度，全面评估学生数学核心素养发展水平；三是优化反馈机制，利用AI技术生成个性化评价报告，精准指出薄弱知识点、思维短板与改进建议，同时为教师提供教学效果分析报告，助力教师及时调整教学策略；四是坚持多元评价结合，将AI自动评价、教师评价、学生自评、小组互评相结合，确保评价客观全面，推动学生全面发展。

5 结语

信息化技术与小学数学教学的深度融合，是教育数字化转型的必然趋势，也是破解传统教学痛点、提升教学质量、培养学生数学核心素养的关键路径。信息化技术能够化抽象为直观、丰富教学资源、实现个性化教学、创新课堂模式、完善评价体系，为小学数学教学注入新活力。但当前实践中仍存在融合浅层化、资源质量参差不齐、教师素养不足、过度依赖技术、评价体系不完善等问题，制约信息化育人价值的充分发挥。

新时代背景下，提升小学数学信息化教学质量，需从理念、资源、教师、课堂、评价五个维度协同发力：深化融合理念，推动技术与教学有机统一；构建优质资源库，实现资源共建共享；强化教师培训，提升信息化教学素养；创新课堂模式，打造智慧高效课堂；完善评价体系，助力核心素养发展。通过系统性优化，让信息化技术真正服务于学生成长与教学发展，推动小学数学教学高质量发展，为培养新时代创新型人才奠定坚实基础。

参考文献：

- [1] 教育部. 教育信息化 2.0 行动计划 [Z]. 2018.
- [2] 戚起敏. 信息技术助力小学数学教学提高质量和效率的研究 [J]. 教育进展, 2025, 15 (7): 523-530.
- [3] 靳婷, 孔刚. 信息技术在小学数学教学中的应用与融合 [J]. 教育研究前沿, 2025 (04): 23-27.
- [4] 李艳. 教育信息化 2.0 背景下小学数学智慧课堂教学策略 [J]. 中小学数字化教学, 2025 (08): 45-49.
- [5] 王敏. 大数据时代小学数学精准教学模式构建 [J]. 数学学习与研究, 2025 (12): 78-80.
- [6] 张静. 信息化技术在小学数学教学中的应用困境与对策 [J]. 基础教育参考, 2025 (05): 34-36.
- [7] 刘芳. 核心素养导向下小学数学信息化教学评价体系构建 [J]. 小学教学研究, 2025 (09): 56-59.
- [8] 陈明. 城乡小学数学信息化资源均衡配置路径研究 [J]. 中国教育技术装备, 2025 (07): 89-91.
- [9] 赵琳. 小学数学教师信息化教学素养提升策略 [J]. 教师教育论坛, 2025 (06): 67-70.