

小学数学教学改革中数字技术赋能与兴趣激发的融合研究

高翊凡

成都大学电子信息工程学院，四川成都，610106；

摘要：在教育数字化转型加速推进的背景下，数字技术为小学数学教学改革提供了新动能。然而，如何有效融合技术工具与学生认知特点，真正实现“以技促学、以趣促思”，仍是当前实践中的关键挑战。本文聚焦小学数学教学，探讨数字技术（如交互式课件、教育 APP、虚拟现实、人工智能辅助工具等）在课堂中的应用路径，并深入分析其对学生学习兴趣、参与度及数学思维发展的促进作用。通过文献研究、课堂观察与案例分析，提出“情境化—互动化—个性化”三位一体的融合教学模式，强调以趣味性任务驱动、游戏化机制设计和即时反馈系统激发学生内生动力。研究旨在为构建技术赋能与情感激发协同并进的小学数学智慧课堂提供理论依据与实践参考。

关键词：小学数学；教学改革；数字技术；学习兴趣；教育信息化；游戏化学习；智慧教育

DOI：10.64216/3080-1516.25.10.083

引言

随着《教育信息化 2.0 行动计划》和《新时代基础教育强师计划》等政策的深入推进，数字技术正深度融入基础教育教学全过程。小学数学作为培养学生逻辑思维、抽象能力和问题解决能力的核心学科，其教学方式亟需突破传统“讲—练—考”的单一模式，转向更加生动、开放与个性化的形态。与此同时，小学生以具体形象思维为主，注意力易分散，对枯燥的符号运算和抽象概念易产生畏难情绪，学习兴趣成为影响其数学素养发展的关键因素。

在此背景下，数字技术凭借其可视化、交互性、即时反馈和情境创设等优势，为激发学生数学学习兴趣、降低认知负荷、提升课堂参与度提供了全新可能。例如，动态几何软件可将抽象图形关系具象化，数学游戏 APP 能通过闯关机制增强学习动机，AI 智能练习系统则可实现分层推送与精准辅导。然而，当前实践中仍存在“重技术展示、轻教学实效”“为用而用、忽视儿童心理”等问题，技术应用与兴趣激发尚未形成有机融合。

因此，本研究聚焦“数字技术赋能”与“兴趣激发”两大维度，探索二者在小学数学教学中的协同机制与实施路径，力求在推动教学改革的同时，真正实现“让技术服务人、让数学变得有趣”，为基础教育高质量发展提供可推广的教学范式。

1 数字技术的发展概述

近年来，以人工智能、大数据、云计算、虚拟现实（VR/AR）和移动互联网为代表的数字技术迅猛发展，深刻重塑了教育生态。教育信息化从“工具辅助”迈向“深度融合”阶段，各类智能教学平台、互动课件、教育类 APP 和学习分析系统不断涌现。特别是在基础教育

领域，国家大力推进“三个课堂”“智慧教育示范区”等建设，为课堂教学注入了丰富的数字化资源与技术支持。这些技术不仅提升了教学效率，还为个性化学习、情境创设和即时反馈提供了可能，为小学数学教学从“知识传授”向“素养培育”转型奠定了技术基础。

1.1 小学数学教学改革的现状

当前，我国小学数学教学改革正围绕《义务教育数学课程标准（2022 年版）》深入推进，强调核心素养导向，注重培养学生的数感、量感、符号意识、推理能力和模型思想。教学理念逐步从“以教师为中心”转向“以学生为中心”，倡导探究式、合作式和项目式学习。然而，现实中仍存在诸多挑战：部分教师教学方式传统，重结果轻过程；课堂活动设计缺乏趣味性与生活关联；学生被动接受知识，主动思考与应用能力不足。因此，亟需借助新手段激发学习动机，优化教学结构，推动数学课堂真正实现“减负提质”。

1.2 数字技术在小学数学教学中的应用现状

目前，数字技术在小学数学教学中的应用已初具规模。许多学校引入希沃白板、ClassIn、钉钉课堂等智慧教学平台，利用动画演示分数拆分、几何变换等抽象概念；教师借助“一起作业”“小猿口算”等 APP 布置个性化练习，实现自动批改与学情分析；部分发达地区试点使用 VR 技术模拟购物、测量等真实数学场景。此外，游戏化学习资源（如“数学王国闯关”）也逐渐进入课堂，提升学生参与度。总体来看，技术应用多集中于课件展示与作业辅助，深度融入教学设计与思维培养的案例仍显不足。

1.3 存在的问题与挑战

尽管数字技术在小学数学教学中取得一定成效，但仍面临多重问题与挑战。一是技术应用表面化，部分教师将数字工具仅作为“电子黑板”，未充分发挥其交互与探究功能；二是教师数字素养不足，尤其在农村和薄弱学校，缺乏有效整合技术与教学内容的能力；三是资源适配性差，现有数字资源往往忽视小学生认知特点，趣味性与教育性失衡；四是过度依赖技术可能导致学生动手操作和思维训练弱化。此外，设备不均、网络不稳定、数据隐私等问题也制约了技术赋能的深度与公平性，亟需系统性解决方案。

2 数字技术赋能小学数学教学的策略与方法

2.1 数字技术赋能的内涵与特征

数字技术赋能小学数学教学，是指通过合理运用人工智能、大数据、交互式媒体、虚拟仿真等现代信息技术，重构教学内容、优化教学过程、丰富学习方式，从而提升学生数学核心素养与学习体验的系统性实践。其核心内涵在于“以学生发展为中心”，强调技术不是简单的工具替代，而是教学理念、方法与评价的深度变革。主要特征包括：情境化——利用多媒体创设贴近生活的数学问题情境；互动性——支持师生、生生及人机多维实时交互；个性化——基于学情数据实现分层教学与精准辅导；可视化——将抽象数学概念动态呈现，降低认知门槛。这种赋能本质上是技术与教育目标的有机融合，旨在实现“提质增效”与“激趣促思”的双重价值。

2.2 数字技术赋能小学数学教学的理论依据

数字技术赋能小学数学教学具有坚实的教育理论支撑。首先，建构主义学习理论强调学习者在真实情境中主动建构知识，数字技术可通过模拟、游戏和项目任务提供丰富的探究环境。其次，多元智能理论指出学生智能类型多样，数字资源（如音频、动画、操作平台）可满足不同学习风格的需求。再次，最近发展区理论（Vygotsky）主张教学应走在发展前面，而AI辅助系统能基于学生表现动态调整任务难度，提供适时支架。此外，《义务教育数学课程标准（2022年版）》明确提出“重视现代信息技术的运用”，为技术融入提供了政策依据。这些理论共同表明：合理运用数字技术，有助于实现从“教数学”向“用数学育人”的转变。

2.2.1 创设情境，激发学习兴趣

小学生以具体形象思维为主，对抽象符号易产生疏离感。数字技术可通过音视频、动画、虚拟场景等手段，将数学知识嵌入生动有趣的生活或游戏情境中。例如，利用AR技术“复活”几何图形，让学生在三维空间中观察立体图形的展开与折叠；通过模拟超市购物、时间管理等任务，引导学生在解决真实问题中理解加减法或分数概念。此类情境不仅增强课堂趣味性，还能激活学

生已有经验，促进意义建构。更重要的是，沉浸式、故事化的学习体验能有效激发内在动机，使学生从“要我学”转向“我要学”，为深度学习奠定情感基础。

2.2.2 个性化教学，满足不同学生的学习需求

学生在数学基础、学习节奏和认知风格上存在显著差异，传统“一刀切”教学难以兼顾全体。数字技术通过学习数据分析与智能推荐，为实施个性化教学提供可能。例如，智能练习平台（如“小猿口算”“作业帮”）可根据学生答题情况自动推送适配难度的题目，并生成个体学情报告；自适应学习系统能动态调整教学路径，为薄弱学生强化基础，为学优生拓展挑战任务。教师还可借助数据仪表盘快速识别班级共性问题与个体短板，实现精准干预。这种“因材施教”的数字化实践，既保障了教育公平，又提升了整体教学效能。

2.2.3 优化教学过程，提高教学效果

数字技术可贯穿“课前—课中—课后”全链条，系统优化教学流程。课前，教师通过微课或预习平台发布导学任务，收集学情数据；课中，利用交互式白板、实时投票、小组协作工具（如ClassIn分组讨论）增强参与度，并通过即时反馈调整教学节奏；课后，依托智能作业系统实现自动批改、错题归集与个性化复习建议。此外，动态几何软件（如GeoGebra）可直观演示“三角形内角和”“圆的面积推导”等难点，化解抽象障碍。整个教学过程由此变得更加高效、精准与互动，显著提升知识理解深度与课堂达成度。

2.2.4 促进教师专业发展，提升教学能力

数字技术不仅是教学工具，更是教师专业成长的重要载体。一方面，教师在设计数字化教学活动过程中，需深入研读课标、分析学情、整合资源，这一过程倒逼其提升课程理解力与教学设计能力；另一方面，通过参与在线教研、观摩优质数字课例、使用教学分析工具（如课堂行为AI诊断），教师可获得持续的专业反馈与改进方向。此外，各类教育云平台和教师研修社区（如国家中小学智慧教育平台）为教师提供了丰富的培训资源与同行交流机会。长期来看，数字素养已成为新时代教师的核心能力之一，其提升将直接推动小学数学教学质量的整体跃升。

3 兴趣激发与数字技术融合的实践探索

3.1 兴趣激发的内涵与价值

兴趣是小学生主动参与学习的内驱力，也是数学素养发展的关键前提。在小学阶段，兴趣激发不仅指引学生对数学内容的好奇心和愉悦感，更强调通过积极情感体验建立“我能学好数学”的自我效能感。其核心价值在于：一方面，能有效克服数学抽象性带来的畏难情绪，提升课堂专注度与参与度；另一方面，有助于培养

持久的学习动机，促进高阶思维（如推理、建模、创新）的发展。尤其在“双减”背景下，以兴趣为导向的教学更契合减负提质的要求。因此，将兴趣激发作为教学设计的出发点，并借助数字技术实现趣味化、情境化和互动化，成为小学数学教学改革的重要方向。

3.1.1 游戏化教学

游戏化教学是将游戏元素（如积分、关卡、徽章、排行榜）融入数学学习过程，以增强趣味性与挑战感。数字技术为此提供了强大支撑：例如，教师可利用“数学闯关”类APP（如“都都数学”“悟空识字中的数学模块”）设计四则运算或几何图形识别任务，学生通过完成任务获得虚拟奖励；或在课堂中使用Kahoot!、ClassDojo等平台开展实时答题竞赛，营造轻松活跃的氛围。此类设计不仅契合儿童爱玩天性，还能在“玩中学”中强化规则意识、策略思维与即时反馈体验，显著提升低年级学生的数学投入度与成就感。

3.1.2 项目式学习

项目式学习（PBL）强调围绕真实问题开展跨学科探究，而数字技术可为其提供数据采集、协作工具与成果展示平台。例如，在“校园节水行动”项目中，学生使用平板记录各班级用水量，借助Excel或在线图表工具分析数据，建立简单的统计模型，并用PPT或视频汇报节水建议。在此过程中，数学知识（如平均数、百分比、图表绘制）被嵌入有意义的社会实践中，学生因“解决真问题”而产生强烈学习动机。数字工具不仅降低了数据处理门槛，还增强了项目的可视化与传播力，使数学学习更具现实意义与社会价值。

3.1.3 创客教育

创客教育倡导“动手创造、迭代试错”，与数学中的建模、测量、空间想象等能力高度契合。借助数字技术，小学生可开展如“设计智能分类垃圾桶”“搭建比例模型桥梁”等创客项目。过程中，他们需运用测量、比例、几何等知识进行草图绘制与结构计算，并利用3D打印、编程（如Scratch）、传感器等工具实现创意。例如，在“制作会动的分数转盘”活动中，学生通过编程控制转盘旋转角度，直观理解分数与角度的关系。这种“做中学”的方式极大激发了创造力与探索欲，使抽象数学概念在亲身实践中变得可感、可知、可用。

3.1.4 信息技术与数学课程整合

信息技术与数学课程的深度融合，不仅是工具应用，更是教学理念与内容结构的重构。例如，在“认识时间”单元，教师可结合智能手表或时间管理APP，引导学生记录一日作息并绘制时间轴；在“图形的运动”教学中，利用GeoGebra动态演示平移、旋转、对称过程，学生

可自主拖拽操作观察变化规律。这种整合强调“技术为内容服务”，通过可视化、交互化手段化解认知难点，同时赋予数学学习以时代感和生活味。当技术自然嵌入教学流程而非刻意点缀时，兴趣激发便水到渠成。

3.2 融合实践案例分析与启示

某市实验小学在三年级“周长与面积”单元中，开展“智慧农场设计师”融合教学：学生使用平板上的绘图软件规划菜地布局，输入边长后系统自动计算周长与面积，并模拟种植收益。过程中融入游戏化任务（如“用最少围栏种最多菜”）、小组协作与成果展示。课后调查显示，92%的学生表示“觉得数学很有趣”，85%能准确区分周长与面积概念。该案例表明，成功的融合需具备三个要素：一是真实或拟真情境，赋予学习意义；二是适度技术介入，支持而不主导；三是学生主体参与，强调探究与表达。这为其他学校推进“技术+兴趣”双轮驱动的小学数学教学改革提供了可复制的实践范式。

4 结论

综上所述，数字技术与兴趣激发的深度融合为小学数学教学改革提供了新路径。通过游戏化教学、项目式学习、创客教育及课程整合等多元模式，不仅有效化解了数学知识的抽象性与小学生认知特点之间的矛盾，更显著提升了学生的学习主动性、参与度和核心素养。实践表明，成功的融合应以学生为中心，依托适切的技术工具创设真实、有趣、富有挑战的学习情境，同时注重教师数字素养提升与教学设计创新。未来，应进一步推动技术应用从“形式辅助”走向“内涵赋能”，构建兼具趣味性、探究性与育人价值的小学数学智慧课堂，为基础教育高质量发展注入持续动力。

参考文献

- [1] 谢灿鸿.深挖情境教学法，激活小学数学课堂[J].试题与研究,2025,(36):117-119.
- [2] 演敏.跨学科视角下小学数学与科学实验融合的实践探究——以“测量不规则物体体积”为例[J].试题与研究,2025,(34):40-42.
- [3] 吕海燕.浅谈小学数学图形与几何领域主题式学习策略[J].天津教育,2025,(31):147-149.
- [4] 朱灵珊.新课标背景下小学数学生活化教学策略分析[J].数学学习与研究,2025,(30):18-21.
- [5] 韩宝美.小学数学游戏化教学激发学生学习兴趣的实践[J].天津教育,2025,(30):35-37.

作者简介：高翊凡，2005年4月，女，汉族，黑龙江省哈尔滨市，天津师范大学，本科生。