

信息技术与初中数学融合下教师教学能力提升研究

付浩

长春师范大学, 吉林 长春 130032

DOI: 10.61369/ETR.2026180031

摘 要：在教育信息化深度推进的背景下，信息技术与数学教学的融合成为推动课堂教学改革、提升教学质量的核心路径，而教师教学能力的适配性提升是实现二者深度融合的关键。本文通过分析信息技术对初中数学课堂教学的重要价值，梳理当前初中数学教师应用数字化工具开展教学面临的硬件、能力、融合度等多重困境，结合初中数学学科特点提出教师教学能力提升策略，旨在为初中数学教师适应数字化教学环境、实现专业发展提供实践参考，推动信息技术与初中数学教学的常态化、深度化融合。

关 键 词：信息技术；初中数学；教学融合

Research on the Improvement of Teachers' Teaching Ability Under the Integration of Information Technology and Junior High School Mathematics

Fu Hao

Changchun Normal University, Changchun, Jilin 130032

Abstract： Against the background of the in-depth advancement of educational informatization, the integration of information technology and mathematics teaching has become a core approach to promoting classroom teaching reform and improving teaching quality. The adaptive improvement of teachers' teaching ability is the key to realizing the in-depth integration of the two. This paper analyzes the important value of information technology in junior high school mathematics classroom teaching, sorts out multiple dilemmas faced by junior high school mathematics teachers in using digital tools for teaching, such as hardware limitations, insufficient competence, and low integration level. Combined with the disciplinary characteristics of junior high school mathematics, it puts forward strategies for improving teachers' teaching ability. The purpose is to provide practical references for junior high school mathematics teachers to adapt to the digital teaching environment and achieve professional development, and promote the normalized and in-depth integration of information technology and junior high school mathematics teaching.

Keywords： information technology; junior high school mathematics; teaching integration

一、信息技术对课堂教学的重要性

自20世纪90年代初以来，“教育信息化”持续演进，至21世纪已成为中国教育现代化进程的核心标识^[1]。教育信息化的快速发展推动传统教学模式向数字化、智能化转型，信息技术以其直观性、交互性、资源性等特点，与抽象性、逻辑性较强的初中数学学科形成高度适配，为课堂教学注入全新活力，成为提升初中数学教学质量的重要支撑。

从教学内容呈现来看，初中数学知识体系中的公式、定理和相关概念具有一定的抽象性，学生难以深度理解具体含义^[2]，传统教学依托黑板、粉笔的静态展示更是难以让学生理解知识本质。信息技术可通过多媒体课件、动画演示等工具，将抽象的数学概念转化为动态、可视的教学内容，如几何画板可以将抽象的数学概念具象化，帮助学生通过直观的方式理解和掌握几何知识^[3]。

从教学方式革新来看，信息技术打破了“教师讲授、学生被

动接受”的传统教学模式，推动教学向以学生为中心的个性化、探究性学习转变。在人工智能的辅助下，教师可以准确分析每个学生的知识掌握情况、学习习惯和兴趣爱好，从而为学生制定个性化的学习计划^[4]。

二、教师应用数字化工具面临的困境

（一）硬件设施配备不足、更新迭代滞后

硬件设施是信息技术应用于课堂教学的物质基础，当前部分学校尤其是农村和偏远地区学校，在数字化教学硬件设施配备和维护方面存在明显短板，制约了数字化工具的常态化应用。

同时学校数字化教学设备配置不均衡，交互式电子白板、多媒体教学一体机等先进设备的配备数量不足，部分班级仍沿用传统的投影仪和电脑，无法满足小组合作学习、个性化教学等需求。

（二）数字化工具操作与应用能力欠缺

教师的数字化工具操作与应用能力是实现信息技术与教学融合的核心要素，当前初中数学教师群体的数字化教学能力参差不齐，部分教师难以熟练运用数字化工具开展教学，成为融合应用的重要瓶颈^[5]。

从教师群体结构来看，部分资深教师长期习惯于传统教学模式，对数字化教学工具的接受度较低，存在明显的畏难情绪，简单的软件操作如课件制作、在线打卡等仍需反复学习，更难以掌握几何画板等专业性较强的数字化工具；年轻教师虽对数字化技术的接受度较高，但缺乏系统的教学设计能力，无法将数字化工具与初中数学教学内容有机融合，难以发挥其在情境创设、探究学习、互动教学中的作用。

从教师培训层面来看，当前学校开展的数字化教学技能培训多以理论讲解和基础操作为主，缺乏针对性和实操性，教师在培训中学习的知识无法直接应用于课堂教学；同时，培训形式单一，多为线下集中培训，缺乏线上线下结合的混合式培训和持续性的指导，教师在实际应用中遇到问题后无法及时得到解答，导致教师的数字化工具应用能力难以有效提升^[6]。

（三）时间与精力成本过高

数字化教学的开展需要教师投入大量的时间和精力进行备课、资源整合、平台维护和数据处理，额外的工作负担降低了教师应用数字化工具的积极性。在备课环节，教师不仅需要完成传统的教案设计，还需花费大量时间制作数字化课件、筛选整合线上教学资源，针对不同学生的学情设计个性化的数字化学习任务，相比传统备课，工作量大幅增加；在教学过程中，教师需要操作各类数字化设备，维护课堂教学秩序，处理设备故障、网络问题等突发情况，分散了教学注意力；在课后环节，教师需借助数字化平台布置、批改作业，收集分析学生的学习数据，同时还需完成学校要求的数字化打卡、填表、数据上报等工作，各类非教学性的数字化任务占用了教师大量的课余时间。

（四）工具与教学融合度不高

面对新教材涌现的大量新题型，教师如何提高选题的效率与质量，如何有效利用信息技术，是非常值得研究的^[7]。

当前信息技术与初中数学教学的融合多停留在浅层应用阶段，数字化工具未能真正融入教学设计与课堂互动的核心环节，存在“重形式、轻实效”的问题。多数教师应用数字化工具仍局限于课件展示、知识点播放、在线打卡、作业布置等基础功能，将传统的“黑板板书”转化为“电子板书”，教学模式并未发生实质性改变，学生仍处于被动接受知识的状态，未能发挥信息技术的交互性和探究性优势。

三、初中数学教师教学能力提升策略

（一）完善硬件设施与数字资源建设

完善的硬件设施和优质的数字资源是提升教师数字化教学能力的物质保障，学校应加大投入，优化硬件配置，构建系统化的数字教学资源库，为教师应用数字化工具开展教学奠定基础。

在硬件设施建设方面，学校应结合初中数学教学需求，统筹规划数字化教学设备的配备，实现交互式电子白板等设备的班级全覆盖，为小组合作学习配备足量的平板电脑、学习终端等移动设备，满足个性化教学、探究性学习的设备需求；加大对老旧设备的更新迭代力度，定期对数字化教学设备进行检查、维护和升级，保障设备的正常运行。同时，优化学校网络环境，提升网络带宽和稳定性，实现校园无线网络全覆盖，确保教师能够顺畅调用在线教学资源、开展网络互动教学。

在数字资源建设方面，学校应牵头构建适配初中数学教材的优质数字教学资源库，整合名师课件、微课视频、个性化练习题库等资源，按照初中数学的年级、章节、知识点进行分类整理，实现资源的快速检索和下载；鼓励教师参与资源库的建设，将自主制作的优质数字化教学资源上传至平台，并给予相应的奖励，形成“共建共享”的资源建设机制，减少教师自主寻找、制作资源的时间和精力成本。同时，建立资源库的动态更新机制，根据教材的更新、教学大纲的调整和教学实际需求，及时更新和优化数字教学资源，确保资源的适配性和实用性。

（二）加强数字化教学技能专项培训

数字化教学技能是初中数学教师的核心教学能力之一，学校应构建分层、系统、实操性强的数字化教学技能培训体系，提升教师的工具操作能力和教学融合应用能力。

在培训设计方面，坚持“分层培训、因材施教”的原则，根据教师的年龄、数字化基础、教学需求将教师分为资深教师、青年教师、新手教师三个梯队，制定个性化的培训方案。针对资深教师，重点开展数字化工具基础操作、简单课件制作等实用性培训，提升其对数字化工具的接受度和基本应用能力；针对青年教师和新手教师，重点开展专业性、综合性的培训，包括几何画板、数据统计分析软件等专业工具的操作，数字化教学设计、情境创设、探究性教学活动设计等内容，提升其工具与教学的融合应用能力。

在培训内容和形式方面，突出实操性和学科针对性，培训内容紧密结合初中数学教学实际，以课堂教学案例为载体，开展“理论讲解+实操演练+课堂应用+反思交流”的一体化培训。创新培训形式，采用线上线下结合的混合式培训模式，线上通过网络课程、直播讲解、在线答疑等方式，为教师提供灵活的学习渠道，方便教师利用课余时间自主学习；线下通过示范课、校本教研等方式，让教师面对面交流学习，解决实际教学中遇到的问题。

（三）优化教学评价与减负支持机制

为激发教师应用数字化工具开展教学的积极性，学校应优化教学评价体系，构建完善的减负支持机制，减少教师的非教学性工作负担，让教师能够将更多的时间和精力投入到数字化教学设计和课堂教学中。

在教学评价优化方面，建立以“教学实效”为核心的数字化教学评价体系，改变传统以“线上任务完成量”为核心的评价标准，将数字化工具与教学内容的融合度、学生的学习体验和学习效果、教师的教学设计能力等作为评价的核心指标，全面、客观

地评价教师的数字化教学工作。将数字化教学能力纳入教师的绩效考核、职称评定、评优评先的重要内容，对在数字化教学中表现突出的教师给予表彰和奖励，激发教师的工作积极性和主动性。同时，鼓励教师开展数字化教学研究和教学改革，设立校本教研课题，对教师的数字化教学研究项目给予经费支持，推动教师在实践中不断探索和提升数字化教学能力。

在减负支持机制构建方面，学校应简化不必要的数字化打卡、填表、数据上报等非教学性任务，整合各类数字化平台，实现数据的自动收集和同步上报，减少教师的重复工作；建立校内技术支持团队，负责数字化设备的维护、网络的保障、平台的运营等工作，解决教师在应用数字化工具过程中遇到的技术问题。

（四）推动数字工具与数学教学深度融合

推动数字工具与初中数学教学的深度融合，是提升教师数字化教学能力的核心目标，学校应通过多种方式引导教师转变教学理念，将数字化工具真正融入教学设计、课堂互动、知识探究、教学评价等核心教学环节，实现“技术为教学服务”的目标。

在教学理念转变方面，通过专家讲座、教学研讨、示范课观摩等方式，引导教师树立“以学生为中心”的数字化教学理念，认识到信息技术不仅是知识展示的工具，更是促进学生自主学习、探究学习、合作学习的重要手段，推动教师从“技术使用者”向“数字化教学设计者”转变，让数字化工具成为提升教学质量、培养学生数学素养的重要支撑。

在核心教学环节融合方面，结合初中数学的学科特点，引导教师在不同教学环节充分发挥数字化工具的优势。在情境创设环节，利用多媒体、动画、虚拟现实等工具，还原生活中的数学情境，如购物、行程、建筑设计等，让学生在真实的情境中发现数学问题、提出数学问题，提升学生的问题意识；在几何探究环节，借助几何画板等工具，让学生自主操作图形，探究图形的相似、全等等性质，培养学生的空间观念和探究能力；在函数教学环节，利用函数图像绘制软件，实现自变量与因变量的实时联

动，让学生直观观察函数图像的变化规律，理解函数的性质；在数据统计与分析环节，借助数据处理软件，让学生参与数据的收集、整理、分析、建模的全过程，提升学生的数据素养；在课堂互动环节，利用在线答题、投票、讨论区等工具，实现师生、生生之间的实时互动，及时掌握学生的知识掌握情况，开展针对性的教学辅导。

在教学实践探索方面，学校应组织开展数字化教学示范课、公开课、教学竞赛等活动，邀请校内校外的骨干教师、教学专家进行指导，打造一批数字化教学优质案例，为教师提供可借鉴、可复制的教学经验；鼓励教师开展跨学科的数字化教学研究，结合初中数学与信息技术、物理等学科的联系，设计综合性的探究性教学活动，提升教师的跨学科融合教学能力；同时，引导教师加强教学反思，在数字化教学实践后，及时总结经验、发现问题，不断优化教学设计，提升数字工具与教学融合的实效性。此外，关注学生在数字化课堂中的学习状态，制定数字化课堂纪律规范，引导学生合理使用数字化设备，避免注意力分散，确保课堂教学的有序开展。

四、结语

在数字化高速发展的今天，数字化教学已成为教育领域的重要趋势^[9]。信息技术与初中数学教学的融合不是简单的技术叠加，而是教学理念、教学模式、教学方法的全方位革新。未来，随着教育数字化的不断推进，教师数字素养是教师专业发展的核心素养^[10]。初中数学教师应持续探索信息技术与学科教学的融合路径，不断提升自身的教学能力，适应数字化教育的发展需求，让数字化课堂真正成为激发学生学习兴趣、培养学生自主学习能力、提升学生数学核心素养的平台，推动初中数学教学质量的全面提升，为教育现代化的实现奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 黄展涛. 农村小学数学教师信息技术应用能力现状与对策研究 [D]. 江西师范大学, 2024.
- [2] 刘苑平. 初中数学智慧课堂构建路径 [N]. 安徽科技报, 2026-04-03(012).
- [3] 王平. 初中数学教学与信息技术的高校融合实践 [J]. 中国新通信, 2026, 28(03): 173-175.
- [4] 张梦丹. 探索人工智能助力信息技术教学职业能力发展 [J]. 办公自动化, 2026, 31(02): 52-54.
- [5] 宗海旭. 信息化背景下初中数学教师教学能力提升研究 [J]. 数理天地 (初中版), 2025(16): 85-90+106.
- [6] 刘承浩. 数字化工具在农村小学数学课堂教学中的应用 [J]. 农村科学实验, 2026(01): 190-192.
- [7] 曹一鸣, 吴景峰. 生成式 AI 赋能数学课堂教学内容选配的探索与研究——以高中数学例题选配为例 [J]. 数学教育学报, 2024, 33(05): 60-66.
- [8] 刘垚. 小学数学教师信息化教学设计能力现状及影响因素研究 [D]. 淮北师范大学, 2024.
- [9] 王春英. 数智时代高职教师数字化教学能力提升策略研究 [D]. 广东技术师范大学, 2025.
- [10] 董文霞. 数智时代初中教师数字素养现状及提升策略研究 [D]. 江西师范大学, 2025.