

初中数学教师数字素养的现状研究分析

成安平 胡操新 刘万长

安徽省合肥市巢湖市第三中学

摘要：在教育数字化转型背景下，教师数字素养已成为推动教学创新与质量提升的重要因素。本文以初中数学教师为研究对象，通过问卷调查与统计分析，系统探讨其数字素养的整体水平、结构特征及主要问题。结果显示，教师普遍具备基础技术能力，但在教学融合、数据应用与创新意识方面仍显不足。研究进一步分析其成因，并从政策引导、校本教研与个体发展三方面提出提升策略，以期教育数字化建设提供参考。

关键词：数字素养；初中数学教师；现状研究分析

在数字技术迅猛发展的当下，教育数字化转型已成为推动教育现代化的重要路径。云计算、人工智能、大数据、虚拟现实等新兴技术的广泛应用，正深刻重塑教学方式与学习形态。为顺应这一趋势，我国陆续出台《教育信息化 2.0 行动计划》《中国教育现代化 2035》等政策文件，强调以数字化赋能教育的高质量发展。教师作为教育改革的核心力量，其数字素养水平直接关系到教育数字化的成效与可持续性。

初中数学作为培养学生逻辑思维与抽象能力的基础学科，天然适合与信息技术深度融合。通过几何画板、动态教学软件、在线评估平台等工具，教师可以有效突破传统教学的局限，构建互动化、探究式的学习场景。因此，教师能否熟练掌握并创新性地运用数字技术，成为衡量其教学能力与专业成长的重要指标。本文在梳理相关理论与政策的基础上，对初中数学教师数字素养的现状进行系统研究，旨在揭示存在问题及其成因，并提出切实可行的提升路径，为推进教育数字化提供实证参考。

一、研究设计与方法

为深入探究初中数学教师数字素养的现状，本研究采用问卷调查法进行实证研究。

（一）研究样本

本研究采用随机抽样法，于 2025 年 9 月至 10 月期间，我市城区、城郊及乡镇初中数学教师发放调查问卷。共发放问卷 45 份，回收有效问卷 45 份，有效回收率为 100%。样本构成如下：男教师占比 38.1%，女教师占比 61.9%；教龄在 5 年及以下的占 25.2%，6 ~ 15 年的占 44.3%，16 年及以上的占 30.5%；职称分布为初级 28.0%、中级 52.5%、高级 19.5%。

（二）研究工具

标准及国内外成熟量表的基础上编制而成。问卷

包含两个部分：第一部分为人口统计学信息；第二部分为数字素养量表，涵盖信息意识、技术工具应用、资源获取与开发、教学设计与实施、数据分析与评价等五个维度，共 18 个题项。量表采用李克特五点计分法。经检验，问卷总体克隆巴赫系数为 0.926，各维度系数在 0.821~0.895 之间，信度良好。

（三）数据分析

本研究使用 SPSS 26.0 对收集到的数据进行处理与分析，主要采用描述性统计、独立样本 t 检验、单因素方差分析等方法。

二、数据结果与现状分析

（一）数字素养整体水平与各维度差异

对 45 份有效问卷的描述性统计分析结果显示，初中数学教师数字素养的总均分为（ 3.42 ± 0.68 ）分，处于中等偏上水平，但仍有较大提升空间。各维度均值由高到低依次为：伦理安全意识（ 3.71 ± 0.72 ）> 技术工具应用（ 3.55 ± 0.75 ）> 数字资源创作（ 3.38 ± 0.81 ）> 融合创新能力（ 3.25 ± 0.79 ）> 数据驱动评价（ 3.01 ± 0.84 ）。数据驱动评价维度得分最低，表明这是当前最薄弱的环节。

（二）差异分析结果

教龄差异：单因素方差分析表明，不同教龄教师在数字素养总分上存在显著差异。事后检验发现，教龄 ≤ 5 年的教师组得分显著高于教龄 16 年及以上的教师组，尤其在融合创新能力和数字资源创作维度方面优势明显。

职称差异：不同职称教师在数字素养上同样存在显著差异。初级职称教师的技术工具应用和融合创新能力得分显著高于高级职称教师，反映出部分资深教师存在技术应用惰性或创新动力不足的问题。

区域差异：独立样本 t 检验显示，城区学校教师

在数字素养总分及所有五个维度上的得分均显著高于乡镇学校教师，凸显了数字素养发展的不均衡性。

（三）核心问题归纳

综合问卷数据与访谈结果可知，当前初中数学教师数字素养虽总体处于中等偏上水平，但存在结构不均衡、应用浅层化与发展差异明显等问题。教师普遍具备基本的技术操作与安全意识，却缺乏将数字技术与数学学科深度融合的能力，教学创新不足，数据分析与反馈意识薄弱。青年教师在应用积极性与资源创造方面表现突出，而部分资深教师创新动力不足；城乡学校在设备、培训与资源支持方面差距较大，影响数字素养的均衡提升。多数教师仍停留在以PPT替代板书、以网络资源替代教材的初级阶段，尚未形成以数据驱动和技术重构教学的实践能力的阶段。这些问题揭示了教师数字素养发展的薄弱环节，也为后续策略研究提供了现实依据。

三、初中数学教师数字素养的现状分析

在教育数字化持续深化的背景下，初中数学教师的数字素养总体呈现“基础扎实、融合不足、发展不均”的特征。多数教师已熟练掌握PPT、Word、Excel等常用软件，能运用在线平台进行授课与家校沟通，部分青年教师还掌握了GeoGebra、Desmos等动态数学工具，尝试实现几何与函数的可视化教学。然而，这些应用多停留在“技术替代”层面，教学设计与学科特征结合不够深入，课堂中技术更多被用于演示而非探究，创新潜力尚未充分发挥。

在教学融合方面，虽然部分教师尝试翻转课堂、微课教学等模式，但多数未能真正实现教学流程与学习方式的重构。教师普遍以讲授为主，技术使用缺乏针对学生差异与问题情境的设计，导致教学创新偏重形式。教师在资源利用上表现出较强的使用意愿，却缺少基于学情的甄别与开发能力，习惯依赖现成课件和素材，具备原创意识与制作能力的比例较低。个别教师虽能独立设计交互式课件或微课程，但缺乏经验共享与成果推广机制，整体呈现“个体突破、群体滞后”的局面。

此外，教师在数据应用与数字伦理方面仍显薄弱。多数教师虽使用在线测评系统，但对教学数据的运用仅停留在成绩统计层面，未能基于数据进行学习规律分析或教学调整，数据驱动的教学改进尚未形成闭环。网络安全与隐私保护意识逐渐增强，但实际操作中仍存在风险，如忽视学生信息授权与保护，对数字版权、信息辨伪等教育引导不足。总体来看，初中数学教师的数字素养已从“会用技术”迈向“能用技术”，但

尚未形成“善用技术”的能力体系，仍处于从工具掌握向融合创新的关键过渡阶段。

四、存在的主要问题及其成因剖析

通过对调查结果和访谈资料的综合分析可知，当前初中数学教师数字素养发展虽然取得一定进展，但整体仍存在明显短板和结构性矛盾，主要表现为“知行脱节、创新乏力、数据意识薄弱、支持体系缺失”等方面。

（一）主要问题

当前初中数学教师数字素养发展仍存在多重瓶颈。首先，技术应用表层化，教师虽能熟练操作常用软件，但缺乏对学科特征与技术融合的系统理解，数字化教学常被简化为PPT演示或网络资源替代，未能真正实现教学逻辑与学习方式的重构。其次，融合创新能力不足，教师在技术应用中多依赖既有模式，缺乏基于学情与目标的个性化设计，教学活动缺乏探究性与创造性，创新实践有限。再次，数据驱动意识薄弱，多数教师对教学数据的运用停留在结果统计层面，未能形成基于数据分析的教学反馈与优化机制，教学决策的科学性有待提升。最后，支持体系不完善，学校在设备建设、制度激励与教研保障上存在不足，教师在高负荷工作中缺乏时间与动力进行技术探索，数字化教学成果难以获得制度性认可，影响了数字素养的持续发展。

（二）成因分析

从根本上看，初中数学教师数字素养发展的瓶颈源于多重因素叠加。一是培训体系偏重形式、缺乏针对性。现有培训多以通用技能讲解为主，与学科教学场景脱节，培训后缺乏跟踪与实践指导，学习成果难以转化。二是时间与精力明显受限，教师工作负荷较重，难以投入足够的时间进行资源开发与反思实践。三是评价机制滞后，学校考核体系仍忽视数字化教学成果的价值，创新行为得不到正向激励。四是区域与校际条件差异显著，部分乡镇学校设备老旧、网络不畅，教师即便具备意愿，也难以有效开展数字化教学。

五、提升初中数学教师数字素养的路径与策略

提升初中数学教师的数字素养是推动教育数字化转型与学科教学创新的重要环节，需要从宏观制度建设、校本教研实践及教师个体发展三个层面协同推进，构建系统化、多维度的支持机制。

（一）优化顶层设计，完善培训与评价体系

教育主管部门应在政策层面建立分层分类的教师数字素养培养体系，推行“学科导向、实践导向”的精准培训模式。培训内容应聚焦数学核心概念与典型

教学难点,如函数、几何、数据分析等,示范如何利用 GeoGebra、Python、在线测评系统等数字工具开展探究式教学。同时,将数字素养纳入教师绩效考核、职称评定与教学评优体系,建立与数字化教学成果挂钩的激励机制,促使教师由“要我学”转变为“我要学”。

(二) 强化校本教研,营造数字化教学文化

学校应以教研组为核心阵地,定期开展以数字教学为主题的研讨与观摩活动,鼓励教师分享技术融合经验,形成“同伴互助、共同成长”的教研共同体。可设立“信息化教学骨干教师”岗位或“学科信息官”角色,负责技术指导与资源建设,促进校内技术应用的持续深化与常态化。通过举办信息化教学大赛、微课作品评比等活动,营造积极的数字化创新氛围。

(三) 赋能教师个体,激发内生发展动力

教师应树立终身学习与主动创新意识,利用国家中小学智慧教育平台、中国大学 MOOC 等资源进行自主学习与反思实践。从单纯的技术使用者转变为数字资源的创造者与创新者,在实践中不断优化教学设计与课堂结构。同时,通过撰写教学日志、总结案例经验,实现从“会用技术”到“善用技术”的跨越。

六、结论

本研究通过问卷调查与实证分析,揭示了初中数学教师数字素养的整体状况与主要特征。结果表明,教师总体素养水平处于中等偏上阶段,但在技术融合深度、

数据分析能力与创新实践方面仍显不足。其成因主要包括培训体系针对性弱、时间资源有限、评价机制滞后及区域支持不均等。为此,应从政策设计、校本教研与教师自我发展三个层面协同发力,构建完善的支持体系,促进教师从“会用技术”向“善用技术”转变。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 教师数字素养教育行业标准[S]. 2022.
- [2] UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers (Version 3)[R]. 2018.
- [3] 祝智庭, 闫寒冰, 魏非. 教育信息化 2.0: 智能教育启程, 智慧教育领航[J]. 电化教育研究, 2018, 39(1): 5-16.
- [4] 闫寒冰, 苗冬玲, 单俊豪, 等. 我国中小学教师信息技术应用能力发展研究[J]. 中国电化教育, 2018(7): 1-9.
- [5] 王陆, 李瑶, 张倩. 信息技术与数学教学深度融合的个案研究[J]. 电化教育研究, 2020, 41(5): 104-111.
- [6] 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.
- [7] 朱光睿. 数字化赋能: 山区初中数学教师专业发展的新路径[J]. 中学数学, 2025(10): 112-114.
- [8] 陈如仙. 初中数学教师 DM-TPACK 能力发展研究[D]. 广州大学, 2024.