信息技术与初中数学教学深度融合的实践探索

苏福梅
中卫市第三中学　宁夏　中卫　755000

摘　要：当前信息技术与初中数学教学的融合，正面临表层化应用、资源匹配不到位、教师能力不均以及思维培养被弱化等现实问题。要深化融合，就得在知识呈现方式、互动模式、内容广度、个性化学习及过程性评价上探索新路子。优化策略要聚焦模块化组合、分层培训、建标准化资源库、划定技术边界，还要常态化复盘，形成系统方案。

关键词：信息技术；初中数学教学；教学融合；思维培养

引言：信息技术对初中数学教学影响正持续加深，但技术引进与教学实效间仍存在较为明显落差。在当前的课堂中，技术应用常浮于表面，教学资源与需求错位，教师群体能力参差，甚至挤压思维训练空间。如何使技术真正嵌入数学认知过程，已成为亟待回应的现实课题。本文从现存问题出发，梳理深度融合实践路径，进而提出系统化优化策略，以期为技术赋能数学教学提供可行思路。

1 信息技术与初中数学教学融合的现存问题

1.1 信息技术应用表层化，融合度不足

当前信息技术在初中数学教学中的引入大多停留在演示与展示层面，未能真正嵌入知识建构与问题解决的核心环节。很多课堂仅仅把电子白板或投影当作传统黑板的替代品，教学流程并未因技术加入而发生实质性改变。这种表层化应用使得技术与数学内容之间缺乏内在关联，信息工具的功能优势没有被充分挖掘。融合度不足还表现为技术使用与教学目标脱节，课件呈现与讲解节奏难以同步，学生被动观看多于主动参与。要提升融合深度，就需要从教学设计源头重新审视技术的定位，让技术服务于数学概念的生成、论证与迁移，而非仅仅作为呈现信息的辅助手段。

1.2 教学资源适配性欠缺，利用率偏低

现有数字化教学资源数量确实不少，但真正对标初中数学课程标准且契合学生认知层次的优质内容，依旧捉襟见肘。不少资源开发时未系统兼顾各版教材的章节次序、难度爬坡及本地授课惯习，致使教师需花大量时间进行二次处理或筛选。资源形式多趋同，欠缺对特定知识薄弱点的精细化解剖，难以适配分层教学和个性化查漏补缺。教师对现有资源库的熟悉度高低不一，检索与使用流程也欠便捷，进一步拉低了实际调用率。破解之道在于强化资源建设与一线教学需求的有效衔接，完善分类标签体系与动态反馈机制，从而提高匹配精准度与应用效能。

1.3 教师信息技术教学应用能力不均衡

初中数学教师群体的信息技术素养参差不齐，年轻教师普遍熟练，而资深教师往往操作生疏，这种能力断层直接影响了技术融入课堂的深度与稳定性。部分教师虽掌握基础软件操作，却缺乏将技术与数学逻辑有机融合的策略性知识，难以依据课堂即时反馈灵活调适技术手段。能力不均衡还显见于故障处理、数据解析及在线互动管理等方面，致使同校不同班级的技术应用效果差异显著[1]。教师培训多侧重通用技能，忽视学科教学场景下的专项训练，因而培训成果难以真正迁移至日常授课。

2 信息技术与初中数学教学深度融合的实践路径

2.1 依托信息技术重构数学知识呈现方式

数学知识本就抽象，传统教学主要依赖静态文字和固定图形，学生理解起来确实吃力。依托信息技术，我们可以将代数关系、几何变换这些核心内容用动态化和可视化的方式呈现出来，让那些隐藏在符号背后的数量关联和空间结构变得更直观。这种重构不是简单地把教材内容搬上屏幕，而是要依据知识的内在逻辑重新设计呈现的先后顺序，让概念引入、性质探究和应用迁移各个阶段都有相匹配的展示形态。技术还能在同一知识主题下提供多种表征形式，帮助学生从不同角度去理解同一个数学对象。2025 年的一项调查研究显示，仅 18.1% 的教师能制作几何图形动态演示类复杂互动课件，说明这方面的能力培养还有很大提升空间。关键是要让呈现方式的改变真正服务于认知过程的优化，而不是追求花哨的视觉效果。

2.2 借助技术工具优化课堂互动教学模式

课堂互动的质量，直接影响学生对数学问题的思考深度和专注时长。技术工具为师生互动和生生互动提供了不少新渠道，比如即时反馈系统能快速收集全班同学的解题思路，让教师准确把握大家的认知分歧点在哪里。优化后的互动模式强调双向和多向交流，技术在这里不是隔在中间的屏障，而是信息传递和观点整合的加速器。教师可以根据实时收集到的互动数据，灵活调整提问的层次和讨论的方向。2025 年的调查数据显示，智慧课堂平台能实时生成作业正确率、课堂互动频率等数据。不过，优化互动必须始终把数学话题放在核心位置，技术只是搭建交流的载体，不能让操作流程占用太多课堂时间。

2.3 利用数字资源拓展数学学习内容维度

初中数学学习不能只盯着教材上的例题和课后习题，学生还需要接触更丰富的知识背景和应用场景来加深理解。数字资源库提供了多样化的文本、图像、动画和数据处理素材，能够有效拓宽学习内容的广度和深度，让数学知识与现实问题、科学现象产生有机联系。通过这些资源，学生可以围绕同一个数学主题从多个角度去探究，比如分析数据变化趋势或者比较不同解题策略的优劣。资源的选择必须要有明确的教学目标作依据，不能为了内容多样而偏离重点。

2.4 通过信息化手段完善个性化学习体系

每个学生的数学基础、理解速度和思维偏好都不一样，传统统一进度的教学方式很难照顾到个体差异。信息化手段能够记录学习过程中的行为数据和正确率变化，动态判断每个学生对不同知识点的掌握情况，然后自动推荐难度合适的训练任务和补充资料。这种个性化体系的核心就是精准匹配，既不过度拔高打击信心，也不过度重复浪费时间，让学习节奏更贴合每个人的实际能力。2025 年的一项实证研究显示，智能系统可使中小学生数学成绩提升 12.3%、学习参与度提高 35%[2]。不过，个性化学习不能完全脱离集体教学活动，需要在自主练习和集中讲解之间找到平衡，技术只是辅助识别和适配的工具。

2.5 依托技术平台优化数学教学评价方式

传统数学教学评价主要靠纸笔测试，关注的是结果对不对，对思维过程和策略运用缺乏有效的记录手段。技术平台能够采集学生在练习、讨论和探究活动中的多维数据，包括解题用时、修改次数、求助频率以及思维路径选择等，让评价从只看结果转向关注过程。这种评价方式不仅能呈现知识掌握的全貌，还能揭示错误类型和认知卡点，为教师后续调整教学提供依据。平台还能生成个体和群体的可视化分析报告，让评价结果更加直观[3]。不过，技术平台获取的数据必须和教师的主观观察结合起来，不能把数字指标当成唯一的判断标准。评价的最终目的是促进学生反思和改进，而不是简单排名。

3 信息技术与初中数学教学深度融合的优化策略

3.1 细化技术与数学各模块教学的适配应用

初中数学各模块的知识属性和认知要求差异显著，技术工具的选择理应随之调整，而不能采取一刀切的方式。当前适配工作的精细化程度还有很大提升空间，教师在使用技术时往往不清楚哪种工具最适合当前知识点的认知需求。有调查研究显示，教师能熟练使用智慧课堂平台基础功能的比例达到 91.7%，但仅 29.2%的教师会运用数据报表分析学生答题错误类型，18.1%的教师能制作几何图形动态演示类复杂互动课件。这说明大多数教师还停留在通用功能的操作层面，缺乏针对数学学科特点的工具选择与运用能力。适配工作需要依据各模块认知规律制定差异化的技术应用指引，比如代数推理侧重演算过程的可视化追踪，几何教学强调空间关系的多角度呈现，统计内容则突出数据交互处理，确保每种技术手段都能精准服务对应模块的认知目标。

3.2 构建分层分类的教师信息化教学能力提升体系

教师群体的技术素养和教学经验参差不齐，统一的培训方案难以兼顾各方需求，必须构建分层分类的能力提升路径。2025 年发布的中小学教师数字素养年度报告显示，教师的数字化应用处于数字素养的最低水平，教学设计与实施、数字化评价等维度均值低于整体均值，大部分教师尚不能运用数字技术全过程追踪学生多方面的发展轨迹。同时也有调查表明，91.7%的教师能熟练使用平台基础功能，但深层次的数据分析和复杂课件制作能力明显不足。这充分说明提升体系应划分基础操作层、融合设计层和创新引领层，分别设置对应研训课程[4]。培训方式也要分类实施，新教师侧重实操训练，经验型教师则更适合案例研讨和同行观摩，并建立持续跟进的辅导机制，让能力提升贯穿日常教学全过程。

3.3 搭建标准化、适配性的数学数字化教学资源库

当前数字资源数量虽然庞大，但检索困难、内容杂乱、针对性不足等问题仍然突出。截至 2025 年底，国家智慧教育公共服务平台已汇集 13 万余条中小学优质资源，用户总量突破 1.78 亿，覆盖 200 多个国家和地区，日均访问量达 5200 万。资源总量的快速增长固然令人振

奋，但从“量的扩增”到“质的飞跃”仍需在标准化和适配性上持续发力。搭建标准化资源库，首先要统一资源编目规范，包括知识点编码、难度等级、适用课时等元数据，确保检索精准快捷。适配性则要求资源紧扣教材知识序列，同时兼顾不同地区学生的常见认知难点，提供多种变式材料和分层练习选项。资源库还应建立动态更新机制，定期采纳一线教师的使用反馈，淘汰低效内容，补充新兴素材，让教师真正愿意将其作为日常备课和授课的主要来源。

3.4 平衡技术应用与数学核心素养培育的关系

技术引入的初衷是辅助教学，但使用不当反而会挤占学生独立思考和抽象概括的空间，这一点正在引起越来越多教育工作者的警觉。2026 年发布的教师生成式人工智能应用报告显示，92.3%的教师已将 AI 融入课堂教学，但同时 86.0%的教师担忧学生过度依赖 AI 导致独立思考能力丧失。2025 年的中小学教师数字素养年度报告也指出，教师群体最集中的关切之一就是学生过度依赖技术工具。平衡二者关系，核心在于明确技术应用的边界，凡是涉及数学概念生成、逻辑论证和策略选择的关键环节，必须留给学生充分的思维活动时间，技术只能充当呈现载体或验证工具[5]。在教学设计阶段就应标注出哪些环节必须让学生动手演算和口头阐述，哪些环节可以借助技术缩短作图或计算时间，确保核心素养始终处于教学关注的中心位置。

3.5 建立常态化的教学融合复盘与优化机制

深度融合不是一次性改造，而是一个持续试错、迭代完善的过程，需要建立固定周期的复盘制度来保障改进效率。国家智慧教育平台已组建 50 余万个教师教研群组，通过平台累计培训教师超过 9000 万人次。如此大规模的培训和实践若缺乏有效的复盘机制，经验难以沉淀、问题难以暴露、改进难以落地。每完成一个单元或章节的教学后，教研组应集中回顾技术工具的实际使用情况，包括哪些环节顺畅、哪些环节卡顿、学生反应如何、教学目标达成度等，形成简要书面小结。复盘不仅要关注技术本身的稳定性，更要剖析技术应用与教学内容之间的契合程度，找出不匹配之处并拟定调整方案。同时鼓励教师之间分享有效做法、提炼可复用的操作要点，对失败尝试进行客观归因，形成闭环改进流程，使融合策略不断逼近最优状态。

结束语：信息技术与初中数学教学的深度融合，本质上就是教学理念和落地方式的一次系统性翻新。当前融合中暴露出的不少问题说明，技术能不能出效果，关键看它是不是真踩准了数学认知规律和思维发展的节拍。从精准适配、分层培训，到资源建设、评价革新，每一步都需要下细功夫。只有把技术定位成辅助认知建构的拐杖，在反复复盘和迭代中不断校准，才可能让技术赋能和育人目标拧成一股绳，让融合真正落地见效。

参考文献

[1] 罗日刚. 信息技术与初中数学课堂深度融合的路径探索——以几何图形证明教学为例 [J]. 数理天地（初中版）,2026,(5):163-165.

[2] 闫乔平. 信息科技教师智能化学习环境下的数学教学 [J]. 小学科学,2025(18):136-138.

[3] 卞彬慧. 以跨学科学习促进信息科技课程核心素养落地——以小学四年级“数字设备我‘会’用”一课为例 [J]. 现代教学,2025,(1):179-180.

[4] 肖汶, 骈扬, 马晓敏. 中小学教师人工智能教育应用现状与培训优化建议——基于大规模调研数据的实证分析 [J]. 中国电化教育,2025,(10):114-122.

[5] 张亚珍, 门敏敏, 程婷. 中小学教师信息技术应用能力调查研究——基于九江市中小学的调查分析 [J]. 九江学院学报（社会科学版）,2025,44(4):67-75+92.