

数字化赋能下的高中数学教学优化路径探究

肖倩

陕西省安康市旬阳中学, 陕西 安康 725700

DOI: 10.61369/SDME.2025310021

摘 要 : 随着科学技术的持续发展, 教育领域开辟了新的育人路径。将数字化技术融入课堂, 助力教师创新学科教学模式, 引导高中生更好地理解 and 掌握学科知识, 进而提升整体教学成效。数学作为高中阶段高中生的核心学科之一, 涵盖函数与方程、几何与代数、概率与统计等内容, 兼具抽象性与逻辑性特点, 易使高中生产生畏难心理。而在数字化赋能背景下, 教师可借助数字技术降低数学学习难度, 将抽象知识直观呈现, 促进高中生提升数学学习水平。因此, 本文以高中数学学科为研究载体, 阐述数字化赋能下高中数学教学优化策略, 旨在为广大数学教育工作者提供教学参考。

关 键 词 : 数字化; 高中数学; 教学优化

Exploring the Optimization Paths of Senior High School Mathematics Teaching Empowered by Digitalization

Xiao Qian

Xunyang High School, Ankang, Shaanxi 725700

Abstract : With the continuous advancement of science and technology, new approaches to talent cultivation have been developed in the field of education. Integrating digital technologies into classroom teaching helps teachers innovate subject teaching models, guide senior high school students to better understand and master disciplinary knowledge, and thereby improve overall teaching effectiveness. As one of the core subjects for senior high school students, mathematics covers content such as functions and equations, geometry and algebra, as well as probability and statistics. Characterized by abstractness and logicity, it is prone to making students develop a fear of difficulty. Against the backdrop of digital empowerment, teachers can leverage digital technologies to reduce the difficulty of mathematics learning, visualize abstract knowledge, and help students improve their mathematics proficiency. Therefore, this paper takes senior high school mathematics as the research subject, elaborates on the optimization strategies for senior high school mathematics teaching under digital empowerment, aiming to provide teaching references for mathematics educators.

Keywords : digitalization; senior high school mathematics; teaching optimization

引言

以大数据、云计算、人工智能等为标志的新一轮科技革命与产业革命悄然发生, 数字化正逐步融入社会的方方面面。教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。实现高中数学深度学习提质增效也需要从教育数字化寻找突破口, 促进个性化学习与精准化教学, 以教育数字化赋能高中教育教学高质量发展。

一、数字化赋能下的高中数学教学的必要价值

(一) 推进教育数字化战略部署的客观要求

现代教育正身处数字化时代, 为适应和应对数字化浪潮, 国际社会纷纷出台系列发展战略, 全面推进教育领域数字化变革^[1]。2020年9月, 联合国教科文组织等发布《教育数字化转型: 学校联通, 高中生赋能》; 同年, 欧盟发布《数字教育行动计划(2021—2027)》。可见, 教育数字化已成为国际教育改革发展的

当务之急和必然趋势。为抓住新一轮科技革命发展契机、掌握数字时代主动权, 我国高度重视以数字化赋能教育改革。党的二十大报告指出: “推进教育数字化, 建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。” 2022年全国教育工作会议提出实施国家教育数字化战略行动。2025年世界数字教育大会上, 教育部发布《中国智慧教育白皮书》, 并启动“国家教育数字化战略行动2.0”。在教育数字化战略部署下, 利用教育数字化推进高中数学深度学习已然成为大势所趋。

（二）破解高中数学浅层学习困境的题中之义

高中数学作为逻辑性与抽象性较强的学科，高中生在学习过程中普遍存在依赖机械记忆和模仿解题的现象。课堂上，高中生对公式、定理的掌握多停留在表层复述，缺乏对数学本质的理解与迁移能力，面对综合性或情境化题目时难以灵活应对^[2]。这种浅层学习模式使高中生陷入“听懂不会做、会做不解其意”的困境，学习过程趋于被动，思维训练流于形式。此外，尽管多数学校已完成多媒体教室建设和网络平台配置，数字化工具的应用仍停留在播放课件、展示习题等初级层面。部分教师因缺乏数字素养，仅将信息技术视为传统教学的辅助手段，未能利用数据反馈实现精准教学或开展互动探究活动，使得原本可用于突破浅层学习的技术手段，反而成为形式化的教学点缀。在这一背景下，推动数字化深度融入数学教学成为破局关键。智能平台通过记录高中生的学习轨迹，可识别高中生认知盲区并提供个性化干预。如此，通过超越工具层面的技术叠加，转变教学理念与模式，最终成功扭转了浅层学习的惯性路径。

（三）满足高中生学习发展的必然需要

当代高中生从小便浸润于数字技术高度渗透的生活环境之中，其认知方式、信息获取习惯以及学习行为模式呈现出鲜明的时代特征^[3]。作为典型的“数字原住民”，他们对图像、动画、交互式界面等多媒体元素具有天然的亲近感与高效的信息处理能力。在这一背景下，教育数字化通过融合智能终端、学习分析系统、虚拟仿真工具与在线协作平台，构建出了动态、开放且个性化的学习生态，高中生可在可视化函数变化过程中把握极限思想，在拖拽几何图形的过程中领悟空间关系，在实时反馈中调整解题策略，实现从机械记忆向意义建构的转变。此外，数字化赋能不仅改变了学习形式，更推动了高中生高阶思维能力的发展。依托数据驱动的教学系统，教师能够精准识别个体认知盲区与思维障碍，提供差异化学习路径支持，使每位高中生都能在最近发展区内获得适切引导。这种个性化支持机制有助于培养高中生的自主学习意识与元认知调控能力，使其逐步掌握设定目标、监控进度、评估成效的学习策略^[4]。

二、数字化赋能下的高中数学教学的优化策略

（一）强化内核：提升师生数字化能力素养

教师对数字教学设备的熟练掌握是实现数字化教学的基础前提，为此，教师需具备操作智能终端、教学软件、数据平台等工具的能力，灵活运用互动白板、在线测评系统、虚拟仿真环境等开展教学活动。在实际教学过程中，教师可以借助实时采集的学习行为数据，精准捕捉高中生在知识理解上的薄弱环节与认知偏差，及时调整教学节奏与内容设计。通过分析错题分布、答题时长、交互频率等多维指标，识别出高中生普遍存在的思维误区，进而实施有针对性的干预措施，推动教学从经验导向转向科学决策^[5]。

在技术应用过程中，教师须清醒认识教学内容的核心地位与数字技术的辅助功能，避免陷入“为技术而技术”的误区。教学

的本质在于知识的传递与思维的启迪，技术应服务于这一目标而非主导课堂流程。教师需把握“人技协同”的平衡点，在保留自身教学风格的同时合理嵌入技术手段，确保技术使用与教学目标高度契合。同时，教师还要在师生互动中保持主导作用，防止因过度依赖智能系统而导致情感交流弱化或教学异化。

高中生科学素养的发展可通过数字环境下的深度学习得以实现，教师要引导高中生利用可视化工具分析解题过程中的数据轨迹，以证据为基础进行自我反思，构建“观察—假设—验证”的思维模式。几何变换、函数图像变化等抽象内容可通过动态模拟呈现其演化过程，帮助高中生建立直观感知与理论认知之间的联系。在信息获取环节，教师还需要指导高中生甄别网络资源的权威性与可靠性，区分事实陈述与主观观点，培养独立判断能力。面对复杂问题时，鼓励高中生借助数字工具收集信息、建立模型、推演结果，形成严谨的逻辑链条，为其终身学习和理性思考奠定基础^[6]。

（二）构建体系：开发高质量数字教学资源库

数学学科的核心素养之一在于抽象思维的培养，但传统教学中静态讲授难以直观展现函数演变、空间结构或代数关系的动态过程^[7]。在此背景下，高校可借助数字化手段构建高质量教学资源库，帮助教师将抽象的数学概念转化为可视、可操作、可交互的具象内容。例如，在解析几何教学中，圆锥曲线因其定义抽象、参数繁复常成为高中生理解难点。为此，教师可利用 GeoGebra 等动态数学软件设计可调节参数的课件，让高中生直接操控滑动条改变离心率 e 的取值，实时观察椭圆、抛物线与双曲线之间的形态转换过程。这种视觉反馈强化了高中生对分类标准的理解，使“数”与“形”建立深层联结。

其次，教学资源的真实性直接影响高中生运用数学解决实际问题的能力。当前部分课堂仍存在“题目脱离生活”的现象，高中生虽能完成标准化练习，却无法识别现实场景中的数学结构。要解决此问题，高质量资源库应嵌入源于真实社会情境的问题素材，如以城市交通流量数据构建函数拟合任务。然后，教师要让高中生在分析真实数据的过程中经历完整的建模流程，即从提取变量关系、选择适当模型，到求解结果并评估其现实合理性。这一过程打破了“解题即终点”的片面认知，推动着数学学习向深度迁移发展^[8]。

此外，资源库的可持续运行依赖系统化的分类管理与开放共享机制。高校可按照知识层级、难度梯度与应用场景对资源进行标签化归档，便于教师按需检索与组合使用。同时，该资源库支持教师上传个性化改编版本，形成动态更新的协同生态。平台内置数据分析功能，用以记录高中生在使用交互资源时的操作轨迹与停留时间，为教学诊断提供依据。通过持续迭代优化内容质量，数字资源不仅作为辅助工具，而是成为支撑教学变革的基础载体，真正实现从碎片化应用走向结构化支撑。

（三）因材施教：系统建设智能化教学平台

智能化教学平台的构建需依托现代信息技术，形成涵盖数据采集、分析处理与教学干预的多层级架构体系^[9]。

平台底层为数据采集层，通过接入课堂教学系统、在线学习

终端、作业测评系统与考试评估模块，实现对高中生学习行为的全方位记录。高中生的答题轨迹、知识点掌握时长、错题分布、互动频率等动态信息被实时捕捉并结构化存储。教师的教学节奏、提问方式、课堂反馈等教学行为也同步纳入数据池，形成双向交互的数据基础，确保教学过程的每一个环节都能转化为可量化、可追溯的数字痕迹，为后续分析提供原始依据。

中间层为数据分析层，承担对采集数据的深度挖掘与模式识别任务。借助机器学习算法与教育数据建模技术，平台能够识别高中生个体的知识薄弱点、学习偏好与认知发展水平。例如，通过对高频错题的知识图谱映射，系统自动定位高中生尚未建立逻辑关联的核心概念；通过分析学习时间分布与任务完成效率，判断其专注力波动规律与最优学习时段^[10]。同时，平台支持群体学情可视化呈现，帮助教师把握班级整体掌握情况，发现共性难点。分析结果不仅反映当前状态，还能基于历史趋势预测学习进展，为教学调整提供前瞻性参考。

顶层为教学决策与服务层，聚焦个性化学习路径规划与精准教学支持。平台依据分析结论自动生成适应不同高中生需求的学习方案，包括推荐针对性练习、推送微课视频、设定阶段性目标

等。对于知识掌握牢固的高中生，系统引导其进入拓展探究任务；对于存在理解障碍者，则启动补偿性教学机制，提供分步讲解与强化训练。教师可通过平台界面查看每位高中生的动态学情报告，在备课阶段调整教学重点，课堂中实施差异化提问与分组活动，课后布置弹性作业。整个架构在保障数据流动的同时，强调人机协同，助力技术真正服务于教学本质。

三、结束语

数字化技术的快速发展，倒逼高中数学教学模式变革，同时推动着高中数学教学高质量发展。以教育数字化赋能高中数学深度学习的核心价值不仅在于提升数学知识掌握程度，更在于通过技术与教学的深度融合。未来，高校要继续开发、利用数字化信息技术，在高中数学课堂上，积极推动高中生经历结构化知识建构、高阶思维参与、真实情境应用、元认知监控等深度学习过程，系统培育高中生核心素养，实现从“知识习得”到“智慧生长”的教育跃迁。

参考文献

- [1] 陈海霞. 教育数字化浪潮下5E 创生课堂在高中数学教学中的创新实践 [J]. 亚太教育, 2025(12):28-31.
- [2] 黄新. 教育数字化转型视域下高中数学教学路径探究 [J]. 数学学习与研究, 2024(31):38-41.
- [3] 王紫薇, 赵院娥. 数字化工具在高中数学教学中的应用及应用效果评估 [J]. 中学课程资源, 2024, 20(6):9-12.
- [4] 田家有. 数字化教育下, 优化数学课堂教学的几点尝试 [J]. 新课程导学, 2024(14):92-95.
- [5] 陈国建. 聚焦一轮复习追求创新突破国家智慧教育平台助力下的高考复习研究 [J]. 高中数学教与学, 2024(10):1-3.
- [6] 孙佳慧, 李娜. 数字化信息应用与产教融合下的数学教学改革路径研究 [J]. 信息与电脑, 2024, 36(23):254-256.
- [7] 于海晶, 潘阳, 张紫焯. 数字化教育背景下课堂教学的创新与优化研究 [J]. 吉林省教育学院学报, 2025, 41(3):63-68.
- [8] 马晓芳. 数字技术赋能高中数学教学的实践与探索 [J]. 求知导刊, 2025(23):14-16.
- [9] 周沁珏. 教育数字化转型期小学数学中高年级教学策略 [J]. 教学管理与教育研究, 2025, 10(11):46-49.
- [10] 赵向慧, 宫倩. 教育数字化背景下高中数学教学模式的探究 [J]. 智力, 2025, (30):154-157.