

数字化背景下初中数学教学策略优化探究

耿振华

山东省德州市宁津县第一实验中学

摘要：随着信息技术的飞速发展，数字化已深度融入教育领域，为初中数学教学带来了新的机遇与挑战。传统的初中数学教学模式以教师讲授为主，教学资源相对单一，难以满足学生多样化的学习需求。而数字化背景下，丰富的教学资源、多样化的教学工具为创新教学模式提供了可能。探索适应数字化时代的初中数学教学模式，对于提高教学效率、激发学生学习兴趣、培养学生数学核心素养具有重要意义，也是推动教育现代化发展的必然要求。

关键词：数字化；初中数学；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.214

引言

当前，数字化已渗透到社会各个领域，教育也不例外。数字化背景不仅改变了人们获取知识的方式，也推动了教学理念、手段和环境的深刻变革。在初中数学教学中，传统的“黑板+讲授”模式正面临新的挑战，多媒体工具、网络平台、智能设备等数字资源逐渐进入课堂，为抽象的数学知识提供了更加直观、生动的表现形式。同时，学生的学习方式也由被动接受向主动探索转变，个性化学习需求日益凸显。这种背景下，探索数学教学策略的优化具有现实意义与时代价值。

一、数字化背景分析

（一）技术工具的迭代与普及

伴随信息技术迅猛发展，数字化手段在教育范畴的运用越发普遍。像平板电脑、交互式智能电子白板以及数学专门软件（像几何画板、GeoGebra之类）等设施 and 工具，已渐渐走进初中数学课堂。这些技术手段具备强大的运算、绘图以及模拟等性能，能够把抽象的数学理念以直观、动态的形式展现出来。举例来说，GeoGebra能够即时展示函数图像的变化规则，让学生直观领会变量之间的关联。与此同时，互联网的广泛覆盖使得大量数学教学资源得以共享，教师和学生可以凭借网络获取各类教学视频、在线试题库、虚拟实验等资源，极大地拓宽了教学和学习的空间范围。

（二）教学模式的变革需求

传统的初中数学教学模式主要依靠教师讲解，学生处于被动接收知识的状态，这种模式在数字化环境下渐渐暴露出不足。数字化技术为构建新型教学模式创造了条件，诸如翻转课堂、项目式学习、个性化学习等模式在数学教学中获得了越来越多的运用。翻转课堂通过让学生在课前观看教学视频自行学习，课堂上开展互动交流与问题解决，充分彰显了学生的主体地位。在数字化环境里，教师能够借助学习平台及时追踪学生的学习进

程和掌握状况，为学生给予个性化的学习提议和指导，以满足不同学生的学习需求。

（三）学生学习形式的转变

在数字化背景之下，学生的学习形式出现了明显改变。他们不再仅仅局限于课堂和教材，而是更愿意借助数字化工具开展自主学习与探究。比如说，学生可以通过数学学习APP进行即时练习并寻求答疑，运用在线讨论平台与同学和教师交流学习体会。同时，数字化技术激发了学生的学习兴致，使他们更为主动地投身到数学学习当中。例如，借助虚拟现实（VR）技术模拟数学问题的实际场景，能让学生在沉浸式体验中感悟数学的应用价值，进而改变对数学学习的认知和态度。

二、数字化背景下初中数学教学模式的价值

（一）提升教学效率

数字化教学资源如教学视频、动画课件等，能够将抽象的数学知识以直观、形象的方式呈现。例如，在讲解函数图像的变化规律时，通过动态动画展示函数图像随着参数变化的过程，学生可以更清晰地理解函数的性质，缩短知识理解时间，提高教学效率。同时，数字化教学平台具备自动批改作业、统计分析学生学习数据等功能，教师可以快速了解学生的学习情况，及时调整教学策略，减少教学中的重复劳动，将更多精力投入教学设计和学生指导中。

（二）促进个性化学习

每个学生的学习基础、学习风格和学习进度都存在差异。数字化教学模式可以利用大数据分析学生的学习行为和学习成果，为学生提供个性化的学习路径和学习资源推荐。对于基础薄弱的学生，系统可以推送基础知识讲解视频和针对性练习题；对于学有余力的学生，则提供拓展性学习内容和挑战性题目。例如，某在线数学学习平台根据学生的答题情况，为学生定制专属的学习计划，帮助学生在自己的节奏下有效学习，满足学生个性化发展需求。

（三）拓展学习时空

数字化教学打破了时间和空间的限制，学生可以随时随地通过网络获取学习资源，进行自主学习。无论是在课堂上还是课后，学生都可以反复观看教学视频，深入理解数学知识；遇到问题时，还可以通过在线平台向教师或同学请教。此外，远程教学、在线直播课程等形式，让学生能够接触到优质的教育资源，即使身处偏远地区，也能享受到高水平教师的教学指导，促进教育公平。

三、数字化背景下初中数学教学模式的优化对策

（一）整合优化资源，夯实数字化教学根基

数字化背景下，教学资源的多样性为教学提供了丰富素材，但只有经过整合优化，才能使其与教学目标、学生特点精准匹配。同时，建构主义学习理论强调，学习环境中的资源应能支持学生主动探索与意义建构。通过整合优化数字化教学资源，能够为学生构建更有利于知识获取和能力提升的学习环境，帮助学生在数学学习中更好地理解抽象概念，掌握数学方法。

以人教版初中数学八年级上册“一次函数”章节教学为例。教师可整合多渠道数字化资源，首先筛选国家中小学智慧教育平台上关于函数图像绘制、函数性质讲解的优质微课视频，这些视频采用动画演示的方式，将函数图像随参数变化的过程直观呈现，帮助学生理解函数的动态变化规律。同时，利用几何画板软件，结合教材中函数例题，制作个性化的动态课件。例如，在讲解“根据实际问题列一次函数表达式”时，教师在课件中设置可调节参数的实际问题场景，如出租车计费问题，学生通过改变行程公里数，直观观察费用的变化，从而自主探索函数关系。此外，建立校本资源库，鼓励教师上传基于人教版教材开发的教学资源，如“一次函数在生活中的应用”主题教学案例、学生优秀作业展示等。教师将这些资源进行分类整理，按照教学进度和知识模块上传至班级学习平台，方便学生随时获取。在学习该章节时，学生可以先观看微课视频预习，再通过动态课件进行自主探究，课后参考校本资源库中的优秀案例完成作业，有效提升学习效果。

（二）革新教学模式，激发数学学习活力

1. 尊重学生差异，定制个性化学习路径

每一位学生的智能构成与学习方式都有差异。只有按照学生各自的特性，给予有针对性的学习方面的助力，才可以真正达成因材施教。在数字化的大环境里，凭借学习分析的相关技术以及人工智能的运算方法，老师们能够精确了解学生的知识根基、认知特点以及学习方面的需求，为学生规划出个性化的学习路线，让处在不同层次的学生在学习数学时，都可以收获成就感，进而激发学习的动力。

以人教版初中数学八年级上册《一次函数》为例。

老师们能够运用智能教学平台，向学生推送提前学习的任务。该平台会先通过一组测试题目，对学生的基础情况进行评估：要是学生对“变量与函数”这个概念掌握得不太好，系统就会自动推送《变量关系的生活实例解析》的微课以及基础练习题目；要是学生已经理解了概念，就会直接推送《一次函数图像绘制技巧》这类更深入的内容。在课堂上，老师们依据平台生成的学生能力图谱，分组安排任务：基础组去探究“匀速行驶汽车的路程与时间函数关系”，提高组去分析“气温随海拔变化的一次函数模型”。比如，学生小李在平台测试中，显示出对函数图像平移规律理解有困难，老师就为他单独推送 GeoGebra 动态演示资源，让他通过拖拽直线，观察 $y=2x$ 与 $y=2x+3$ 的图像关系，逐步掌握“上加下减”的平移规则。如此规划个性化学习路线，能让不同水平的学生都按照适合自己的节奏来构建知识。

2. 打造多元情境，激发课堂的参与热情

知识的构建需要具体情境的支持，当学习的内容与真实的情境相联系时，学生主动探索研究的愿望就会被有效激发。数字化技术能够打破时间和空间的限制，通过多媒体素材、虚拟仿真等办法，构建多样化的教学情境，将抽象的数学知识转变成可以感知的具体场景，让学生在情境里发现问题、解决问题，从而提高课堂上的参与程度。

在人教版初中数学九年级下册《投影与视图》的教学过程中，利用 VR 技术营造“建筑设计师”的情境。上课前，让学生通过 VR 设备“进入”虚拟的建筑工地上，观察不同角度阳光照射下墙体影子的变化，收集圆柱、圆锥等几何体的投影图像。在课堂上，学生分组在交互式白板上还原所观察到的投影现象，并用 3D 建模软件制作几何体模型，旋转模型观察其三视图。例如，在探究“正三棱柱的左视图”时，学生小王在 VR 情境里发现不同摆放角度的三棱柱投影形状不一样，就在小组讨论中提出“如何确定几何体标准视图的摆放角度”这个问题。老师借助这个契机，引导学生结合教材中“三视图绘制规则”展开分析，最终总结出“使几何体主要面平行于投影面”的规律。这种沉浸式的情境，让学生在角色扮演中主动探索投影原理，课堂参与的积极性明显提升。

3. 融入智能工具，提升学生的数学思维效能

智能工具可视为思维的拓展形式，其有助于学生应对复杂的数学难题，让原本隐匿的思维进程变得清晰可见，由此提升思维的深度与效率。在数字化教学实践当中，如几何画板、数学计算软件这类智能工具，能够助力学生开展数学实验、进行数据处理以及展开逻辑推理，使学生摆脱繁杂的运算束缚，得以将更多精力置于数学思维的培养之上。

以人教版初中数学七年级上册《一元一次方程》为例,教师可运用“方程求解可视化系统”开展相关教学工作。在“行程问题”的探究环节,该系统首先会展示题目:“甲、乙两人相距30千米,甲每小时行走5千米,乙每小时行走6千米,若两人相向而行,经过几小时能够相遇?”学生在系统里录入已知条件之后,系统会自动生成甲、乙两人动态的行走路线示意图,并且会运用不同颜色的线条对两人的路程总和加以标注。当学生列出方程 $5x+6x=30$ 时,系统会实时展示方程的变形过程:方程左侧合并同类项变为 $11x$,右侧维持30不变,紧接着两边同时除以11,从而得出 $x=30/11$ 。学生小张在操作过程中发现,倘若将题目改为“同向而行,乙追赶甲”,系统所呈现的路线图会展示出乙逐步追上甲的整个过程,此时方程也会相应变为 $6x-5x=30$ 。通过反复对参数进行调整并开展实验,学生不但掌握了行程问题的建模办法,而且还自主察觉了“相遇问题”与“追及问题”在等量关系方面存在的差异。智能工具所具备的动态演示与即时反馈功能,切实推动了学生抽象思维与形象思维之间的转换。

4. 构建互动平台,促进师生共学与协作探究

学习是学习者借助和他人的互动来实现知识构建的进程。而数字化的互动平台,为师生间以及学生彼此之间的合作学习,创造了便利的途径。借助建设诸如线上讨论区域、小组协作空间之类的平台,学生能够突破课堂在时间和空间上的局限,开展具有持续性的数学探索活动。在交流和思维碰撞过程中,深化对知识的领会,同时培育团队协作能力。

在人教版初中数学八年级下册《数据的分析》教学中,教师可运用班级学习平台,构建“校园节水数据探索”这样的互动项目。学生以小组为单位,在平台上领取任务,具体为收集教学楼各个楼层水龙头的流量数据,对用水高峰时段以及浪费情况加以分析。小组成员通过平台所具备的在线文档协作功能,一同整理数据,并运用平台提供的统计图表工具,绘制出用水量折线图与扇形图。在讨论区域里,某一小组发现“课间10分钟洗手池用水量占据全天的30%”,进而发起“怎样优化水龙头出水时间”的讨论。学生小李提出“安装感应式水龙头”的方案,小组成员利用平台的模拟计算功能,输入感应龙头的出水参数,算出每天大约可节水200升。教师在平台后台实时留意各小组的进展情况,针对普遍出现的“数据样本量不够”这一问题,推送《抽样调查方法》微课资源。最后各小组在平台上发布探索报告,通过投票的方式评选出“最佳节水方案”。这种互动平台的搭建,让数学学习从封闭的课堂转变为开放的协作探索模式,

学生在解决实际问题的过程中,加深了对平均数、方差等统计概念的理解。

(三) 聚焦能力培养,提升师生数字化素养

对于初中数学教学而言,培养学生的自主学习能力和数字化学习能力,有助于学生在未来的学习和生活中持续获取知识、解决问题。同时,教师作为教学活动的组织者和引导者,其数字化素养直接影响教学模式的实施效果。通过系统的培训和实践,提升师生的数字化素养,能够更好地发挥数字化技术在教学中的优势,推动教学改革创新。

在人教版初中数学教学中,学校定期组织师生开展数字化素养提升活动。对于学生,开设专门的数字化学习技能课程,如“如何利用在线学习平台高效学习数学”“数学学习中的数据分析工具应用”等。以学习“数据的收集与整理”章节为例,教师指导学生使用Excel软件进行数据录入、统计和图表制作。学生通过收集班级同学的身高、体重数据,利用Excel进行数据处理,制作出条形统计图、扇形统计图等,直观展示数据特征,提高数据分析能力和数字化工具应用能力。对于教师,开展系列数字化教学能力培训,内容包括人教版教材数字化资源开发、智能教学平台使用、人工智能辅助教学等。例如,组织教师学习利用AI题库生成个性化练习题,根据学生的学习情况和教材知识点,自动生成符合不同学生水平的作业题。教师在“一元二次方程”章节教学中,利用AI题库为基础薄弱的学生生成侧重于基础运算的练习题,为学有余力的学生提供拓展性的实际应用问题,实现精准教学。通过这些措施,有效提升了师生的数字化素养,为数字化背景下初中数学教学模式的优化提供了有力保障。

结语

综上所述,在数字化浪潮席卷教育领域的当下,初中数学教学模式的革新意义深远。数字化技术为数学教学注入全新活力,它打破传统教学的时空界限,以多元资源、创新方式助力抽象知识具象化,激发学生学习兴趣。从动态呈现函数变化,到借助虚拟场景探索几何奥秘,数字化推动数学教学向个性化、互动化迈进。

参考文献

- [1] 张文皓. 数字化技术赋能初中数学精准教学的创新路径[J]. 中国信息技术教育, 2025, (07): 98-101.
- [2] 卢洪军. 数字化环境下初中数学教学的措施[J]. 数理天地(初中版), 2025, (05): 170-172.
- [3] 顾梦娇. 数字化技术赋能初中数学教学的实践探索[J]. 浦东教育, 2025, (02): 56-59.