数字化工具赋能小学数学提质增效教学探究

姚秋，那仙，郁丽娜
凌云县实验小学，广西 百色 533100
DOI: 10.61369/RTED.2026190020

摘　　要： 随着教育数字化转型不断深入，信息技术同学科教学的深度融合成了基础教育改革的主要趋向，数字化工具渐渐成了改善课堂结构、加强教学质量、培育学生核心素养的关键手段。小学数学知识具有抽象性、逻辑性，小学生思维以形象思维为主，传统的教学方式重难点突破难、课堂互动单一、学情反馈慢、分层教学难，造成课堂效率低。数字化工具依靠可视化演示、交互式探究、即时学情诊断、个性化资源推送等特性，可以很好地冲破学生具体认识和抽象数学知识之间的障碍。基于此，本文以小学数学课堂教学为背景，探索数字化工具赋能小学数学教学的核心价值，结合人教版小学数学教材的典型课例，从课前、课中、课后、评价四个方面，提出数字化赋能教学的具体实施策略，探索出可落地、可推广的数字化教学路径，以供参考。

关 键 词： 数字化工具；小学数学；提质增效；核心素养

Research on Improving the Quality and Efficiency of Primary School Mathematics Teaching Empowered by Digital Tools

Yao Qiu, Na Xian, Yu Lina
Lingyun County Experimental Primary School, Baise, Guangxi 533100

Abstract: With the in-depth advancement of educational digital transformation, the integrated development of information technology and subject teaching has become the mainstream trend of basic education reform. Digital tools have gradually evolved into crucial means to optimize classroom structure, improve teaching quality and cultivate students' core literacy. Primary school mathematics is abstract and logical, while primary students are dominated by intuitive thinking. Traditional teaching methods have many drawbacks, such as difficulties in tackling key and difficult teaching points, single classroom interaction, delayed learning situation feedback and challenging stratified teaching, leading to low classroom teaching efficiency. Relying on the functions of visual demonstration, interactive exploration, real-time learning diagnosis and personalized resource pushing, digital tools can effectively bridge the gap between students' intuitive cognition and abstract mathematical knowledge. Based on the classroom teaching of primary school mathematics, this paper explores the core value of digital tools in empowering mathematics teaching. Combined with typical teaching cases of PEP primary school mathematics textbooks, it puts forward specific implementation strategies of digital empowerment from four dimensions: pre-class preparation, in-class teaching, after-class training and teaching evaluation, and explores a implementable and promotable digital teaching path, so as to provide references for relevant teaching practices.

Keywords: digital tools; primary school mathematics; quality and efficiency improvement; core literacy

引言

数字化教学工具的广泛使用，给解决小学数学教学的难点提供新的支持。希沃白板、几何画板、在线学情平台、微课资源等数字化工具可以将静态的知识动态化、抽象的知识具体化、统一的教学个性化，很好地弥补了传统教学的不足。目前一线教学中还存在数字化工具使用形式化、技术与教学相脱离、重展示轻探究等现象，不能真正发挥出提质增效的作用。因此，教师要集中于课堂教学的全过程，以具体的教学课例为依托，对数字化教学策略进行细化，避免出现技术运用上的误区，使数字化工具真正地融入到小学数学课堂中去。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

一、数字化工具赋能小学数学教学的核心价值

数字化工具给小学数学教学带来的价值主要表现在三个方面。第一，化抽象为具体，解决教学难点。小学数学中的图形变换、公式推导、数量关系等抽象的知识点，用数字化动态演示和交互操作的方式呈现出来，使学生能够从具体的感知上升到抽象的理解，解决认知上的难题。第二，调动课堂的活跃度，发挥学生的主体性[1]。数字化工具可以创设生活化、趣味化的教学情境，设计互动答题、拖拽操作、小组探究等课堂活动，调动学生的多种感官参与进来，改变传统的被动听讲的学习方式。第三，对学生情况进行准确把握，分层教学。数字化学情系统可以对课堂上的答题、课后的作业数据进行实时的采集，并且会自动整理出共性问题以及个体的短板，从而帮助老师去调整自己的教学节奏，并且会推送个性化的学习任务给学生，以此来达到全员提效、个体增效的目的[2]。

二、数字化工具赋能小学数学提质增效的具体教学策略

本文以人教版小学数学各学段典型课例为基础，从课前精准备课、课中探究赋能、课后分层巩固、多元评价优化四个方面，对可以落地、可操作的数字化教学策略进行细化，使数字化工具更好地服务于课堂教学，达到提质增效的目的。

（一）课前数字化精准备课，以学定教优化教学设计

课前备课是构建高效课堂的前提，传统的备课依靠教师的教学经验，主观性较强，学情把握不准，教学设计缺乏针对性。依靠数字化工具可以形成“数据研判学情、分层设计教学、精准匹配资源”的精准备课方式，从源头提高课堂教学效率。一方面依靠数字化学情平台进行前置预习，准确找到教学重点和难点。教师根据人教版教材课时内容设计轻量化预习任务，分为微课导学、基础习题、概念辨析三种类型，用线上平台发布给学生。平台会计算出学生预习正确率、高频错题、知识薄弱点，生成班级学情报告，使老师可以清楚地掌握学生已经掌握的基础知识以及共性问题，进而根据学生的情况来修改教学的重点和难点，防止出现一种模式的教学设计[3]。另一方面，利用数字化资源工具来设计分层教学资源，以适应不同层次的学生。教师利用希沃资源库、数字化教研平台，根据人教版教材知识点制作差异化课件、导学素材、课堂任务，基础层重在概念认识，提升层重在规律探究，拓展层重在综合应用，为课堂分层教学打下基础。

例如，在人教版三年级上册的《长方形和正方形的周长》的教学中，教师使用网络平台进行数据分析。本节课主要的难点就是学生不能区分周长和面积的概念，不能灵活地运用周长公式来解决问题。课前老师发给学生五分钟微课主要为图形边线围合的动态展示，配合简单的预习习题，比如图形周长判断题、基础边长计算题等。经由后台数据可知，班级80% 的学生可以理解周长的基本概念，但是有65% 的学生不能把周长和边长、面积结合起来灵活地进行计算，容易混淆周长和边长、面积的概念。因此教师调整教学设计，把“周长公式的灵活运用、易混概念辨析”作为本节课的核心重难点，在课件中设置动态对比演示、错题辨析互动环节，避免课堂教学盲目用力，提高课堂的针对性[4]。

（二）课中数字化深度赋能，突破重难点打造高效课堂

课堂教学是数字化赋能提质增效的主要环节，教师要立足人教版教材的知识特点，根据概念教学、公式推导、图形教学、应用题教学等不同的课型，精准匹配数字化工具的功能，坚持学生自主探究为主、数字化工具辅助验证为辅的原则，破解传统课堂重难点突破难、互动性弱、思维训练不足的问题，全方位提高课堂教学质量。

1. 可视化演示，破解抽象概念教学的难点

小学数学中很多概念是抽象难懂的，小学生的理解掌握需要借助文字说明、静态图片等直观的方式来实现。利用数字化工具的动态演示、画面缩放、过程拆解等功能，可以把抽象的概念具体化、形象化，使学生很快地掌握知识的本质。例如，在人教版四年级下册《小数的意义》中，教师利用数字化工具进行演示[5]。小数概念是学生数感培养的重点，传统的教学方法用直尺、方格纸静态地展示出来，学生很难理解“十分之几、百分之几和小数之间的对应关系”。课堂上老师用希沃白板动态演示，把一个正方形平均分成10份，闪烁显示其中的1份，对应0.1和十分之一；再平均分成100份，突出单个区域，对应0.01和百分之一。通过动态拆分、色彩对比、逐层细化，使学生直观地感受到小数的计数单位及意义。同时设计拖拽配对互动题，让学生自己把分数和小数一一对应起来，实时校验答案，加深概念认知，彻底解决传统教学中学生概念不清、死记硬背的问题。

2. 动态化呈现，提高学生对公式算理的理解

数学公式、运算规律教学的核心就是理解算理，而不是死记硬背。传统的教学方法大多直接告诉学生公式结论，缺少探究的过程，知识的掌握不牢固。依靠数字化交互工具，可以让学生自主猜想、动手操作、验证规律，从而实现从“记公式”到“懂算理”的转变。例如，在人教版六年级上册《圆的面积》的教学中，教师展现出图形变化过程。本节课的重点和难点是圆面积公式的推导过程，传统的教具分割拼接操作复杂、份数少，学生很难理解“化曲为直”的数学思想[6]。课堂上，教师用几何画板数字化工具来设置可控制的动画，把圆平均分成8份、16份、32份、64份，然后逐步分割、拼接，动态地展示出拼接图形由波浪形向长方形趋近的过程。学生经过观察发现，分割份数越多，拼接后的图形就越接近长方形，从而自主推导出长方形的长是圆周长的一半，宽是圆的半径，再由学生自己总结出圆的面积公式。数字化动态演示打破了传统的教具限制，使学生可以直观地感受极限思想，深入理解公式产生的过程，大大提高了学生的探究能力以及逻辑思维[7]。

3. 情境化创设，提升解决问题教学实效

小学数学解决问题题型数量关系复杂、情境抽象，学生很难理清逻辑、找到解题思路。用数字化工具创设生活化的情境、动态演示数量的变化过程，可以促使学生迅速地理清解题的思路。例如，在人教版五年级上册《相遇问题》的教学中，教师创设教

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

学情境引导学生解决问题。相遇问题中速度、时间、路程三者之间的动态关系是教学难点，学生静态审题不能理解运动过程。教师用数字化动画模拟两车同时出发、相向而行、相遇停止的过程，用分帧展示、速度标注、路程闪烁的方式，直观地表现两车行驶的路程和等于总路程的本质。同时使用线段图动态生成功能，跟随车辆的运动一起绘制数量线段，使学生很快地理清数量关系，掌握解题模型，比传统的口头讲解、静态画图要提高很多[8]。

（三）课后数字化分层巩固，精准落实因材施教

传统课后作业统一化布置不能适应学生差异化的化学情况，造成学困生跟不上、优等生吃不饱。依靠数字化工具，根据课堂学情数据以及人教版教材课时重难点来设计分层、个性化、迭代式的课后巩固任务，从而达到精准提质的目的。

对基础薄弱的学生推送基础类微课、概念辨析、基础计算题，以教材核心知识点为切入点来加强基础、纠正基础错误；对中等学生推送变式习题、题型拓展训练，加强解题方法的巩固，提高知识的应用能力；对优等生推送教材拓展思考题、综合实践题、跨题型应用题，拓展思维的深度。同时数字化平台自动生成学生个人错题本，将本节课易错题型分门别类整理成微课讲解和同类变式题，让学生自主订正、反复练习，达到错题清零的目的[9]。

例如，在人教版五年级下册《长方体和正方体的表面积》教学中，教师设置分层教学任务。课后根据课堂学情数据分层布置任务，基础层学生主要做完整长方体、正方体表面积的基础计算，巩固面的数量、边长的关系，提升层学生做无盖鱼缸、通风管道等变式题型，掌握特殊场景的表面积计算方法，拓展层学生做组合立体图形表面积计算、拼接切割后表面积变化探究题，加深空间观念。分层任务对不同学生的作业进行精确匹配，从而达到提高教学质量的目的，减少同质化的作业和低效的作业。

（四）数字化多元评价，构建全过程育人体系

依靠数字化平台全过程收集学生预习、课堂互动、随堂练习、课后作业、错题订正等数据，冲破传统单一分数评判模式，塑造起过程性与终结性并重、定量与定性共存的多元评价体系。数字化平台会自动产生学生的数学学习成长档案，其中包含学生的知识掌握情况、错题变化情况、课堂参与情况以及思维改善的过程等各方面信息。教师按照数据展开精准的评价，一方面表扬学生的学习进步，另一方面指出学生思维上的不足、知识上的盲区，并促使学生自主查找、改正自身的不足之处，以此来达到激励、导向、纠错的目的，使学生不断进步[10]。

三、结束语

数字化工具给小学数学课堂提质增效提供有力支持，可以很好地解决传统教学抽象难懂、互动少、学情滞后、分层难等问题。根据人教版小学数学教材不同的课型，精准匹配数字化教学策略，把可视化演示、交互式探究、个性化训练、全过程评价融入到教学全过程，可以有效地改善课堂结构，降低认知难度，激发学习兴趣，落实因材施教。一线教学当中，教师要围绕学科本质展开合理适度地应用数字化工具，摒弃形式化的使用方式，使技术同学科教学深入地融合起来，不断打造出高效的优质且深入的数学课堂，从而助力学生数学核心素养的不断提升。

参考文献

[1] 王悦明 . 数字化赋能小学数学教学优化的路径与实践研究 [J]. 教育界 ,2025,(S1):134-136.

[2] 朱傲阳 . 小学数学数字化教学的应用研究 [J]. 智力 ,2025,(35):49-51.

[3] 徐占成 . 数字化教育工具赋能小学数学精准化教学 [J]. 成功 ,2025,(33):52-54.

[4] 叶淑芳 . 数字化工具在小学数学课堂中的创新性应用 [J]. 成功 ,2025,(31):19-21.

[5] 郭惠芳 . 数字化工具在小学数学课堂中的应用 [J]. 学生・家长・社会 ,2025,(39):54-56.

[6] 顾佳玲 . 核心素养背景下小学数学数字化教学的实践研究 [J]. 智力 ,2025,(24):170-173.

[7] 袁新华 . 数字化工具在小学数学几何直观能力培养中的应用 [J]. 数学之友 ,2025,(16):92-93+96.

[8] 颜秉剑 . 数字化背景下新课标对小学数学实践能力培养的影响分析 [J]. 新教育 ,2025,(23):41-43.

[9] 马志成 . 数字化工具在小学数学教学中的应用策略 [J]. 成功 ,2025,(21):115-117.

[10] 张鹏程 , 陈红红 . 数字化转型与小学数学项目式教学融合的优势 [J]. 甘肃教育研究 ,2025,(10):30-33.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License