

信息技术与小学数学课堂教学的深度融合研究

韦仙萍

成都大学师范学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年12月13日; 录用日期: 2025年1月14日; 发布日期: 2025年1月21日

摘要

随着信息技术的不断发展, 教育事业发展的重点是深入贯彻实施国家政策方针, 积极发展“互联网 + 教育”, 推进教育信息化高质量发展。小学教育是义务教育的基础阶段, 对教育发展起着重要的作用。小学数学作为基础教育的重要组成部分, 对培养学生的数学核心素养、逻辑思维、分析技巧以及解决实际问题的能力具有至关重要的作用, 同时也为学生的日常生活奠定了坚实的基础。遗憾的是, 部分教师因观念滞后或能力不足, 致使信息技术与小学数学课堂的深度融合仅停留在表面整合阶段, 这在一定程度上制约了教学质量的提升, 阻碍了教育信息化的发展进程及信息化人才的培养。因此, 如何充分发挥信息技术在小学数学课堂教学中的积极作用、避免其潜在负面影响, 现推动信息技术与课堂教学的深度融合已成为了广大教育工作者和研究者关注的焦点。

关键词

信息技术, 小学数学, 深度融合

Research on the Deep Integration of Information Technology and Primary School Mathematics Classroom Teaching

Xianping Wei

College of Teachers, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: Dec. 13th, 2024; accepted: Jan. 14th, 2025; published: Jan. 21st, 2025

Abstract

With the continuous development of information technology, the focus of educational development is to thoroughly implement the national policy guidelines, actively develop “internet + education”, and promote the high-quality development of educational informatization. Primary education is the

foundation of compulsory education and plays an important role in educational development. As an important part of basic education, primary mathematics is crucial for cultivating students' mathematical core literacy, logical thinking, analytical skills, and ability to solve practical problems. It also lays a solid foundation for students' daily lives. Unfortunately, due to outdated concepts or insufficient abilities, some teachers have only superficially integrated information technology with mathematics classrooms, to some extent, which restricts the improvement of teaching quality and hinders the development process of educational informatization and the cultivation of informatization talents. Therefore, how to fully leverage the positive role of information technology in primary mathematics classrooms and avoid its potential negative impacts, thus promoting the deep integration of information technology and classroom teaching, has become a focus of attention for many educators and researchers.

Keywords

Information Technology, Primary School Mathematics, Deep Integration

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 问题缘起

随着新课程改革的深入,小学数学教学与信息技术的融合活跃了课堂气氛,体现了新课标的精神,将现代化的教育理念和教育形式展示出来,增强了学生的社会适应力。另外,在核心素养背景下,仅凭死记硬背已经难以实现学习和教学的目标,只有在开展小学数学教学中融合信息技术,才能拓宽学生的视野,夯实学生的数学基础,在不断的求知和探究中取得更大的进步,打造小学数学智慧课堂。[1]

纵观信息技术在课堂教学中的应用现状,其主要呈现出以下四个特点:其一是“机械化”,将信息技术与教学内容相融合,教师忽视了课程内容、教学目标,一律采用多媒体课件开展教学,以此来凸显教学的“信息化”和“现代化”。其二是“盲目化”,借用网上的优秀教学案例,要么将信息技术手段盲目地应用到教学的每个环节当中。不适宜或过多的技术手段容易分散学生的注意力,不根据具体学情、自身需求来盲目借用网上课件,导致课堂生成差,教学效果反而不如传统教学方式。其三是“表层化”,将教学内容和手段相结合,未深度对课时目标、学科特点、学情进行解读。

在课堂中正确地利用信息技术,客观地看待信息技术在课堂教学中的不当应用现象,才能够提升教师使用信息技术的水平、让信息技术真正在小学数学课堂上发挥优势。

2. 文献综述

在中国知网(CNKI)上查找“信息技术与数学融合”,我们可以发现从2012年之后相关的研究逐年增加,预测2024年将有308篇。主题排名靠前的分别是:信息技术、深度融合、小学数学、小学数学教学、有效融合。相关研究论文140篇国外有关信息技术融合到教学的研究起步较早,相关文献和报告不胜枚举,但研究范围相对集中,以美国为代表的西方学术界,多以研究转变教与学方式以及环境进行信息化教学改革为主。

信息技术与学科教学的融合是目前教育界普遍认同且应用广泛的一种理念,其教学理念、理论基础、教学环节的研究都比较成熟,为本研究提供了充分的理论基础和可借鉴的研究思路。过去的教育改革和相关政策更多侧重于改革教学内容、方法、手段等方面,而接下来一段时间,信息技术与学科教学的深

度融合应用将可能在教育改革的方向引导下影响着课堂教学的模式。21世纪以来,各国教育工作者都在积极探索新的教育改革路径,其中以教育信息化带动教育现代化,推动教育的改革与发展,已成为世界各国教育战略的重要举措。我国学者也提出了“深度融合”的理念,以此转变课堂教学结构,促进教育教学改革。当前,随着课堂教学改革的不断深入,我国中小学教学正在由多媒体向信息化转变,信息技术扎根课堂,已经成为教育教学改革的必然趋势,而将信息技术与学科教学深度融合,一方面,不仅是落实相关教育教学政策、提高学生的信息素养、帮助学生掌握信息时代新的学习方法,更加深刻地形成与发展了数学抽象逻辑思维,利用信息技术创设相应的教学情境,让学生在融洽的氛围中,在不设防的状态下走进“数学课堂”,身临其境,培养他们形成终身学习的能力;另一方面,信息技术与小学数学教学的融合能够帮助教师高效备课,科学授课以及实施精准的课后评价,提升了教师教学效率和质量,因此,在未来教育改革中,信息技术与学科教学深度融合是必然趋势。

3. 信息技术与小学数学课堂教学深度融合的价值

对信息技术与小学数学课堂教学深度融合的价值分析是开展进一步研究的驱动力。信息技术与小学数学课堂教学深度融合,首先从教学层面来看是能够改革课堂教学结构,其次能够促进教学系统的结构变革,最终以教育信息化促进教育现代化,培养出具有信息素养、创新意识新型人才,以人才培育来促进社会的发展。但在改革课堂教学结构方面的价值是实现其他价值的基点,因此,此板块重点论述信息技术与小学数学课堂教学深度融合在课堂教学中的价值。

(一) 推动教学模式转变

将信息技术应用于小学数学课堂教学,构建信息化辅助平台和强大的资源库,学生根据自身情况查找需要的资源,相当于有了一个教师一对一教学的专属智慧课堂,这能提升学生的参与感,有效地促进学生的学,提升课堂教学质量。让学生成为主体,是诸多教学改革努力的方向。数学是一门结论观点和规律很多的学科,结论和规律本应是学生在教师的引导下自己去探究总结出来的,但以往由于条件的限制,探究和总结的过程需要耗费课堂教学大部分的时间,教师就会直接将结论和规律告知学生,再花费大量课堂教学时间来教会学生应用。但这种教学方式并未触及知识本质本身,学生对结论和规律的来源不清楚,导致学生根本无法完成教师讲解的典型题型以外的题目,也不利于培养学生的探究精神和创新思维,更不符合现在的知识本位向素养本位转变的教育理念。信息技术引入课堂之后,智慧课堂的普及,利用辅助工具就可以大大解决课堂探究所带来的时间耗费问题,提高了学生课堂学习和教师教学的效率。

(二) 便于活化教学内容

数学学科具有高度抽象性、逻辑严密性、广泛应用性三个特点。抽象性是数学教学的重点和难点,小学阶段是学生抽象能力形成的关键阶段,抽象能力主要包括数感、量感、符号意识,对于教师教学方法、语言描述能力都有很高的要求。传统教学中仅仅根据教师的语言描述和静态的图像展示,并不利于学生的理解和想象,在现在数学学习中,有了现代信息技术的加入,教师和学生可以借助的工具越来越丰富,使学生动手操作、反复观察的机会大大增加,学生通过动手操作和探索明确规律的本质。

4. 信息技术与小学数学课堂教学深度融合的问题所在

在教育教学中,信息技术扮演着至关重要的角色,它对于提升课堂教学质量、辅助学生理解知识并掌握要点,以及培育学生适应未来社会所需的技能具有显著作用。然而,由于教师对这一工具的理解存在差异,甚至产生误解,致使信息技术在实际的小学数学课堂教学运用中,出现了诸多不当之处。通过对小学数学课堂进行课堂观察、问卷调查、访谈等方法收集实证数据,并结合具体的课堂案例进行深入分析,我们归纳出教师在使用信息技术时面临的几个主要问题。

（一）过分依赖信息手段，忽视学生主体地位

在小学数学的学习中，学生动手操作是一个很重要的环节，通过动手操作，学生能深入地理解数学概念和原理，加强记忆。在图形与几何板块，学生通过动手操作对图形和几何立体图形形成直观感知，有利于空间想象能力的培养。^[2]

信息技术的迅猛发展，在教育领域掀起了教育模式的转变，为课堂教学提供辅助工具，但观察一线教学的具体情况可知，信息技术对课堂教学的辅助停留在对教师教的层面，在学生学的层面的应用寥寥无几。普遍存在着利用媒体呈现代替教师演示和学生操作。教育信息技术中有虚拟实验室这样一个强大的功能，它能够提供与真实实验室相似的环境和设备，同时能够保障实验的安全性和可控性。教师利用这一功能解决了试验器械准备困难、操作麻烦等问题，但留给学生操作的机会被剥夺。将本该学生动手操作的环节通过动画、视频或者是虚拟实验室的方式为学生呈现，将学生自己直观的动手操作变成了虚拟的实验操作，虽然这样会让课堂教学更加顺畅，但不利于学生对于本身知识的理解，使得理解只停留在“看”，当自己做题或者操作的时候就非常困难。

（二）多媒体课件设计不合理，教学内容重点不突出

在把信息技术引入课堂教学之后，在课堂教学中使用最为普遍的就是多媒体课件。多媒体课件在课堂教学的应用中也凸显出了很多的优势。其一，多媒体课件具体丰富的表现力，可以根据不同的教学内容，利用动画、音视频、画板等技术手段，化静为动、化难为易、化抽象为具体，与传统教学方式相比教学知识呈现更加形象。其二，生动性。多媒体课件可以通过声音、视频等形式从学生的听觉、视觉等充分调动学生的多重感官，吸引注意力，更便于学生理解和记忆，激发学生的学习兴趣。其三，高效性。多媒体技术相较于传统的黑板加粉笔的教学模式，它可以将动画、图片、音视频等多种形式相融合，避免了手写字迹模糊不清和过程繁琐的问题，使教学更加紧凑、省时。但由于教师掌握多媒体课件设计的能力不足，导致真正在课堂教学中呈现的多媒体课件无法达到上述的这些效果，更甚至不如传统教学方式有效。

（三）照搬套用教学资源，与教学主题关联度低

信息技术的发展实现了教育资源的共享，教师可以通过网络课程平台、社交媒体、在线图书馆、MOOC等平台获取教育资源，为教师深化教学提供了便捷。但教学资源的数量和种类不断增加，也就带来了资源质量不一的问题，在使用网络资源进行课堂教学时，教师需要认真甄别筛选，确保所使用的资源具有正确性、全面性和可靠性。只有这样才能确保教学的高效性和有效性，让学生们获得更好的学习成果。为此，建议教师应该多利用专业的教育平台和工具，如教育网站、在线课程等，以确保所使用的资源经过专业审核和筛选，符合教学要求和标准。^[3]由于教师对信息化课堂的误解，导致数学课堂教学中的信息技术教育资源与课程本身没有起到助力的辅助作用，反而导致冗杂的教学资源扰乱了学生的思考，耽误了教师的教学进度。

（四）过多借用电子白板，学生脱离白板后无法思考

电子白板的使用不仅丰富了学习资源，将抽象的内容具体化，利于突破教学重难点，提高教学质量。但教师盲目地使用电子白板，将抽象化为具体。虽然电子白板可以帮助教师将概念可视化，但如果过分强调具体表现形式，就有可能让学生仅仅关注于表面的形式而不是深层次的概念本质。在实际的教学过程中，教师过多借助电子白板来实现图形的转变，不留给学生自己动手操作的时间，学生在课堂中快速掌握了圆的面积计算，但在课后会很难回忆起圆的面积为何这样计算，这样不仅使学生丧失了自主动手的能力，还没有让学生深刻地体会到转化的思想和规律。

5. 信息技术与小学数学课堂教学深度融合问题的原因探究

（一）教师对信息技术与课堂教学深度融合存在认知偏差

由于教师对信息技术与课堂教学深度融合的重视程度不够，导致教师认为信息技术存在于课堂就是实现了融合，但“存在”不等同于“有价值”，只有当教学中融入了信息技术的优势，在合适的位置上发挥其作用，才能实现深度融合。由于教师对信息技术与课堂教学深度融合的认知偏差，导致教师在设计教学方案、选择教学资源的时候出现与教学目标相违背的情况。

(二) 教师美学知识不足导致多媒体课件设计不美观

教师在选择素材和设计多媒体课件的时候就会受到自身审美素养的影响。美观、排版合理、重点突出的多媒体课件更利于信息的获取。多媒体课件直观呈现在学生眼前，其颜色搭配、文字颜色与大小、图片尺寸、布局排版等如果不协调，都会对学生产生视觉冲击，无法从多媒体课件中分辨出重点，造成思维的混乱，不利于学生的思考。

(三) 课堂生成能力不足导致教学过程固化

一个具备良好课堂生成能力的教师，能够根据教学对象的需求来变化，及时调整教学内容和教学组织的安排，机智地处理偶发事件，将生成融于预设，预设配合生成，形成有序有效的课堂。但由于如果老师没有足够的创造力和灵活性来设计有趣而又富有挑战性的课程，学生可能会感到枯燥乏味，缺乏兴趣和动力去学习。缺乏课堂生成能力也可能导致老师重复使用相同的教学材料和教学方法，而不考虑学生的个性和需求。这种缺乏个性化的教育方式可能会导致一些学生失去信心和动力。

(四) 教师未能熟练掌握学生特点及注意力的规律

指有目的地、及时地把注意从一个对象转移到另一个对象。小学生的好奇心重，处于小学阶段的学生们，对于万事万物新奇的东西都充满好奇，特别是科技和网络尤其容易导致学生的沉溺。教师不能正确地认识和利用学生注意力的规律，就会导致信息技术在教学中的低效使用，虽然动画视频等能在短时间内吸引学生的注意力，从表面看来学生兴趣高涨，实际上，学生依赖于信息技术直观呈现，疲于调动思维和生活经验进行思考，导致学生的思维能力、想象力得不到锻炼。^[4]再者，小学生注意力的转移能力差，这就导致学生在刚接受完音视频和图画的刺激之后很难在短时间之内再将注意力转移到教学核心内容之上。

6. 信息技术与小学数学课堂教学深度融合问题的优化策略

每种事物都是客观性和两面性的集合体。事物的客观性独立于人们的主观意识，无论人们是否相信其存在，它都会存在并影响着我们的生活。事物的两面性是指其既有正面作用也有负面作用，由于事物的局限性和缺陷，它们需要不断地发展和改善，以适应时代的需求和变化。信息技术在小学数学课堂中的应用也不例外，信息技术在小学数学课堂教学中存在使用误区是普遍的，这是一个不争的事实，但如何纠正不当的使用，让信息技术在课堂教学中发挥出最大优势是目前需要解决的问题。因此，本章通过前期的理论阐释、现状调查及原因分析，结合教育传播学的阶段提出以下优化信息技术与小学数学课堂教学深度融合的策略。

(一) 以观念转变为起点，改变教师对多媒体技术辅助教学的认识。

构建出新型的以学生为主体的课堂教学结构，通过教师的引导，充分发挥学生的主观能动性，培养具有信息素养、自主学习能力等综合素质完善的创新型人才。

(二) 以能力提升为方向，保障课堂教学效率，教师互评，提高创新能力。

增强教师对动画、几何画板、多媒体、课件制作等方面的实训操作。小学数学教师在授课过程中应当合理利用多媒体设备，有效利用网络上丰富的教育资源，突破自身教学瓶颈。

(三) 以课堂教学为中心，落实深度融合。

紧扣教学目标，落实核心素养。聚焦教学内容本身，提高课堂教学质量。运用信息技术化难为易，

突破教学重难点。精选教学资源，提升课堂教学质量。丰富课堂教学活动，提高课堂参与度。将多媒体技术融入于小学数学课堂复习环节中。善于使用多媒体技术提高课堂教学的容量。打造翻转课堂，促进自主学习。开展在线教学，实现教学延伸。将生活知识带入数学课堂，帮助学生感受数学知识。利用多媒体技术分解解题过程，引导学生研究。放手让学生去大胆使用多媒体技术设备，培养学生创新思维能力以及综合素质发展。

(四) 以教学评价为诊断，调节教学过程。

将多媒体技术应用水平纳入教师评价指标，便于及时反馈信息和有效的评价。利用多媒体技术对教学进行精准辅助，让学生感受有序思考的重要性及必要性，避免信息碎片化现象。如：微课预习，报告导入；自主探究，数形结合；实时巩固，精准反馈；游戏应用，融会贯通。

(五) 在多媒体技术与数学教学整合中培养学生数学语言能力。

信息技术在课堂教学中的应用远不止辅助课堂教学，对突出学生主体性、改革教学评价、落实核心素养、培养创新人才等都具有突出的作用，但由于其要求完备的信息技术设备、教师高超的信息技术操作水平，以及完善的实施方案，其功能和价值还未被教育行业所彻底触及，因此信息技术与小学数学课堂教学的深度融合还有很多方面值得探索，需要广大专家学者共同不断探索。如：创设教学情境、进行混合式教学、设计综合实践活动等。

7. 结论

本文从学校课堂教学的微观层面出发，结合相关文献的分析、对小学教师与学生进行访谈，并利用现场课堂观察和网络教学实录来考察信息技术与小学数学课堂教学的融合现状，了解教师对使用信息技术的认识误区、操作误区等问题，对背后的原因进行深入分析。从教育传播过程的角度揭露教育信息技术在课堂教学融合中存在的消极现象，从教师观念、信息化水平、评价标准等方面分析了其中的原因，基于此，从技术实施、理念更新、教学模式及评价体系等多个维度出发，我们提出了相应的策略，旨在为一线小学数学教师在实现信息技术与课堂教学深度融合的过程中提供明确指引，以期为社会培育出具备信息素养与创新能力的新型人才。

参考文献

- [1] 朱亚惠. 小学数学课堂与信息技术的深度融合[J]. 亚太教育, 2022(10): 133-135.
- [2] 邓跃进. 创设课堂情境激发学生兴趣——小学数学情境教学实践初探[J]. 小学生(上旬刊), 2022(7): 52-54.
- [3] 刘军. 智慧课堂：“互联网+”时代未来学校课堂发展新路向[J]. 中国电化教育, 2017(7): 14-19.
- [4] 祝元志, 牟艳娜. 深度融合信息技术, 提升小学数学教学魅力——专访数学课程标准修订组组长、东北师范大学原校长史宁中教授[J]. 中小学数字化教学, 2019(11): 5-8.