

天宁区教科研课题

中期评估表

课 题 类 别_____一般课题_____

课 题 名 称_____信息技术辅助下小学数学实验教学的实践研究_____

课题负责人_____管丽辉 于天娇_____

所 在 单 位_____常州市博爱小学_____

开 题 日 期_____2024.03_____

天宁区教师发展中心制

一、课题组成员（含课题组长）研究概述

姓 名	主要贡献及成果
管丽辉	撰写申报书、开题报告和中期报告，市级课例《生活中的分段计费》
于天娇	撰写中期报告，撰写论文《信息技术环境下小学数学实验教学策略——以“条形统计图”一课为例》发表于《时代教育》，论文《动手做, 小学数学实验教学的尝试创新》获区教海探航二等奖
叶 娜	撰写论文《融合互联网技术，助力数学概念》发表于《小学数学教育》，论文《借助直观活动促进概念理解》发表于《数学大世界》 指导研究成果提炼及论文撰写
陈 静	指导研究成果提炼及论文撰写
沈 亚	做信息科技辅助下小学数学实验教学现状的调查研究
杜 楠	做信息科技辅助下小学数学实验教学现状的调查研究
陈 帆	做三到六年级数学教材中，数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大领域信息化实验教学内容的梳理。
顾彩云	撰写论文《信息科技辅助下小学数学实验教学的实践研究》发表于《小作家:教研博览》；执教与课题相关研究课，开发平台资源
任佳萍	撰写论文《现代信息技术对小学数学课堂教学实效的提升策略》发表于《小作家:教研博览》；执教与课题相关研究课，开发平台资源
俞忻嫣	做三到六年级数学教材中，数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大领域信息化实验教学内容的梳理。
郑启凯	做三到六年级数学教材中，数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大领域信息化实验教学内容的梳理。

二、课题研究进展情况（可加页）

1. 信息科技辅助小学数学实验教学价值研究

- （1）增强趣味性：信息科技应用于实验教学，能提升学生兴趣，增强主观能动性、研究能力和动手能力，提高教学效果。
- （2）增强探究性：信息科技使抽象内容生动直观，便于理解，提供更多独立探索机会，发展学生探索能力。
- （3）丰富教学资源：信息科技可以拓展实验资源，完善学生知识结构，培养数学意识，同时提升信息技术应用能力。
- （4）突破重难点：多媒体信息技术直观展示重难点，帮助学生更快、更准、更深地理解教学内容。

2. 信息科技辅助下开展小学数学实验教学的现状调查研究

随着信息技术的快速发展，现代教育理念不断更新，小学数学实验教学日益借助信息科技辅助。本研究通过问卷调查、访谈及课堂观察，调查了信息科技在小学数学实验教学中的应用现状。结果显示，83%的教师认为信息科技能提升教学效率，尤其在几何动态演示和数据分析方面，但仅 43%的教师能熟练使用这些工具，部分教师视其为辅助工具而非核心策略。72%的学生对数学实验课中使用的科技工具表示高度兴趣，认为其新颖有趣，但 18%的学生反映过度使用会分散注意力。尽管大多数教师认可信息科技工具，实际每周使用的仅占 30%，主要因技术学习难度高和资源有限。信息科技在提高学生数学实验能力上有显著作用，但也存在学生过度依赖软件、逻辑推理能力不足的问题。信息科技推动了教学形式的多样化，使数学实验教学更互动和趣味，但存在单一演示功能、互动性不足和资源开发不足等局限性。约 75%的学生适应新型教学形式，但学习基础较弱的学生在虚拟实验中表现较差。综上所述，信息科技辅助小学数学实验教学虽成效显著，但仍需平衡使用频率与传统教学方法，加强教师技能培训，丰富教学资源，并考虑不同学生的学习基础。

3. 信息科技辅助下小学数学实验教学内容研究

3. 信息科技辅助下小学数学实验教学内容研究

在信息科技辅助下进行小学数学实验教学，对教材中适合开展数学实验教学的内容进行梳理是非常关键的。以下是对三到六年级数学教材中，数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大领域信息化实验教学内容的梳理：

苏教版三到六年级数字化实验教学内容梳理

册数	数与代数	图形与几何	统计与概率	综合与实践
三上		平移与旋转		周长是多少 间隔排列
三下	小数加减法	长方形和正方形的面积 计算	简单数据的收集 与分类	算 24 点
四上	平均数 不含括号的三步混 合运算	观察物体、 射线直线角	统计表和条形统 计图	可能性
四下		轴对称图形 认识三角形 三角形的三边关系 三角形的内角和		数字与信息

五上	解决问题的策略 (一一列举)	平行四边形的面积 组合图形的面积	复式统计图	钉子板上的多边形
五下	因数和倍数 3 的倍数特征 和积的奇偶性 分数的意义	圆的周长		
六上	解决问题的策略(假设) 分数乘分数	长方体的展开 表面涂色的正方体 长方体和正方体的认识 面和体的类比		
六下	解决问题的策略 (鸡兔同笼问题)	表面积的变化 确定位置 平面图形的复习 比例尺		

4. 信息科技辅助下小学数学实验工具开发的研究

教师常用工具

学习平台	办公软件	视频图片	AI 工具
 希沃白板  尚学趣教学平台  国家中小学智慧教育平台	 WPS  office  几何画板	 扫描王  剪映  美图秀秀	 文心一言  豆包

案例一：在教授“可能性”这一课时，引入 Excel 表格技术，开发了一款“摸球模拟器”。该工具利用信息技术手段，能够高效地模拟大量次数的摸球实验（如 1000 次、10000 次、100000 次），并直观展示实验结果。通过这一模拟，学生得以亲眼“见证”随着实验次数的累积，摸到红球的次数逐渐趋于摸到黄球次数的三倍左右，这一结果直接支持了初始预测，即摸到红球的可能性高于黄球。

此外，在后续的第二、第三次摸球实验中，学生重复经历“预测（猜一猜）”、“实践（摸一摸）”以及“观察分析（看一看）”的科学探究过程。这一过程不仅加深了学生对于“可能性”这一概率论核心概念的理解，还使他们深刻体会到：尽管单次摸球事件是随机的，但在大量重复实验下，事件的相对频率趋于稳定，从而揭示了概率的本质——在大量试验中某一事件发生的长期相对频率。通过这样的教学活动，学生对于“可能性”的认知得到了显著深化和巩固。

案例二：在教学“简单的周期”这一课时，为了激发学生的学习兴趣，我们利用 PPT 设计了一款“打地鼠”的游戏，将周期概念融入其中。

游戏规则如下：选取两名学生代表上台进行 PK。游戏开始时，地洞号为 4、7、3、6 的地鼠依次出洞，此时尚未形成周期现象。随后，地洞号为 3、9、10 的地鼠依次重复出现三次，形成了明显的周期规律。

通过这样的游戏设计，不仅激发了学生的学习兴趣，还使他们在轻松愉快的氛围中加

深了对周期概念的理解和掌握。学生在“玩中学”，真正实现了寓教于乐的教学目标。

案例三：在教学“复式统计表”这一课时，我们采用了尚学平台，设计并实施了“合而为一”的数字化学习活动。在该活动中，学生能够在平台的“合并区”自由拖动、拼接、删除统计表元素，同时，“增加”区域提供了丰富的资源供学生根据需要选用。这一举措不仅显著提升了课堂教学效率，还极大地激发了学生的学习热情和参与度，使得学习过程更加高效且充满互动性。

此外，针对传统回顾环节，我们特别制作了回顾小结的小视频。在学生口头回答之后，播放该视频，通过视觉化的方式全面回顾并反思学习内容。这种方式不仅帮助学生巩固了对“复式统计表”概念的理解，还促进了他们深度学习能力的提升，使得学生对该知识点的掌握更加深入和全面。

通过引入数字化教学工具和创新性的教学方法，我们有效解决了传统教学中的诸多问题，实现了教学效率与学生参与度的双重提升。

5. 信息科技辅助下小学数学实验教学策略的研究

信息科技在小学数学实验教学中具有积极的应用价值。通过合理运用信息科技工具，创设实验情境、进行数据分析、实施教学评价和加强信息素养培养，有助于提升小学数学实验教学的质量，培养学生的创新精神和实践能力。

（1）运用信息化教学资源，创设数学实验课堂教学情境

在传统的小学数学实验课堂教学中，教师往往仅依赖课本教材来开展实验活动，这种教学方式限制了课堂的延伸性和拓展性，难以满足学生多样化的学习需求。然而，在新课程改革和信息技术飞速发展的背景下，小学数学实验教学迎来了新的机遇。教师可以充分利用信息化教学资源，为学生营造一个更加丰富、多元和互动的学习环境。

（2）优化信息化实验教学，满足学生数学学习需求

在构建信息化数学教学课堂的过程中，教师需充分发挥信息技术的交互性优势，确保教师与学生、学生与学生之间能够保持持续、有效的沟通与互动。这种互动不仅能够提升学生的课堂参与度，还能使他们在整个数学学习过程中保持高度的活力和兴趣。

（3）借助交互式学习平台，拓展实验教学新范式

在信息化教学日益普及的今天，小学数学教师应积极拥抱新技术，改变传统的实验教学模式，拓展实验教学的新范式。线上学习平台不仅改变了教师、学生、实验间的关系，还通过多样化的教学方式，充分发挥了技术的功能优势，使抽象的数学实验变得生动、形象、直观、动态。

（4）借助信息科技，打造数学翻转课堂

在信息化、电子化、智能化的时代背景下，小学数学教学正经历着前所未有的变革。为了提升教学质量和效率，数学教师可以积极借助云计算等先进技术，打造翻转课堂这一新型教学模式。

6. 信息科技辅助下小学数学实验教学评价的研究

随着信息科技的日益普及，小学数学实验教学也迎来了新的变革。对经历信息科技辅助下小学数学实验教学的教师和学生所取得的教学和学习成果有及时的评价，就显得尤为重要。

（1）教学方法的创新方面，要求教师能够充分利用信息科技手段，将抽象的数学知识转化为生动、形象的实验内容，从而激发学生的学习兴趣 and 好奇心。这种创新的教学方法不仅提高了课堂的互动性，还使得教学效果显著提升。

教学资源上，信息科技为教师提供了海量的教学资源，这些资源不仅丰富了教学内容，还为教师提供了更多样化的教学手段和评估方式，有助于教师更好地了解学生的学习情况，进行针对性的指导。

通过信息科技的应用，教师可以快速展示实验过程，减少板书和口头讲解的时间，从而提高了教学效率。同时，在线测验和作业提交系统也使得教师能够更便捷地收集学生的学习数据，进行精准的教学反馈。

(2) 信息科技辅助下的实验教学使得数学学习变得更加有趣和生动。学生通过观看视频、参与虚拟实验等活动，能够更直观地理解数学原理，从而增强了学习数学的兴趣和动力。

在信息科技的辅助下，学生能够接触到更多样化的数学知识和应用实例。通过参与实验教学，学生不仅能够掌握基本的数学概念和运算方法，还能够运用数学知识解决实际问题，提升数学素养。

信息科技辅助下小学数学实验教学评价标准					
教学内容			执教者		
评价内容		评价标准	评价等级		
			优秀	良好	一般
学 生	信 息 科 技 应用能力	能够熟练操作实验所需的软件或工具			
	学习态度	对信息科技辅助的实验表现出浓厚兴趣，积极参与			
	合 作 与 交 流	能有效利用信息科技手段与同学进行协作和交流			
	问 题 解 决 能力	能运用信息科技解决实验过程中遇到的问题			
	知识理解	通过信息科技辅助的实验，加深对数学知识的理解和应用			
	创新能力	在实验中尝试使用新的信息科技方法或工具，展现创新思维			
教 师	信 息 科 技 整合能力	能够将信息科技有效地融入实验教学中			
	实验设计	实验设计合理，信息技术手段运用恰当，有助于达成教学目标			
	指 导 与 反 馈	在实验过程中，能及时给予学生有效的指导和反馈			
	课堂管理	能有效管理课堂，确保学生在信息技术环境下的学习秩序			
	技 术 故 障 应对	遇到技术故障时，能迅速解决或提供替代方案			
	教 学 资 源 利用	能充分利用网络资源、教学软件等，丰富实验教学内容			
	评 估 与 反 思	能对实验教学进行有效评估，并根据反馈进行反思和改进			

说明：

优秀：表现非常出色，完全达到或超过预期标准。

良好：表现较好，基本达到标准，但仍有提升空间。

一般：表现一般，勉强达到标准，需要更多关注和指导。

需改进：表现不佳，未达到标准，需要立即采取措施进行改进。

此评价量表旨在全面评估信息技术辅助下的小学数学实验教学效果，既关注学生在信息技术环境下的学习表现，也考察教师在信息技术整合、实验设计、指导与反馈等方面的能力。通过填写此量表，可以及时发现教学过程中的优点和不足，为后续的教学改进提供有力依据。

三、取得的阶段成果（包括出版、发表的成果、已产生的实践反映及专家、行政领导的评价等，已发表的论文，请注明发表的时间及刊物）

（一）理论成果

1. 形成了对信息科技在小学数学实验教学中价值的认识

探索实践后我们认识到：信息科技丰富了小学数学实验教学手段，提高了效果，带来全新体验。它提供了丰富资源，直观展示数学概念，助力学生理解。线上平台实现实时互动，激发学习兴趣，培养合作与沟通能力。

2. 切实转变了教师的思想观念

分类	过去	现在
学习观	由于实验设备和资源的限制，学生往往无法亲自参与实验过程，导致他们的实践能力和创新思维得不到充分锻炼。	可以积极参与实验过程，通过亲身实践来探究和发现知识，从而培养他实践能力和创新思维。
教师观	缺乏有效的教学工具和手段来激发学生的学习兴趣 and 积极性。	注重以学生为中心的教学模式，强调学生的主体性和实践性。利用信息科技手段，如网络学习平台、多媒体等，为学生创造了一个更加生动、有趣、互动的学习环境。

3. 产生的策略

信息科技在小学数学实验教学中具有积极的应用价值。通过合理运用信息科技工具，创设实验情境、进行数据分析、实施教学评价和加强信息素养培养，有助于提升小学数学实验教学的质量，培养学生的创新精神和实践能力。

（1）运用信息化教学资源，创设数学实验课堂教学情境

在传统的小学数学实验课堂教学中，教师往往仅依赖课本教材来开展实验活动，这种教学方式限制了课堂的延伸性和拓展性，难以满足学生多样化的学习需求。然而，在新课程改革和信息技术飞速发展的背景下，小学数学实验教学迎来了新的机遇。教师可以充分利用信息化教学资源，为学生营造一个更加丰富、多元和互动的学习环境。

（2）优化信息化实验教学，满足学生数学学习需求

在构建信息化数学教学课堂的过程中，教师需充分发挥信息技术的交互性优势，确保教师与学生、学生与学生之间能够保持持续、有效的沟通与互动。这种互动不仅能够提升学生的课堂参与度，还能使他们在整个数学学习过程中保持高度的活力和兴趣。

（3）借助交互式学习平台，拓展实验教学新范式

在信息化教学日益普及的今天，小学数学教师应积极拥抱新技术，改变传统的实验教学模式，拓展实验教学的新范式。线上学习平台不仅改变了教师、学生、实验间的关系，还通过多样化的教学方式，充分发挥了技术的功能优势，使抽象的数学实验变得生动、形

象、直观、动态。

（4）借助信息科技，打造数学翻转课堂

翻转课堂是对传统教学结构的颠覆性创新，它打破了“先教后学”的传统模式，转变为“先学后教、以学定教”。在这种模式下，学生不再是被动接受知识的容器，而是成为主动学习的主体。他们可以根据自己的学习节奏和实际情况，灵活安排学习时间，通过观看教师提供的视频等资源，自主掌握知识点。

（二）实践成果

1. 在前期研究的基础上，我们正逐步理清思绪，明确研究方向，取得初浅成效。

(1)论文集

作者	论文题目	期刊名称和时间
顾彩云	信息科技辅助下小学数学实验教学的实践研究	《小作家:教研博览》 2024.9
任佳萍	现代信息技术对小学数学课堂教学实效的提升策略	《小作家:教研博览》 2024.9
叶娜	基于数学核心素养的表现性评价设计与应用	《小学数学教育》 2024.6
叶娜	小学数学教学中发展几何直观的案例研究	《小学数学教育》 2024.7
陈帆	基于核心素养的小学数学试题多元化编制研究	《成才》 2025.4
于天娇	信息技术环境下小学数学实验教学策略——以“条形统计图”一课为例	《时代教育》 2024.1
于天娇	动手做，小学数学实验教学的尝试创新	区十九届教海探航二等奖 2024.6

(2)优秀教案和案例

在我们全体老师的努力下，我们对于所执教的案例进行梳理、汇总，形成了比较优秀的教案和案例。

教案	案例
生活中的分段计费	可能性：摸球游戏
复式统计表	周期现象：打地鼠
角的度量	
学习社区容纳多少人合适	
表面涂色的正方体	
认识旋转	
平均数	

(三)学生的发展

1. 学习兴趣得到提高：通过多媒体技术，教师可以展示生动的数学实验动画或视频，吸引学生的注意力，并引导他们积极参与实验过程。这种直观、形象的教学方式能够降低学生对数学的畏难情绪，让他们更加主动地探索数学知识。

2. 理解能力得到提高：信息科技的辅助能够帮助学生更直观地理解数学概念。例如，在教授“圆的周长”时，教师可以利用动画或视频展示如何将曲线转化为直线进行测量，从而让学生更清晰地理解这一抽象概念。

3. 创新思维和实践能力得到培养：信息科技为学生提供了丰富的实验工具和平台，使他们能够进行各种创新性的数学实验。这种自主探索和创新的过程能够培养学生的创新思维和实践能力，为他们未来的学习打下坚实的基础。

4. 数学核心素养得到提升：通过参与实验过程，学生能够更好地理解数学的应用价值，掌握数学的基本思想和方法，形成正确的数学观念。同时，实验过程中的数据处理、结果分析等环节也能够培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力。

信息科技辅助下的小学数学实验教学对学生的发展具有积极的影响。它能够激发学生的学习兴趣、提高学生的理解能力、培养学生的创新思维和实践能力、提升学生的数学核心素养。因此，在小学数学教学中应充分利用信息科技手段，推动实验教学的创新和发展。

（四）教师发展

教师在研究信息科技的过程中，不仅提升了自身的教学技能，还带来了行为上的改变和理念上的更新：

1. 教师的行为改变了：随着信息科技的深入研究，教师们开始尝试将多媒体、网络、人工智能等先进技术融入课堂教学，使教学内容更加生动、形象，提高了学生的学习兴趣 and 参与度。

2. 教师的理念先进了：教师更加关注学生的个体差异和个性化需求，努力创建一个开放、包容、富有创造力的学习环境，以激发学生的学习兴趣和创造力。

四、课题研究中存在的问题或不足

1. 教师信息素养不足

一方面，部分资深教师对信息科技理解与操作能力薄弱，不熟悉新兴技术工具，难以有效使用，且缺乏应对信息技术突发状况的策略，影响教学效果。

另一方面，信息科技教学资源与小学数学实验教学不匹配，教师需要自行设计或开发教学工具，但信息技术能力不足，限制了教学资源的丰富性和多样性，影响教学质量与效率。

除教师个人因素外，还包括外部培训资源匮乏，教师接受相关培训机会和时间有限，难以提升信息素养，跟上信息技术发展。

2. 学习成本较大

教师方面：需投入大量时间熟悉软件功能，设计教学活动，监控学习进度，进行个性化指导。若软件付费，需自行承担费用，额外购置教育资源或插件增加经济负担。需具备故障排除能力，适应新教学模式与评估体系，可能需额外培训。

学生方面：需投入时间学习软件操作，适应在线学习方式，如视频学习、在线测评。使用高级功能或优质资源时，可能需承担订阅费或购买费，购置额外硬件设备。需克服恐惧与不适，高效利用软件进行自主学习，适应在线学习环境。

家长方面：需协助孩子熟悉软件，关注学习进度，投入时间。承担软件使用费用，包括订阅费、购买费及硬件设备费。关注孩子安全与隐私问题，制定学习计划，引导孩子高效学习。

五、下阶段研究计划及确保最终成果的主要措施

1. 加强教师培训

学校应鼓励教师实践信息技术教学，通过尝试、反思与学习提升信息技术素养。加强教师间交流合作，探索信息技术在小学数学实验教学中的创新应用，以推动教育信息化，提升教育质量。

2. 优化教学资源整合

采取小组协作设计小学数学实验教学方案，融入信息技术元素，提升学生学习兴趣和效率。提供教学设计文档、课件、视频等多媒体资源及教学指导，方便教师备课授课。

六、评估小组意见

七 评 估 小 组 成 员	职 务	姓 名	所 在 单 位	签 名

八、天宁区教师发展中心意见

公章

负责人签字（盖章）
年 月 日