

天宁区教科研课题 结题鉴定书

立项时间 2024.03

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

结题时间 2025.12

天宁区教师发展中心制

一、课题组成员名单（含课题组长限 10 人）

姓名	所在单位	职称	研究专长	课题组分工
管丽辉	常州市博爱小学	中小学一级	小学数学教育 信息科技研究	主持人，课题论证，阶段总结检查，中期评估和结题、理论及文献资料的收集
于天娇	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教育 信息科技研究	第二主持人，方案设计、布置阶段工作计划、理论及文献资料的收集
叶娜	常州市博爱小学	中小学高级	理论研究	内容的开发和课程的实施
陈静	常州市博爱小学	中小学一级	理论研究	科技的开发和课程的实施
杜楠	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	内容的开发和课程的实施
陈帆	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	内容的开发和课程的实施
顾彩云	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	科技的开发和课程的实施
任佳萍	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	科技的开发和课程的实施
俞忻燏	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	资料的搜集整理
郑启凯	常州市博爱小学	中小学二级	小学数学教学	资料的搜集整理

二、成果简要说明（可附页）

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，培养数据意识，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：教学认知层面，83%的教师认可信息科技在几何演示、数据分析等方面的教学价值，但仅有43%的教师能够熟练运用相关工具，对其与数学实验的深度融合缺乏意识与能力；72%的学生对科技辅助教学兴趣浓厚，认为其能直观呈现数学概念，但18%的学生反映存在过度依赖问题，易分散注意力或影响核心逻辑理解。

教学实施方面，教师使用信息科技的频率偏低，仅30%的教师每周使用，40%的教师每月仅使用1次或更少，超过50%的教师认为技术学习难度大、适配的数字化教学资源不足是主要障碍；信息科技虽能显著提升学生实验设计与结果分析能力，但也出现学生过度依赖软件运算、逻辑推理能力弱化的问题，需平衡科技使用与传统教学方法。

教学形式上，信息科技推动课堂向互动化、趣味化转型，有效增强学生参与感与操作能力，但存在明显局限：57%的教师仅将其用于动态演示，学生端互动性不足，适配资源匮乏导致内容创新欠缺；约75%的学生对新型教学形式适应良好，但学习基础较弱的学生因操作难度增加，学习效果不及传统模式，需设计分层适配的教学内容。

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的研究

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		数字与信息

		三角形的内角和		
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	 WPS	 扫描王	 文心一言
 尚学趣 教学平台	 office	 剪映	 豆包
 国家中小学 智慧教育平台	 几何画板	 美图秀秀

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。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发展机遇。教师可以充分利用信息化教学资源，为学生营造更加丰富、多元和互动的学习环境，通过动画演示、模拟工具等手段将抽象的数学知识具象化，有效激发学生的探究兴趣，促进学生在情境中主动构建知识体系，从而切实提升其数学思维与问题解决能力。

(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、学生与学生之间保持持续有效的沟通与互动。这种互动机制不仅能够显著提升学生的课堂参与度，还能使他们在数学学习过程中始终保持高度的活力和浓厚的兴趣。教师还应结合学生的个体差异，利用信息技术开展分层教学与个性化指导，并通过动态化、可视化的方式呈现数学内容，进一步降低知识理解难度，实现实验教学的提质增效。

(3) 依托交互式学习平台，优化数学实验的实施与评价流程

随着信息化教学的普及，小学数学教师可借助交互式学习平台的功能优势，针对传统实验教学中存在的抽象知识感知困难、协作探究深度不足、评价维度单一等问题，从“过程可视化、协作高效化、资源共建化、评价精准化”四个维度系统优化实验教学实施流程。通过平台的模拟操作与实时记录功能，使抽象的数学过程变得直观动态；依托平台的协作与共享功能，支持学生开展高效的小组协同探究活动；鼓励师生共同建设拓展性实验资源，形成可持续更新的学习素材库；并利用平台的数据分析能力，结合过程性记录与多主体评价，构建综合精准的实验评价体系，全面提升实验教学的操作性与实效性。

(4) 借助信息科技，打造数学翻转课堂

在信息化、智能化的时代背景下，小学数学教学正经历着深刻变革。为提升教学质量和效率，数学教师可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。该模式通

过重新设计学习流程，推动学生课前自主实验与课中深度探究有机结合，并通过实时反馈与个性化指导，实现“以学定教”。这不仅转变了学生的学习方式，还进一步培养了其自主学习能力和协作探究精神。

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和学成果有及时的评价，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。

收获与成果

（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

我们课题组教师自课题申报后成立了课题研究小组，课题组成员精心设计课题研究方案。这一年来，我们紧紧围绕课题展开了探索和实践，形成了对信息科技在小学数学实验教学中价值的认识：

信息科技不仅丰富了教学手段，还提高了教学效果，为学生的数学学习带来了全新的体验。信息科技为小学数学实验教学提供了丰富的教学资源，这些资源能够直观、生动地展示数学概念和原理，有助于学生更好地理解和掌握数学知识。另外，线上教学平台可以实现师生、生生之间的实时互动，如在线讨论、小组合作等。这种互动方式有助于激发学生的学习兴趣，培养他们的合作精神和沟通能力。

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。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发展机遇。教师可以充分利用信息化教学资源，为学生营造更加丰富、多元和互动的学习环境，通过动画演示、模拟工具等手段将抽象的数学知识具象化，有效激发学生的探究兴趣，促进学生在情境中主动构建知识体系，从而切实提升其数学思维与问题解决能力。

(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、学生与学生之间保持持续有效的沟通与互动。这种互动机制不仅能够显著提升学生的课堂参与度，还能使他们在数学学习过程中始终保持高度的活力和浓厚的兴趣。教师还应结合学生的个体差异，利用信息技术开展分层教学与个性化指导，并通过动态化、可视化的方式呈现数学内容，进一步降低知识理解难度，实现实验教学的提质增效。

(3) 依托交互式学习平台，优化数学实验的实施与评价流程

随着信息化教学的普及，小学数学教师可借助交互式学习平台的功能优势，针对传统实验教学中存在的抽象知识感知困难、协作探究深度不足、评价维度单一等问题，从“过程可视化、协作高效化、资源共建化、评价精准化”四个维度系统优化实验教学实施流程。通过平台的模拟操作与实时记录功能，使抽象的数学过程变得直观动态；依托平台的协作与共享功能，支持学生开展高效的小组协同探究活动；鼓励师生共同建设拓展性实验资源，形成可持续更新的学习素材库；并利用平台的数据分析能力，结合过程性记录与多主体评价，构建综合精准的实验评价体系，全面提升实验教学的操作性与实效性。

(4) 借助信息科技，打造数学翻转课堂

在信息化、智能化的时代背景下，小学数学教学正经历着深刻变革。为提升教学质量和效率，数学教师可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。该模式通过重新设计学习流程，推动学生课前自主实验与课中深度探究有机结合，并通过实时反馈与个性化指导，实现“以学定教”。这不仅转变了学生的学习方式，还进一步培养了其自主学习能力和协作探究精神。

(二) 实践成果

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
管丽辉	信息技术辅助下的小学数学实验教学模式探索	《试题与研究》 2025. 9. 5
管丽辉	发掘平台功能，经历统计过程——《复式统计表》教学探析	《教育视界》 2025. 2. 28
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
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
杜楠	算法撬动黑板：小学数学教学数智跃迁	《学生·家长·社会》 2025. 6
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	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

陈静	素养导向下模型意识培养的现实困境和优化路径	区优秀论文一等奖 2024.12
----	-----------------------	---------------------

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	
认识数对	

(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，努力创造一个开放、包容、富有创造力的学习环境，以激发学生的学习兴趣 and 创造力。

三、鉴定组意见

由常州市博爱小学管丽辉和于天娇老师主持的天宁区 2023 年度教科研立项课题《信息科技辅助下小学数学实验教学的实践研究》，经过课题组两年的专心研究和不懈努力，圆满完成了课题研究的各项任务。天宁区教师发展中心于 2025 年 12 月 23 日组织鉴定小组对该课题进行了会议结题鉴定。

课题组立足信息时代教育变革背景，紧密围绕“信息科技辅助下小学数学实验教学的实践研究”这一主题，开展了扎实而富有探索性的研究工作。课题选题具有较强的现实意义与学科针对性，旨在通过技术赋能推动数学教学方式转型，符合当前课程改革与数字化教育的发展方向。

课题组在研究中明确了信息科技与数学实验教学融合的实践路径，从资源开发、教学模式、评价方式等多个维度进行了系统探索。研究过程中方法运用得当，思路清晰，注重理论与实践相结合，形成了较为丰富的课例、工具及教学策略等过程性成果。通过实践，不仅提升了小学数学实验教学的直观性、互动性与探究深度，也有效促进了学生数学思维、动手能力和信息素养的协同发展。

鉴定小组认真审阅了课题研究资料，听取了课题组的汇报与答辩。经讨论，一致认为该课题研究过程规范、资料详实、成果明确，较好完成了预期研究任务，达到了区级教育科研课题的结题要求，同意结题。

建议课题组在总结提炼过程中，进一步突出实验教学的核心地位，并与课标中学生核心素养的相关内容进行更清晰、更紧密的阐述。在后续教学实践中，需进一步梳理和提炼信息科技辅助数学实验教学的典型范式与应用策略，持续深化信息技术与数学实验教学的融合创新。

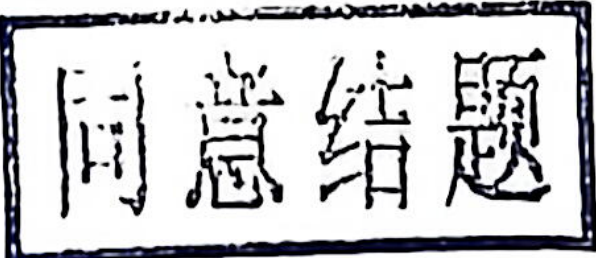
鉴定组组长（签字） 周响


2025 年 12 月 23 日

四、鉴定小组成员

鉴定组职务	姓名	所在单位	签名
组长	周响	常州市龙锦小学	周响
组员	刘宝杰	常州市局前街小学	刘宝杰
组员	蒋婷飞	常州市清凉小学	蒋婷飞

五、天宁区教师发展中心意见





2025年12月 日