

课题编号	
课题类型	小学数学

东丽区“十四五”教育科研规划 课题立项申请书

课 题 名 称 信息技术与数学课堂教学深度融合的研究

负 责 人 鲍立静

申 报 单 位 天津市东丽区华明小学

申 请 日 期 2022年5月

东丽区教师发展中心制

一、课题负责人和课题组主要成员

课题名称		信息技术与数学课堂教学深度融合的研究				
负 责 人	姓 名	鲍立静	性别	女	职务	教务副主任
	办公电话	84921041	手机	13612085067	职称	副高级
	工作单位	天津市东丽区华明小学		任教学科	小学数学	
	通讯地址	天津市东丽区华明家园文辅路2号		电子邮箱	756501291@qq.com	
主 要 参 加 者	姓名	单位		职务职称	承担任务	
	田文静	天津市东丽区华明小学		二级教师	收集, 整理文献资料	
	曹伟伟	天津市东丽区华明小学		二级教师	课堂教学实施 教学案例设计	
	宋悦	天津市东丽区华明小学		二级教师	资料汇编, 归档	
	韩超	天津市东丽区华明小学		二级教师	主持工作, 课题方案的 协调	

二、课题设计论证

- 选题意义、国内外研究现状述评，课题研究的理论依据与研究假设；
- 核心概念的界定，研究对象、研究方法；
- 研究目标、研究内容、实施步骤。（限 3000 字内）

一、本课题选题意义、国内外研究现状述评，课题研究的理论依据与研究假设

（一）选题意义：

1. 理论意义：在小学数学课堂教学与信息技术的融合，可以更好地激发学生在数学课堂中的学习兴趣、享受数学课堂带来的快乐，提到学生数学分析和解决问题的能力。各种技术和教学内容融合的方式和深入程度不同，不同教育阶段对不同的技术应用情况也有差异，并在应用评价和应用效果上呈现出不同的特点。因此，现代信息技术与教学内容的融合仍处于持续向纵深方向发展的过程当中。

2. 实践意义：近年来，无论是基础教育还是高等教育，信息化教学模式已实现了广泛化与常态化。有数据显示，目前将“翻转课堂教学模式”、“微课教学模式”、“APP 辅助教学模式”等应用于教学实践的教师数量占被调研总人数的 45%左右，这说明教师对信息化教学热点有一定的积极关注度，许多教师能够将教学实践、教育前沿理念和信息技术结合起来，并应用于实践。信息技术与数学课堂的深度整合也对教师的基本素养提出了更高的要求，教师需要不断更新知识库来提升自己多学科的知识，并将其融合提炼进行整合教学，这对增强教师的教学素养和业务能力有着不可忽视的重要意义。

（二）国内外研究现状述评：

1. 信息技术研究

（1）国内关于信息技术的研究

信息技术是以培养学生的信息素养为目标，同时强调其与学科教学的整合，倡导有利于培养学生信息素养的教学方式和评价方式。通过查阅中国知网，文献以信息技术在中学、高等教育教学中应用研究居多，而关于信息技术与小学具体学科融合的研究很少。针对小学数学学科，主要研究了多媒体投影即一般的 ppt 课件和实物投影以及一体机、电子白板在课堂中的技术运用策略，对于各种录屏软件，智慧教室下的信息技术与课堂融合的研究还比较缺乏。同时，以往的研究多以技术研究为主，以小学数学学科课堂教学开展的深入

研究不够，与课堂教学内容的深度融合不够。

（2）国外关于信息技术的研究

笔者通过查找与阅读文献，发现国外对“信息技术”的研究较为丰富。美国是世界上率先实现教育现代化的国家，自上世纪 90 年代起，政府就开始重视信息技术在教育教学中应用。目前，美国中小学教育信息化的程度相当高，他们在教育信息化方面的举措是世界其他国家纷纷效仿的榜样。同期，日本、加拿大等国家在部分地区或部分学校，开展了学科教学与信息技术整合的理论研究与实际应用的试验性探索，已经取得比较成熟的成绩。这些国外对信息技术与学科教育的深度研究对本文具有较大参考价值。

2. 数学与信息技术整合的研究

（1）国内关于数学与信息技术整合的研究

有关“数学与信息技术整合”的研究，成果相对较少。从文章发表的年度来看，主要分布在 2017 年到 2019 年这两三年里面。其中研究内容主要对高中学段的数学学科与信息技术整合的研究；对初中和职业院校数学学科教学实践进行重建、反思与探究的研究。但是对小学数学课堂与信息技术的整合相对较少。上述研究中对数学课堂与信息技术融合的讨论与思考是本文写作的重要参考依据。

（2）国外关于数学与信息技术整合的研究

关于信息技术与数学教学资源的整合工作，美国教育部门开发了一些结合使用信息技术的配套数学教材。如课程出版社的课本——《发现的几何》一书，通过对几何图形的构造，探索几何图形的性质及体系。英国课堂上利用信息技术创设数学教学情境。在数学课堂上，教师极少搞满堂灌，而是在真实情境的基础上分析、提取、重组、综合有关因素，利用多媒体技术将本质的、重要的信息多方位、多层次、多角度地凸显出来，将其其他无关因素弱化，创设出来源于真实情境而又高于真实情境的数学情境。日本的信息技术在数学教育中的最有特色的应用是把计算机用于数学教学过程管理以及教育管理。他们强调利用信息技术来高效地收集数学教学反馈信息、做出科学评价、及时调整数学教学策略。

（三）课题研究的理论依据与研究假设

1. 理论研究依据

随着新课程改革的不断深入，对于小学课堂教学提出了更高的要求，课堂中强调更为丰富的教学活动和情景创设。聚焦到小学数学课程教学中，我们不仅需要改变以前课堂教学中存在的问题，更需要进一步完善和优化数学课堂教学模式。而这一切需要一线数学教

师能在信息技术视域下，构建起新时代的小学数学与信息技术综合课堂，培养学生多学科思维解决问题的能力。笔者力图通过此次课题研究数学课堂与信息技术教育的深度融合，为其他学科与信息技术整合的教学提供一定程度的借鉴，进而为推动学生多种学科基本素养能力培养的工作进程尽自己的绵薄之力。

2. 研究假设

本课题的研究主体是“信息技术与数学课堂教学深度融合”的实践研究。研究假设具体包括以下两个方面：

1、整合梳理我校在“数学学科与信息技术”整合的实操方案及前期其他学科与信息技术整合的教学案例。

2、以东丽区现有成熟的数学课程为基础，结合“信息技术”这一工具，通过对小学低段、中段、高段数学教学案例与信息技术融合的分析探究，进一步研究信息技术在课堂教学中的影响与作用。进一步验证信息技术与数学课堂深度融合对教育教学的影响，并推广其可能性。

二、本课题核心概念的界定，研究对象、研究方法

（一）核心概念的界定

1、信息技术:信息技术是指对信息进行采集、传输、存储、加工、表达的各种技术之和。指利用计算机、网络、广播电视等各种硬件设备及软件工具与科学方法，对图文声像各种信息进行获取、加工、存储、传输与使用的技术之和。本课题中的信息技术主要指以计算机多媒体和互联网为核心的信息技术。

2、信息技术与数学教学的融合: 指在课程教学过程中，教师把信息技术、信息资源、信息方法和数学课程内容有机结合,共同完成课程教学任务的一种新型的教学方式。是在课程学习中有选择的使用信息技术,努力使课堂的教学内容、方法和形式发生有利的变革,来更好地完成课程目标。

3、深度融合:不只是简单地将信息技术作为辅助教师教学的演示工具,更是要实现信息技术与数学学科教学的“融合”，信息技术要与数学学科的特点结合，不断提升学生的数学能力；利用信息技术对教与学的方法进行优化。使得信息技术与数学课堂形成一加一大于二的效果。

（二）研究对象

利用信息技术与数学学科教学的融合，优化我校全体师生数学教学过程,提高学生获

取信息、处理信息和运用信息的能力，促使学生数学能力的提高。

（三）研究方法：

1、文献研究法：对国内外相关文献进行收集，整理以及分析，了解国内外信息技术与学科教学的融合现状和效果；对“信息技术与数学课堂教学的融合”等关键主题查阅近期的报纸、图书资料，搜集相关信息，并对这些资料进行梳理和总结，借鉴相关理论和成功经验。

2、行动研究法：紧密结合课程教学，通过不断的实验比较，不断进行修改，调整和完善，形成科学严谨且操作性强的课例。因此设定行动研究法为主要研究方法。

3、问卷调查法：运用问卷的方式，对符合条件的研究对象进行规范性的问卷调查，有目的、有计划、系统地收集有关问题和现状资料，从而获得关于课题研究的真实资料，为课题研究提供材料。

4、实验比较法：在不同的教学理念指导下实施本课题的课例，分析比较出信息技术与数学课堂教学的融合程度，来进行修改和完善。

5、经验总结法：教师通过学习分析、实验比较、反思升华来总结教学实践中的成功经验，撰写报告论文。

（三）本课题研究目标、研究内容、实施步骤

（一）研究目标：

1、探索和分析我校信息技术环境下数学课堂教学现状，以信息技术在教学过程中的普遍应用为突破口，构建信息技术与数学课堂深度融合的教学模式。

2、提升教师教学理念，树立信息技术整合于课程的教育信息技术观，提高教师的信息素养，从而促进教师队伍的专业化发展。

3、运用信息技术手段完善学生数学素养的评价方式，培养学生个性化学习和协作性学习的途径和模式，提高学生的信息加工能力和实践能力。

（二）研究内容：

1、运用信息技术创造主动学习的情景，使学生最大限度的认识信息技术，并使其成为强大的学习工具。培养学生多角度、全方位获取知识的能力，提高学生综合素质。

2、研究探索小学数学课堂教学深度融合信息技术的模式，建立充满活力和思维碰撞的课堂，提供丰富多彩的教育环境和有力的学习平台，使课程功能和课程目标得到全面落

实和体现。

3、通过对信息技术与数学课堂教学融合的分析和研究，进一步探讨网络与课堂教学的关系，在此基础上优化课堂教学环节提高课堂效率的主要方法。

4、充分利用学校的硬件环境，通过对网络资源的重组，完善教学资源库，创设出适合信息化的教学实施和评价方式。

（三）实施步骤：

1、准备阶段（2022年4月～2022年7月）

（1）准备立项：组建课题组，学习相关的信息化教育教学理论和经验，制定好计划、方案，研究人员做好充分的心理准备工作和研究准备工作以及课题的申报工作。

（2）开题论证：继续对课题研究的必要性进行全面的论证，组织学习现阶段国内外相关研究成果，进行前期的理论学习，在课题研究的基本理论框架及研究内容等方面达成共识，进一步分析和理清相关研究问题的概念，完成开题报告。

2、实施阶段（2022年7月～2023年11月）

（1）组织实施：按照计划逐步开展研究工作，做好原始材料的收集整理工作。根据实施方案进行广泛深入的教学实践，围绕信息技术深入数学课堂进行教学研究，形成和提炼出具有代表性的典型案例，并及时进行交流，不断修正和完善实施方案，写好研究中期报告。

（2）总结提高：根据师生在信息技术环境下数学课堂教学互动中的典型材料，研究出有效的教育教学方式，并进行理论和实践论证，提出研究结果，然后进行检验，完善课题研究结论。

3、总结阶段（2023年12月～2024年4月）

（1）撰写研究报告。

（2）课题结题：整理所有的研究资料，分类建档，提出结题申请，在研究基础上完成学术论文1篇，做好课题研究的结题和成果论证工作并请专家对课题研究进行科学评估。

三、完成课题的可行性分析

- 已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况），主要参考文献（限填 10 项）；
 - 主要参加者的学术背景和研究经验、组成结构（如职务、专业、年龄等）；
 - 完成课题的保障条件（如研究资料、实验仪器设备、配套经费、研究时间及所在单位实验条件等）。
- （限 1500 字内）

一、已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况），主要参考文献

1、已取得的相关研究成果的社会评价：

（1）鲍立静老师作为主要成员参与《校本教研中实施课例教学的研究》、《小学数学课堂教学中导入环节的再探索》、《基于网络学习空间的个性化教学模式设计研究》均已顺利结题。

（2）田文静老师撰写的硕士毕业论文被多次引用，硕士期间撰写的论文《Construction of authentication codes with distrust arbitration from polynomials over finite fields》在中国邮电高校学报(英文版)EI 期刊出版；论文《Construction of Authentication Codes with Distrust Arbitration from Unitary Geometry》在组合数学与组合计算杂志 EI 期刊出版。

（3）宋悦老师作为主要成员参与市教科院规划课题《基于网络学习空间的个性化教学模式设计研究》，并且已经顺利结题。

（4）曹伟伟老师作为主要成员参与市教科院规划课题《基于网络学习空间的个性化教学模式设计研究》，并且已经顺利结题。

2、主要参考文献

[1]杨婉秋,李淑文.美国信息技术与中学数学课堂教学“深度融合”的实践探索--以 PhET 数学互动仿真程序的研发与应用为例[J]. 外国中小学教育, 2019(8):10.

[2]何万达. 浅议信息技术与小学数学课堂教学的深度融合[J]. 2021. [3]孙柏春. 解析小学生数学形象思维能力培养途径[J]. 新课程(上), 2019(10).

[3]张永鹏, 蔡雪丽. 论信息技术与小学数学课堂教学的深度融合[J]. 数学学习与研究, 2021(33):3.

[4]常燕丽. 信息技术与小学数学教学的深度融合的策略与研究[J]. 考试周刊, 2019(15):1.

[5]何克抗. 对国内外信息技术与课程整合途径与方法的比较分析[J]. 中国电化教育, 2009(1):69-71.

3、建立、完善、执行学习研讨制度和资料管理制度

(1) 为保证本课题按计划正常地开展，使研究过程中出现的问题得到及时的解决，课题组成员要定期进行研讨、交流。

(2) 课题主研人员每周到电脑室进行学习，并做好与课题研究相关的读书笔记。

(3) 学校教研室、图书室等机构要负责本研究相关资料的收集与管理。图书室管理人员与教研室工作人员配合，推荐课题学习资料，形成打印的课题研究推荐书目，方便教师查阅。教研室要负责收集、整理课题研究的各项资料。

4、物质保障

天津市东丽区华明小学是东丽区占地 90000 平方米，堪称东丽区规模最大的学校。近些年来，在历任校长的领导下，学校各项工作取得了突出的进步。整个领导班子具有创新观念和教育新理念。本校教师 180 余名，教师中 70%以上为本科毕业，有 64 个班级，学生近 2700 名，具有一定的研究潜力和受益价值。

我校具有一定的经济实力，可以保证课题研究所需的资金。学校备有大量的、丰富的文献资料，有图书馆、阅览室、信息教室，均向每位教师和学生开放。学校计算机房已经与教育宽带网相连接，每间办公室、每间教室配有电脑、宽带网，可以保障课题研究的相关设备。

现在我校已具备先进的教学设备，实现了网络备课和网络管理。硬件设施的到位，为课题研究工作创设了良好的实验环境。

经费充足，每年学校投入 3 万元进行实验，用于硬件设施的建设，软件的开发和教师的培训等。

5、课题组分工情况：

课题组组长：鲍立静（全面负责，组织管理，主持课题的研究。）

课题组成员：田文静、曹伟伟、宋悦、韩超（进行理论上的学习，及时总结反思课堂中的教学设计，在课堂上进行课题实践，搜集与课题相关的信息资料。）

四、预期研究成果

阶段性主要成果（限报 10 项）

五、课题负责人承诺保证书

本人完全了解《东丽区教育科研规划课题管理办法（2021年修订）》的有关规定，保证按计划认真开展课题研究工作，在课题研究过程中严格遵循相关规定，及时提交年度汇报，接受中期检查，不借课题研究之名，谋取不当利益，保证课题研究成果的方向正确、成果真实。

课题负责人签章： 鲍玉静

2022年 5月 25日

六、课题负责人所在单位意见

本单位完全了解《东丽区教育科研规划课题管理办法（2021年修订）》的有关规定，保证申请书内容完全属实，课题负责人和参加者的政治素质和业务能力适合承担该项课题研究工作；本单位能够提供完成课题所需的时间、经费和其他条件；本单位同意承担课题的管理职责和信誉保证。

单位负责人签章： 刘权利

公章：

2022年 5月 25日



七、东丽区教师发展中心审核意见

负责人签章：

公章：

年 月 日