|  |  |
| --- | --- |
| **编号** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **项目类别** |  |

附件2

常州市教育科学“十三五”规划

专项课题申报评审书

课题名称：农村小学数学实验的组织方式

和教学策略研究

课题类别： 青年教师专项

研究方向： 2

课题主持人： 庄琛 蒋瑛

所在单位： 常州市武进区礼河实验学校

申报日期： 2019.6.12

**常州市教育科学规划领导小组办公室**

**二O一六年二月制**

**填报说明**

1．常州市教育科学“十三五”规划专项课题申报者填写本《申报评审书》。

2．填写前，请先认真阅读《常州市教育科学研究规划课题管理办法（试行）》和《常州市教育科学“十三五”规划课题指南》。

3．编号栏目，所有课题申报人不需填写，由市规划办根据评审结果填写。项目类别填写“专项课题”。

4.“研究方向”栏按“课题指南”中“选题与领域”的分类填写，如选题隶属于“教育综合改革研究”，则研究方向栏填写“2”，如选题隶属于“课程与教学研究”，则研究方向栏填写“5”，其它类别课题以此类推。申报自选课题者，研究方向栏填写“自选课题”。“课题主持人”不得超过两人。

5．《申报评审书》栏目二“课题研究设计与论证”总字数不宜超过5000字，各栏目空间填写时可根据实际需要调节。《申报评审书》“三、四、五”三个栏目需保持在同一页面内。

6．《申报评审书》一律用A4纸打印或复印，一式两份，左侧装订成册。

常州市教育科学规划领导小组办公室地址：常州市紫荆西路6号；邮编：213000；电话：0519-86696829,86699812。

**一、课题研究人员基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题主持人基本情况(不超过2人)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **姓 名(1)** | | **庄琛** | **性 别** | | | **女** | | **民 族** | | **汉** | | **出生**  **年月** | **79年 12 月** | | | |
| **行政职务** | |  | **专业技**  **术职称** | | | **中小学高级** | | | | **研究专长** | | | **小学数学** | | | |
| **最后学历** | | **本科** | **最后学位** | | |  | | | | | | | | | | |
| **工作单位** | | **常州市武进区礼河实验学校** | | | | **手机（必填）** | | | | **13861189107** | | | | | | |
| **E-mail（必填）** | | | | **1376024633@qq.com** | | | | | | |
| **姓 名**  **(2)** | | **蒋瑛** | | **性 别** | | **女** | | | **民 族** | **汉** | | **出生**  **年月** | | | **90年 1 月** | |
| **行政职务** | |  | | **专业技**  **术职称** | | **中小学二级** | | | | **研究专长** | | | | | **小学数学** | |
| **最后学历** | | **本科** | | **最后学位** | | **学士** | | | | | | | | | | |
| **工作单位** | | **常州市武进区礼河实验学校** | | | | **手机（必填）** | | | | **15161145993** | | | | | | |
| **E-mail（必填）** | | | | [**490205354@qq.com**](mailto:490205354@qq.com) | | | | | | |
| **课题组成员基本情况（限填10人，不含主持人）** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **姓 名** | | **工 作 单 位** | | | **专业技术职称** | | **研究专长** | | | | **在课题组中的分工** | | | | | | |
| **曹文庆** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **资源建设** | | | | | | |
| **张涵** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **资源建设** | | | | | | |
| **毛小飞** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
| **朱春香** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
| **王燕华** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
| **荀雅琴** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
| **黄小青** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
| **史俊** | | **武进区礼河实验学校** | | |  | | **数学教学** | | | | **课堂教学研究** | | | | | | |
|  | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | | |
|  | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | | |
|  | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | | |
| **课题主持人“十二五”、“十三五”教育科研情况** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **课**  **题** | **课题名称** | | **立项部门** | | | | **立项时间** | | | | **任务分工** | | | | | **完成情况** |
|  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
|  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
|  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
|  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
|  | |  | | | |  | | | |  | | | | |  |
| **独 立 或 以 第 一 作 者 发 表 或 出 版 的 主 要 论 文 或 著 作（限填10篇）** | **论文或著作名称** | | | | | | **发表刊物或出版单位** | | | | | | | **发表或出版时间** | | |
| 《小学数学教学中培养学生自主探究的策略》 | | | | | | 《常州教育报》 | | | | | | | 2009.8.30 | | |
| 《让我们的课堂全面互动起来》 | | | | | | 《学周刊》 | | | | | | | 2012.12 | | |
| 《小学生数学学习思维障碍成因  分析及对策研究》 | | | | | | 《考试与评价》 | | | | | | | 2012.09 | | |
| 《小学数学文化价值理念的缺失及思考》 | | | | | | 《课程教育研究》 | | | | | | | 2012.08 | | |
| 《小学生数学规律探寻内隐学习实验研究》 | | | | | | 《南京师大学报》 | | | | | | | 2010.12.30 | | |
| 《小学数学对培养学生推理能力的措施探讨》 | | | | | | 《考试周刊》 | | | | | | | 2017.09 | | |

**二、课题研究设计与论证**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| （一）课题的核心概念及其界定 | | | | |
| **1．数学实验：**关于数学实验有很多的说法，至今没有同意规范的概念揭示。一般认为数学实验是和化学实验、物理实验一样，借助一定的物质仪器和技术手段，指导和引导学生通过操作活动来学习和理解数学概念、原理、公式等的学习活动。  **2．小学数学实验：**数学实验是区别于一般的数学操作活动或小学数学课程中特指的实践活动的。数学实验是为促进理性思维，验证数学猜想，归纳数学规律，解决数学问题，通过一定的方法，借助一定的设备，运用一定的手段，在数学思维活动的参与下和典型实验环境中进行的一种数学建构过程和数学探索活动。这一教学方式使课堂教学转向以激发学生潜在能力为本，强调学生积极主动参与，将数学知识学习由抽象思维转化为形象思维，实现理论与实践相结合，培养学生的思维能力、创新能力、解决实际问题的能力、动手操作能力，改进传统单一的教学方式，达到完成数学教学的目的，实现数学教学的目标。  **3．小学数学实验的组织方式与教学策略：**数学实验的实施，通常是以学生的实际生活为素材展开，通过多样的组织方式，采取适切灵活的教学策略,让学生在做数学中亲历知识的形成与发展过程，引导学生将抽象的数学知识概念与生活实际紧密的结合起来，化无形为有形，分享学生的动态思维过程，促使学生获得深刻的思维理解，并能将习得活动经验、思想方法等迁移到日常的数学学习乃至其他学科的学习过程之中，促进学生的可持续发展。 | | | | |
| 1. 国内外同一研究领域现状与研究的价值   **1．国内外同一研究领域现状**  **国外：**早在1989年美国的曼荷莲女子学院在数学系的本科教学计划中增加了一门引导性课程——数学实验。1996年的第八届国际数学教育大会，提出了“实验数学”这一重要概念，至此“数学实验”正式登上历史舞台。发达国家数学实验也逐渐应用于中学数学教学，如美国的中学里设有专门的数学实验室，英国的中学数学教材中包含许多数学实验教材。  **国内大中学**：20世纪90年代中后期，国内许多高校开始了数学实验教学的实践探索，在此基础上编辑出版了《大学数学 数学实验》教材等。2001年8月，在无锡召开的“全国数学科学方法论与数学创新学术交流会”上，中国社会科学院研究所教授夏水先生在《计算机实验》报告中建议，可以在中学开设数学实验。随后十多年“数学实验”受到了广大教师尤其是中学教师的广泛关注。2009年起由中学校长董林伟率江苏省一百多所中学近千名老师进行了省规划重点资助课题《动手 “做数学”——“数学实验”设计与开发研究 》，并于2013年出版研究成果《初中数学实验教学的理论与实践》专著。  **省内小学：**2014年4月份在丹阳召开了教材培训会议，省教研室的王林老师邀请董林伟老师做了数学实验的专题讲座，基于省教研室第十期重点课题“小学数学教学中数学实验的开发设计与实施策略研究”，全面启动了小学数学教学中进行数学实验教学研究的工作项目，将曾尝试于中学数学的数学实验研究，纳入了小学数学教学研究的范畴。15年上半年在前期部分学校参与研究基础上，编写了各年段上册《小学数学实验手册》，但因各种原因，数学实验研究的展开与手册的运用尚只在部分学校进行，还未全面展开。  《数学课程标准》指出“学生学习应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。……学生应当有足够的时间和空间经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等活动过程”，小学数学中引进数学实验恰恰是对“学生应当有足够的时间和空间经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等活动过程”的一种强调，是数学学习方式的丰富，是数学“四基”中对“体会和运用数学思想与方法，获得基本的数学活动经验”的价值导向。  我们认为数学实验在小学数学中还是处在研究阶段，站在学科育人的高度，所以特选择此研究课题。   1. **研究的价值：**   **➀面向全体，完善学生的数学学习过程**  苏霍姆林斯基说：“在人的心灵深处有一种根深蒂固的需要，这就是希望自己是个发现者、研究者、探索者。而在儿童精神中，这种需要特别强烈。”目前，正如火如荼地开展着的小学数学实验的教学更能张扬此精神意旨。如果教学理念定位于通过学习使学生的数学素养得到发展 ，那么教学过程就应当包括三个阶段：知识是怎么来的，知识是什么，知识是怎么去的。在这个完全的教学链中，数学实验扮演了重要段和第三阶段。事实上，数学教学长期以来都处于一种不完整的教学场的角色，它的亮相主要是在第一阶段，教学评价的定位是“知识是什么”，于是教学的关注点囿于事实性知识，教学链的两端被切割、抛弃，消解了数学教学的基本功能。数学实验教学摒弃了只重视教学第二阶段的传统做法，将教学的第一阶段和第三阶段纳入教学范畴，使教学 过程完善化。数学实验的教学要让每一个学生都完整经历数学实验过程，不能只有部分优秀生“完整经历数学实验过程”，以包办代替部分学困生的体验与感受，也不能让不同的学生经历实验的不同部分，然后再“拼接”形成一个全班式的完整的实验过程。因此，数学实验教学中将扭转那种为了节约时间而省略学生完整过程的体验以致本质上偏离数学实验教学的目标的现象。  **➁操作与思维融合，着力提升学生素养**  数学实验教学将动手操作和动脑思考有机结合在一起， 实践性和操作性是它的外部特征，通过实验活动促进学生思维的发展则是数学实验的核心和最终归宿．抽象概括能力、 推理能力、判断能力、探索能力都是数学思维能力的要素， 在一个数学实验中，观察与分析交织，抽象思维与形象思维并存，从实验前的猜想，实验中的思考，以及实验后的总结， 都是发展学生思维的优良环境，同时也为培养学生创造思维力提供了空间．学生从可视化的数学内容入手，通过动手操作、动脑思考、质疑创新、合作分享，逐步对直观的知识进行抽象，挖掘和感悟实验背后所蕴含的数学原理、数学方法，最后获得数学结论，享受成功的喜悦，学生的学习能力、实践创新能力、态度价值观等综合素养的培养得到有效的提升。  **➂基于儿童，转变学习方式**  现代教学理论认为，学习不是学生对教师所授予知识的被动接受、反复练习、强化储存的过程，而是学生以积极的心态 主动参与、运用原有知识和经验来探索解决问题、同化知识、构建新的知识结构的过程. 数学实验是学生通过观察、操作、试验等实践活动来进行数学学习的一种形式，是学生从自己的“数学现实”出发，通过自己动手、动脑，用观察、模仿、实验、猜想等手段获得经知结构的活动过程.，变“听数学”为“做数学”， 变“看演示”为“动手操作”，变“机械接受”为“主动探究”. 数学实验可以发展学生的主体意识，让学生体验到发现知识的乐趣，提升思维能力，并拥有创新的机会.是转变数学学习方式的一种有效途径. | | | | |
| （三）研究目标  通过对农村小学数学实验的组织方式和教学策略研究教学和实践，力求达到：   1. 梳理实验教学内容，组织多样的数学实验，让学生在过程中积累基本数学思想与基本数学活动经验，能自主建构知识意义，并力促这种学习方式成为儿童学习的常态，逐渐总结提炼适应农村数学实验的教学策略。 2. 数学实验能够为学生提供一个主动学习、积极建构新的认知结构的学习环境，使教学中心由教师变为学生，教学形式由灌输变为主动建构.通过课题研究促进我校数学教师转变工作方式，可以发展教师的理论性知识和实践性知识，唤醒教师们自我发展的内在需求，努力进行自我反思和同伴互助，在研究中不断促进自身的成长与发展。   3、过这个课题的研究和实验，让学生通过亲身实践真切感受到发现的快乐，在过程中学会思考，学会创新.增强自主学习的意识，提高自主学习的能力，优化学生的学习策略，提升学生的数学学习水平。 | | | | |
| （四）研究内容（或子课题设计） | | | | |
| **①小学数学实验需求状况的调查研究**  通过各年段抽样问卷与访谈，了解学生数学课堂主要学习方式与存在问题，调研学生对数学实验学习方式的需求状况，为课题研究提供依据。  **②小学数学实验组织方式研究**  根据数学实验内容覆盖面的大小与操作的复杂程度等，尝试从实验过程个性化特征凸显的鲜明性进行分类，提炼数学实验的组织方式，使实验教学的目的性、可操作性更明确。  **③小学数学实验的教学策略研究**  根据选择梳理的实验教学内容，进行阶段性的教学尝试与反思重建等研究活动，积累数学课堂中或课内外结合的数学实验活动经验，提炼数学实验教学的策略。  1、小学数学教学中，有些内容从增强数学学习的探索性、促进学生深度学习、为学生更好地理解数学等目的出发，可以尝试精心设计数学实验。既要遵循“目标性、整体性、多样性、简约性”等中观原则外，还要融入微观的经验元素、直观元素、普适元素以及创造元素，方能释放数学实验的内在力量  2、将优秀的教学模式融入实验教学过程，通过整合创新的目标，完善创新的内容，优化创新的程序，合理制定教学过程，让学生有机会接触到更加适合自己更为实用的数学知识。  3、从教学主体和导体两方面建立评价体系。将主体——学生学习效果的评价方式和对导体——教师教学效果的评价进行整合，激励学生的主观能动性，提升学习能力。 | | | | |
| （五）研究方法 | | | | |
| **①文献研究法**  学习与数学实验验相关的专著或已有的研究案例论文等，理解数学实验的概念内涵等主要理论，了解目前研究的现状与值得思考探索的问题。  **②调查问卷法**  以前测问卷调查学生的当前课堂常见学习方式与对数学实验的需求状况；以后测问卷调查学生通过数学实验的参与与实验室建设的参与发生的数学学习品质情感态度等方面的变化。  **③案例研究法**  尝试进行典型教学内容的实验设计与课堂实践的反思重建，进行典型性到普遍性的教学案例或学生个案积累分析，促进过程资料的跟踪积累与理性提升，提升实验教学策略。  **④行动研究法**  通过各年段教材不同领域实验教学内容的系统梳理与拓展开发的尝试，形成各年段实验教学内容的框架体系与教学策略，体现数学实验教学的指导意义。  本课题主要采用行动研究法。 | | | | |
| （六）实施步骤 | | | | |
| **①准备阶段**：2019年6月～2019年10月  进行文献资料检索、完成课题申报书；  课题组成员学习培训落实小课题分工；  进行问卷调查分析。  **②实施阶段**：2019年11月～2020年12月  进行日常课堂实践研究，收集研究过程案例或典型课例，进行资料的聚焦归类；  进行课题网站建设，依托数字化平台进行研究的过程性素材资料汇总积累；  进行课题中期阶段评估，撰写课题中期研究报告与相关论文；  **③总结阶段**：2020年12月～2021年10月  汇集研究过程资料，提升研究成果，申请结题鉴定；  对本课题的研究过程及资料进行系统分析，撰写研究结题报告；  （七）主要观点与可能的创新之处 | | | | |
| 本课题重在从育人高度展开研究，把学习的主动权还给学生，让学生亲历自主学习、合作学习、愉快学习、探究学习过程。教师尽可能组织结构化自主性的实验教学活动，形成灵活的教学策略，让学生在知识探索、发现规律的过程中有积极的情感体验，充分张扬个性。促使不同层次的学生转变学习方式，促进学生学习素养的提升和可持续发展。 | | | | |
| （八）预期研究成果 | | | | |
|  | 成果名称 | 成果形式 | 完成时间 | 责任人 |
| 阶段成果（限5项） | “小学数学实验教学需求状况的调查研究”报告 | 报告 | 2019.10 | 蒋瑛 |
| 课题研究中期报告 | 报告 | 2020.06 | 张涵 |
| 教学设计 | 教案 | 2020.09 | 毛小飞 |
| 课题论文 | 论文 | 2020.11 | 黄小青 |
| 教学反思 | 反思 | 2020.12 | 朱春香 |
| 最终成果（限3项） | 结题报告 | 报告 | 2021.09 | 庄琛 |
| 课题论文 | 论文 | 2021.02 | 王燕华 |
| 视频案例 | 案例、视频 | 2021.03 | 曹文庆 |
| （九）课题研究的可行性分析（包括：①主持人、核心成员的学术或学科背景、研究经历、研究能力、研究成果；②研究基础，包括围绕本课题所开展的文献搜集、先期调研和已有相关成果等；③完成研究任务的保障条件，包括研究资料的获得、研究经费的筹措、研究时间的保障等。） | | | | |
| 近年来学校陆续建立了多媒体教室、实验室、网管中心、电子备课室、软件库、与因特网连接的小校园网，备有充足的资料设备。在科研手段方面，实验学校专设有教科处，专抓课题专项研究，在学校内部下设教研组及备课组，形成教研网络。学校提供适切经费可以作为研究活动的专项经费，确保课题研究过程中必须的理论书籍的采购，专家导师的聘请等，向教育科研倾斜切保证在课题实验中需要的一切费用。  负责人和主要成员曾参加教科室主任曹文庆等负责的课题，致力于小学教育教学改革多年，具有丰富的教育教研教改经验，专业知识水平扎实。其中，有市级骨干教师，教学能手，他们都在教学第一线进行工作和研究，有能力和充足的时间胜任该课题的研究实验工作。  我们对课题反复论证，有了很大的把握性，并从理论上、实践上构建了目标体系，在研究过程中，依据小学生心理、生理特点，找准“切入点”，坚持科学性原则、创新性原则，开展小学数学实验的组织方式与教学策略研究。 | | | | |

**三、课题主持人所在单位意见**

|  |
| --- |
| 本单位完全了解常州市教育科学规划领导小组办公室有关“十三五”规划课题管理的精神，保证课题主持人所填写的《申报评审书》内容属实，课题主持人和参与研究者的政治素质、业务能力适合承担本课题研究工作。同意申报。  在该课题研究周期内，本单位愿意为该项研究提供研究便利，如课题获准立项，本单位愿意根据课题研究所涉研究任务，提供适量的研究经费。  单位负责人（签名、盖章）：  年 月 日 |

**四、辖市、区管理部门意见**

|  |
| --- |
| （公章） 单位负责人（签名）：  年 月 日 |

**五、常州市教育科学规划领导小组办公室意见**

|  |
| --- |
| （公章） 单位负责人（签名）：  年 月 日 |