

附件 2

常州市教育科学“十四五”规划 备案课题申报评审书

课 题 名 称： 跨学科理念下小学数学“综合与实践”
领域主题式教学设计研究

研 究 方 向： 5

课题主持人： 陈怡

所 在 单 位： 常州市武进区宋剑湖小学

申报日期： 2023 年 6 月

常州市教育科学规划领导小组办公室

二〇二一年一月制

填报说明

1. 常州市教育科学“十四五”规划除招标课题、专项课题以外的课题申报者填写本《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“十四五”规划课题指南》。

3. “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。

4. 《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。

5. 《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：常州市钟楼区紫荆西路 6 号 315 室、317 室

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)	陈怡	性别	女	民族	汉族	出生年月	1991 年 4 月
行政职务	无	专业技术职称	中小学二级教师		研究专长		实践研究
最后学历	本科	最后学位	学士				
工作单位	常州市武进区宋剑湖小学	手机 (必填)		18661103840			
		E-mail (必填)		631707675@qq. com			
姓名 (2)		性别				出生年月	
行政职务		专业技术职称			研究专长		
最后学历		最后学位					
工作单位		手机 (必填)					
		E-mail (必填)					
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		
彭建国	宋剑湖小学	中小学一级	实践研究		内容分析研究		
姚春霞	宋剑湖小学	中小学高级	理论研究		文献研究		
杨霞	宋剑湖小学	中小学一级	实践研究		内容分析研究		
吴小玲	宋剑湖小学	中小学一级	实践研究		案例设计		
杨新霞	宋剑湖小学	中小学一级	理论研究		流程构建		
周晶	宋剑湖小学	中小学一级	理论研究		评价研究		
毛敏钰	宋剑湖小学	中小学二级	实践研究		案例设计		
胥玲	宋剑湖小学	中小学二级	实践研究		案例设计		
金智叶	宋剑湖小学	中小学二级	理论研究		文献研究		
朱明芳	宋剑湖小学	中小学二级	实践研究		流程构建		

课题主持人“十三五”期间教育科研情况					
课 题	课题名称	立项部门	立项时间	任务分工	完成情况
	《小学课堂教学生活化情境创设的课例研究》	江苏省中小学教学研究 研究室	2022. 03	核心成员	研究中
	《依托乡村资源涵育小学生“三自品格”的实践研究》	江苏省教育科学规划 领导小组办公室	2021. 10	核心成员	研究中
	《小学数学教学中开发应用数学游戏资源的研究》	常州市经开区教师 发展中心	2018. 09	核心成员	已结题
	《具身认知理论视域下小学数学问题解决活动的设计》	常州市经开区教师 发展中心	2022. 05	核心成员	研究中
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
	《借“具身认知”之舟 渡“解决问题”之河》		《数学学习与研究》		2022. 07
	《浅析新时期小学数学教学工作的开展》		《新时代教育》		2021. 06

二、课题研究设计与论证

(一) 课题的核心概念及其界定 跨学科：以数学学科为主，有机整合其他学科的相关知识和方法等，以便更有效地解决现实问题而进行的研究活动。 综合与实践：综合与实践和数与代数、图形与几何、统计与概率四个领域组成义务教育阶段数学课程内容。综合与实践以培养学生综合运用所学知识和方法解决实际问题的能力为目标，学生将在实际情境和真实问题中，运用数学和其他学科的知识与方法，经历发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程，感悟数学知识之间、数学与其他学科知识之间、数学与科学技术和社会生活之间的联系，积累活动经验，感悟思想方法，形成和发展模型意识、创新意识，提高解决实际问题的能力，形成和发展核心素养。 主题式教学：主题式教学是指教师在遵循学生认知和身心发展规律的基础上，围绕某一内容进行“主题化”整合，通过知识问题情境化，让学生自主探究、合作交流，并利用与知识主题有关的各种资源，吸引学生在一个个真实有趣的“主题”活动中发现问题、提出问题，从而提高学生数学迁移和解决问题能力的一种有效教学方式。 主题式教学设计：以主题为中心，围绕中心主题构思一系列子主题教学活动，创设相应的学习情境，安排活动实施所需的材料等的整体性规划，包括对教学目标、内容、问题、过程、评价、动机等方面的设计。
(二) 国内外同一研究领域现状与研究的价值 1. 研究现状 鉴于国外小学数学课程中并未明确设置“综合与实践”领域，且本研究的对象为国内小学数学“综合与实践”领域，因此本部分只探讨国内的相关研究。目前，仅有张旭、刘璐、江澜和高意博四人开展了有关跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的研究。具体来看，张旭以培育学生的 STEM 素养为目的，针对师生在该领域教学中存在的问题，设计了基于 STEM 理念的小学数学“综合与实践”活动设计框架，依据该框架设计了两个教学活动设计案例。刘璐以 STEAM 教育理念为指导，进行了以“数字编码”为例的小学数学“综合与实践”领域教学方案的设计并展开实践研究，最后对其收获进行全面总结与分析。江澜在 STEM 理念和课程整合理念的指导下，以“大树有多高”为例，进行包括教学目标、教学重难点、教具准备、课前预习、教学过程等在内的小学数学“综合与实践”领域教学设计。高意博在分析该领域现存问题，以及 STEM 理念应用于该领域的优越性的基础上，设计出小学数学“综合与实践”领域设计框架及标准，形成“台风来了”具体教学设计案例。 进一步分析发现，张旭等四人开展的相关研究均是在 STE(A)M 教育理念的指导下开展的，且从严格意义上来讲，他们的研究更偏向于 STEAM 教育理念下小学数学“综合与实践”领域教学设计研究。STEAM 教育作为集科学、技术、工程、艺术、数学于

一体的综合教育，主题式是开展 STEAM 教学活动的重要形式。同时，跨学科性是 STEAM 教育的突出特征之一。但需要注意的是，STEAM 教育理念下的小学数学“综合与实践”领域教学设计与本研究中的主题式教学设计仍存在一定差异：前者的教学设计中，工程理念是重点，数学往往只是作为基础性内容，同时，主题式并不是该类活动开展的唯一形式，除了主题式外，还有探究式、设计式、项目式或问题解决式等学习模式共同开展，各模式间并非具有绝对的界限，而是交叉共用、相互联系；后者则是以数学为中心学科，以主题为中轴，围绕中心主题设计一系列子主题活动而展开的，指向“基于问题提出和问题解决学习”的整体性教学设计。并且，上述研究缺乏对于教学设计案例的实践应用，仅有一人在完成教学设计案例后将其投入实践应用以检验效果。

目前，学界关于跨学科教学的相关研究集中于跨学科教学实施、跨学科教学策略及跨学科教学设计等方面。小学数学“综合与实践”领域的相关研究主要包括对该领域的特征及价值总结，以及围绕该领域开展的课程与教学研究。同时，有关主题式教学设计的研究主要是在梳理主题式教学发展脉络的基础上，探索主题式教学设计的基本流程以及学科主题式教学设计。尽管上述研究已取得较为丰富的研究成果，但仍存在不足：一是国内小学数学“综合与实践”领域的相关研究缺乏对跨学科性的关注；二是关于小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的研究成果较少，且相关研究均是结合 STE(A)M 教育理念开展的，尚未有学者进行以数学为中心学科，以主题为中轴，围绕中心主题设计一系列子主题活动而展开的，指向“基于问题提出和问题解决学习”的小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计研究；三是在完成小学数学“综合与实践”领域教学设计案例后，将其投入实践应用以检验效果的相关研究较少。鉴于此，本研究基于跨学科理念，开展小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计并进行实践应用，不仅是对 2022 版课标中相关要求的积极响应，也能为小学数学“综合与实践”领域教学的设计与开展提供有益参考。

2. 研究价值

（1）理论价值

一方面，本研究在跨学科理念的指导下进行小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计研究，有助于丰富跨学科教学领域、小学数学“综合与实践”领域以主题式教学设计领域的相关理论研究；另一方面，本研究在分析相关理论的基础上建构出跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的流程框架，能为该领域主题式教学的设计与开展提供理论层面的参考。

（2）实践价值

首先，本研究所建构的主题式教学设计具体流程，能为一线教师开展小学数学“综合与实践”领域主题式教学提供具体可行的操作步骤；其次，本研究关注学生的发展，跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学的开展将有助于培养学生综合运用所学的数学与其他学科的知识和方法解决实际问题的能力，发展学生的跨学科素养、综合素质、实践能力、问题解决能力及创新精神等；最后，通过跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的实践应用，让学生在解决现实问题的过程中形成

和发展核心素养，有助于提升该领域课堂教学的效果。
(三) 研究目标
1. 文献查阅，寻找研究基础。通过查阅报刊、杂志、著作等途径搜集、整理关于跨学科、综合与实践、主题式教学设计等的文献，找到“综合与实践”领域实施主题式教学的理论基础。 2. 流程建构，提高教师水平。通过研究，建构出“综合与实践”领域主题式教学设计的基本流程，为教师进行主题式教学设计与实施提供借鉴参考，从而进一步促进教师专业成长，提升教师专业水平。 3. 实践探索，提升学生素养。通过主题式教学设计的实践探索，学生的综合素养得到真正提高，学生的问题意识、应用意识和创新意识得到发展。 4. 总结提炼，形成学校特色。通过研究，积累主题式教学的经验，经过总结提炼，形成学校特色，进一步丰盈我校创造润泽生命的教育品牌。 5. 落实“双减”，助推课标落地。本研究旨在明晰相关理论的基础上，建构跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的流程框架，设计相关案例并展开实践应用，全面落实“双减”政策，助推课标理念有效落地。
(四) 研究内容（或子课题设计）
1. 对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的文献研究。 经查阅、梳理文献，明晰本研究中的“跨学科”特指把数学学科作为不同学科融合的中心基点，同时基于解决现实问题的需求，有机融入其他学科的相关知识和方法等；“小学数学‘综合与实践’领域”为我国小学数学课程中的一大内容领域，是基于现实问题和跨学科实践来开展的主题学习活动，其目标在于培育学生的数学核心素养；“主题式教学设计”是根据中心主题来对一系列子主题教学活动的目标、内容、问题、过程、评价、动机等方面进行设计的规划过程。综上，本研究将“跨学科理念下小学数学‘综合与实践’领域主题式教学设计”界定为：在核心素养的导向下，基于真实生活中的实际问题解决需求，以数学为基点有机整合相关学科内容，形成围绕中心主题开展的一系列子主题教学活动，并对教学活动的目标、内容、问题、过程、评价、动机等方面进行合理构思与安排。 2. 对不同版本的小学数学教材中“综合与实践”领域的内容分析研究。 通过对人教版、北师大版、苏教版、西师大版四个版本小学数学教材中的“综合与实践”领域进行内容分析，主要从数量、容量、素材选取、内容综合类型、栏目呈现方式五个维度进行分析。同时采用问卷法和访谈法分别对学生和教师展开调查，进而分析该领域的教材与教学的现状及问题，为本研究的开展提供现实依据。 3. 建构跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计流程。 首先，明晰跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的内涵及特征。在对跨学科与跨学科教学、小学数学“综合与实践”领域、主题、主题式教学

与主题式教学设计等重要概念进行梳理和界定的基础上明确本研究的研究对象，突出其关注真实情境创设、凸显跨学科性内容、注重实践活动参与、强调主题中轴性、体现学生自主探索等特征。其次，在借鉴主题式教学运行机制的基础上提出本研究需要遵循的原则包括以促进学生全面发展为旨趣的主体性原则、凸显跨学科知识与方法的综合性原则、贴近真实情境与现实问题的实践性原则、包含一系列主题活动的组织性原则。最后，建构跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计流程，主要包括“主题设计——目标设计——内容设计——问题设计——过程设计”五大环节。其中，“过程设计”展开为“情境创设——活动实施——总结反思——巩固拓展”。

4. 对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计案例研究。

遵循主题式教学设计建构的流程，设计“欢乐购物街”、“年、月、日的秘密”、“水是生命之源”等主题式教学设计案例，为后续实践应用积累经验。

5. 对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的应用研究。

将所设计的案例投入于实践应用，并对其教学效果展开分析，进而证明跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计流程的合理性、有效性及可操作性，为一线教师开展该领域主题式教学活动提供一定参考。

6. 对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的评价研究。

采用问卷调查法、课堂观察法和访谈法对教学效果进行分析，对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计进行评价研究，并提出相应的对策建议。

（五）研究方法

1. 文献研究法

本研究借助 CNKI、万方、Web of Science 等国内外数据库，以“跨学科教学”“小学数学‘综合与实践’”“主题式教学”“主题式教学设计”等作为主题词进行全文搜索。通过分析整理，旨在了解相关研究现状，认识主题式教学设计的基本程序，为后续明晰跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的价值、可行性、内涵、特征、原则、流程等提供理论支撑。

2. 内容分析法

本研究将采用内容分析法对小学数学教材中的“综合与实践”领域内容进行分析，其维度包括数量、容量、素材选取、内容综合类型、栏目呈现方式等，以明确目前教材中“综合与实践”领域的现状。

3. 问卷调查法

其一，本研究拟编制小学数学“综合与实践”领域教学现状调查问卷，在现实考察阶段对学生进行调查，以分析该领域学生学习现状的基本情况，进而发现其中存在的问题。其二，本研究将编制跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学效果的测评问卷，在案例应用阶段对学生进行调查，了解学生的具体学习感受。

4. 课堂观察法

本研究将设计跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学观察量表，运

用于教学设计案例的实践应用过程中，通过对教学过程进行观察和评价，总结其优点与不足，并提出相关建议。

5. 访谈法

其一，本研究拟在现实考察阶段针对教师进行访谈，了解教师开展小学数学“综合与实践”领域教学的实际情况。其二，本研究拟在案例应用阶段运用访谈法，主要包括以下两方面：一方面，深入了解学生在跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学中的学习效果与体验；另一方面，全面了解教师对跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学实施效果的看法及改进建议。

（六）实施步骤

第一阶段：2023年6月～2023年8月，准备阶段。

1. 做好课题的选题、申报及立项、论证等工作。
2. 做好课题研究方案的制定和理论学习工作。
3. 组织课题开题，再次对课题进行论证，提高对本课题研究意义的认识，进一步明确研究目标，掌握相关的研究方法，提高研究水平。

第二阶段：2023年9月～2023年11月，文献研究阶段。

1. 通过分析与整理，旨在了解相关研究现状，认识主题式教学设计的基本程序。
2. 制定具体、详细的实施方案。

第三阶段：2023年11月～2026年4月，行动研究阶段。

1. 依据具体的实施方案，在教育教学实践中尝试、探索、创新和反思。
2. 提炼教学论文和教学案例等。
3. 阶段性成果总结验收，召开课题研究经验交流研讨会。

第四阶段：2026年5月～2026年6月，总结阶段。

1. 收集整理课题研究的数据资料，并进行统计分析。提交能反映完整的研究过程的人员工作量表、工作报告、课题研究报告及研究资料分析等文本和电子档。
2. 撰写课题研究报告，做好课题结题工作，并对研究情况进行终结性测评。
3. 评选优秀研究成果，出刊优秀报告及论文集。

（七）主要观点与可能的创新之处

1. 主要观点

（1）提高课堂的教学效果。通过跨学科主题式教学能增强学生的数学学习兴趣，使学生更加主动地参与其中，从而达到更好的教学效果。此外，主题式教学还能够促进学生的跨学科思维能力和创新能力的提升，使学生更好地掌握知识，培育核心素养。

（2）促进资源的有效整合。主题式教学需要跨学科的知识和资源，教师需要整合各种资源，制定合理的教学计划。这使得教师在教学过程中拥有更多的教学资源，能够更好地呈现知识。

(3) 提升教师的专业水平。主题式教学需要教师具备较强的跨学科知识和综合能力，同时需要教师不断反思和调整教学策略，这将促使教师不断提高自己的教学能力和专业水平。

(4) 推动课标的真正落地。核心素养导向下的 2022 版课标对小学数学“综合与实践”领域提出了“跨学科”“主题式学习”“部分知识内容融入”“创新性评价”等新要求，通过本课题的研究能助推 2022 版课标理念有效落地。

2. 创新之处

(1) 建构出跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计流程，为小学数学“数与代数”、“图形与几何”、“统计与概率”领域采用主题式教学设计提供参考的模板。

(2) 本课题采用问卷调查、座谈、观察等多种形式收集有关跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计的众多资料，以详尽、真实的资料支撑本文。

(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)	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计研究的文献综述	文献综述	2023. 09	姚春霞
	小学数学教材中“综合与实践”领域的内容分析	主题报告	2023. 12	杨霞
	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计流程建构图	主题报告	2024. 02	陈怡
	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计教学建议	主题报告	2024. 10	杨新霞
	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计精选	典型课例	2025. 06	彭建国
最终成果 (限 3 项)	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题式教学设计研究	研究报告	2026. 6	陈怡
	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题化教学设计优秀案例集	案例汇编	2026. 5	胥玲
	跨学科理念下小学数学“综合与实践”领域主题化教学设计优秀论文集	论文汇编	2026. 5	毛敏钰

(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。)

1. 成员介绍:

作为此课题主持人的我曾在“十三五”期间参与区立项课题《小学数学教学中开发应用数学游戏资源的研究》，我们课题组经过3年的研究，完成了研究内容，达到了研究目标，于2020年12月顺利结题。我还作为核心成员参与过省级课题《小学课堂教学生活化情境创设的课例研究》、《依托乡村资源涵育小学生“三自品格”的实践研究》的研究。我们课题组成员撰写的文章分别在省市区的各级各类论文评比中获奖，如2017.12撰写的《让数学课堂在信息技术的天空下“翻转”》在武进区教育技术应用研究论文评比中获一等奖、2018.6撰写的《4~6年级小学生自我监控学习能力、学习策略与学业成绩的关系研究》获十六届江苏省“五四杯”教学研究论文评比一等奖等，另在最近几年撰写的7篇文章发表在省级刊物上，如2020.10撰写的《概念教学中培养小学生语言表达能力的尝试与思考》发表在《小学科学》期刊上，2022年撰写的《“启智课堂”中培养数学教师素养的策略研究——以《圆的认识》为例》发表于《小学教学研究》期刊上。课题组成员彭建国校长是常州经开区小学兼职数学教研员，他不仅有扎实的理论知识，还具有丰富的实践经验，同时，彭校长还主持过多个课题，有着丰富的课题研究经验。因此此课题主持人、核心成员均是工作在一线教师，有着丰富的教学实践经验，有着扎实的教科研能力，能保证此课题顺利开展各项研究。

2. 研究基础:

在中国知网以“跨学科”为关键词，一共可以搜到8488篇文章，其中学术期刊5097篇，博士论文44篇，硕士论文496篇，以“数学综合与实践”为关键词，一共可以搜到3657篇文章，其中学术期刊417篇，博士论文1篇，硕士论文174篇，以“小学数学综合与实践”为关键词，一共可以搜到676篇文章，其中学术期刊53篇，硕士论文73篇，“主题式教学”为关键词，一共可以搜到3097篇文章，其中学术期刊784，博士论文4篇，硕士论文326篇。通过以上文献的查阅与梳理，我们不难发现本研究无论是在理论上还是在实践上，都有着扎实的研究基础与理论支撑。

3. 保障措施:

(1) 领导高度重视，大力支持申报本课题，并在研究时间、硬件等方面予以保证。

(2) 本课题查阅了大量有关的研究成果资料，所以理论依据较为充分，方案设计思路清晰，目标明确，具有较强的可操作性。国内外关于此类课题的研究和实践，已经取得了一些颇有价值的成果，为本课题的研究奠定了良好的基础。

(3) 人员保障：课题主持人是一线年轻的数学教师，新课程理念吸取快，并能及时实践于课堂教学，便于迅速提升自己的教育教学理念，改革课堂教学，具有一定的教学教研能力，这是完成该项课题的人力条件。

(4) 制度保障：学校有健全的教育科研制度和机制，无论在提供实验班级和实验经费上，都会对本课题组给予足够的保证。学校上下已经形成了浓烈的教研气氛，有利于本课题组如期完成各项研究任务，这是完成该项课题的保障条件。

(5) 物力保障：学校有计划安排足够的科研经费，投入课题研究工作，并提供必要的设施、设备、信息资料、实验研究对象等，以保证课题研究活动顺利开展。

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“十四五”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。

公 章
年 月 日

四、辖市、区管理部门意见

公 章
年 月 日

五、常州市教育科学规划领导小组办公室意见

公 章
年 月 日