

附件 2

常州经开区教育科学“十四五”规划课题 开题论证书

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

课 题 负 责 人 陈 怡

负责人所在单位 常州市武进区宋剑湖小学

开 题 时 间 2023.9.12

常州经开区教师发展中心

二〇二一年一月制

一、开题活动简况（开题时间、地点、评议专家、参与人员等）

开题时间：2023 年 9 月 12 日上午 8:30-11:30

地点：常州市经开区实验小学

评议专家：王俊 王志忠 宋志刚

参与人员：本组开题论证全体人员

二、开题报告要点（题目、目标、内容、方法、组织、分工、进度、经费分配、预期成果等，限 5000 字，可加页）

课题题目：《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》

一、研究背景

（一）是什么：

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问题解决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）为什么：

现实世界中的问题多是跨学科的综合性问题，分科课程背景下成长的学生在解决综合性现实问题时表现得力不从心。基于这样的背景，跨学科课程与教学研究应运而生，在当下得到前所未有的关注。小学数学跨学科主题学习的研究同样基于这样的大背景，鉴于国外小学数学课程中并未明确设置“综合与实践”领域，且本研究的目标为国内小学数学“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”具体教学设计方案。

（三）怎么样：

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”领域以及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。

二、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。

三、思路方法

（一）研究思路

本课题依据课题研究方向，围绕课题研究方向，遵循“文献研究——调查与数据分析——理性建构——实践验证——评价反馈——调整完善”的实践研究思路进行。

（二）研究方法

将理论与实践紧密结合，使之相互依存、相互创生、同生共长，实现了相互滋养和双重更新。在探索和运用研究成果的过程中，促进对已有研究成果和

问题的进一步反思，并在推广过程中经受检验，不断生成新的问题和深化已有的认识，生成新的经验和新的理论。主要采用以下方法：

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。

（三）研究计划

本课题计划三年时间完成，根据研究内容和研究思路，将分下列 4 个阶段展开。

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。

(四) 研究保障

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。

四、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 and 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。

五、预期成果

	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	陈怡
	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	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教学建议	主题报告	2024. 10	彭建国
	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	毛敏钰
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	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案例集	案例汇编	2026. 5	金智叶
	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	朱明芳

三、专家评议要点（侧重于对课题组汇报要点逐项进行可行性评估，并提出建议，限 800 字）

专家组听取了课题研究的开题报告，审阅了课题研究的有关前期准备材料，经过认真评议，形成如下论证意见：

1、从课题的选题来看，是一个很有研究价值的课题。新课程课堂教学倡导多主体、多元化评价，教师可以基于跨学科理念设计小学数学综合与实践主题活动，引导学生综合运用多学科知识来解决问题，使学生提升数学核心素养，发展实践能力。课题的主导思想及其研究内容具有一定的前瞻性。

2、课题研究的目标明确。旨在通过本课题的研究，探索小学数学综合与实践主题活动的三方面特点，以及在跨学科理念下设计小学数学综合与实践主题活动的原则，然后结合教学案例讨论组织综合与实践主题活动时教师可以采取的整合教学资源、鼓励参与实践、鼓励合作学习、引导学生反思等教学策略。

3、课题研究计划全面，按时间序列进行了详细的过程设计，并对实施阶段进行了详细的论述划分，课题成员结构合理，研究任务分工明确。建议为保证课题研究的落实，课题组应重点关注“研究充分”的保障条件，可定期召开课题研讨会，形成例会制度，并把课题研究和学校的教学工作联系起来，列入学校的教学工作计划。

专家组最后建议，课题组应进一步修改完善开题报告，组织开展课题相关理论研究。一、再次深度研读小学数学教材，了解教材的知识结构且明确教学目标的基础上，以此确定教学主题，并据此整合各种类型的教学资源。二、在整合教学资源的过程中，应关注知识的内在联系和逻辑关系，确保整合后的教学内容具有系统性和连贯性。三、可以围绕学业核心素养的培养以及知识网络的形成，通过设计研究型、项目化、合作式学习，让学生在真实情境中提升运用知识解决综合问题的能力。

评议专家组签名

2023年9月 日

王霞
2023
李元

四、重要变更（侧重说明对照课题申报评审书、根据评议专家意见所作的研究计划调整，限 1000 字，可加页）

课题主持人签名

年 月 日

五、主持人所在单位科研管理部门意见

