

# 核心素养导向下小学数学与综合实践活动的主体化构建研究

王卓琳

珲春市第一实验小学，吉林珲春，133300；

**摘要：**核心素养导向下，小学数学教学需突破传统知识传授的局限，而综合与实践活动作为连接数学知识与生活实际的重要载体，其主题化建构是提升活动实效、落实素养培育目标的关键。本文基于核心素养的内涵要求，结合小学数学教学特点，探讨综合与实践活动主题化建构的价值，分析当前实践中存在的问题，提出素养锚定—生活联结—学科融合—层次设计的四维度建构路径，并结合案例说明实施策略，为小学数学教学改革提供参考。

**关键词：**核心素养；小学数学；综合与实践

**DOI：**10.64216/3104-9702.25.06.039

## 1 研究背景与意义

明确数学课程要落实立德树人任务、培育学生核心素养，将综合与实践列为四大课程内容领域之一，强调其以主题活动整合知识、培养学生综合运用能力的作用。核心素养视角下的数学教学聚焦学生关键能力全面发展。小学数学综合与实践活动实施面临困境：部分活动主题脱离学生生活，参与积极性低；缺乏知识整合性，难培养系统思维；目标与核心素养脱节，重形式轻实效。因此，以核心素养为导向构建活动主题体系是当前教学改革迫切需求。理论上，本研究结合核心素养理论与教学实践，明确主题化建构框架，丰富教学理论体系，提供理论支撑。实践上，主题化建构让活动更具针对性和可操作性，助教师把握目标，引导学生用知识解决问题，实现知识习得与素养培育统一。

## 2 核心素养导向下主题化建构的核心内涵

核心素养导向下的小学数学综合与实践活动主题化建构，是指以培育学生数学核心素养为根本目标，结合学生的认知特点、生活经验和学科知识，设计具有探究性、综合性、实践性的活动主题，并围绕主题构建完整的活动体系，让学生在主题探究过程中发展关键能力、形成正确价值观。其核心内涵体现在三个方面：

一是目标的素养性。主题设计需紧扣核心素养目标，如数与代数领域的主题应侧重培养数感、运算能力；图形与几何领域的主题需聚焦空间观念、推理意识。通过主题活动，将抽象的素养目标转化为具体的探究任务。

二是内容的综合性。主题内容应打破数学学科内部的知识壁垒，同时实现与生活实际、其他学科的融合。例如，校园绿植面积测量主题，既整合了图形面积计算、数据统计等数学知识，又关联了生物学中植物养护的内

容，还融入了爱护环境的德育目标。

三是过程的探究性。主题活动需为学生提供自主探究的空间，让学生通过观察、操作、合作、反思等过程，主动发现问题、分析问题、解决问题，在探究中积累数学活动经验，发展思维能力。

## 3 小学数学综合与实践活动主题化建构的现实困境

### 3.1 主题设计脱离素养目标，定位模糊

部分教师在设计综合与实践活动主题时，过于注重活动的趣味性和形式新颖性，忽视了核心素养的培育目标。例如，一些数学游戏主题活动，仅停留在学生的娱乐互动层面，没有围绕数感、推理意识等素养设计探究任务，导致活动结束后学生未获得实质性的数学能力提升。此外，主题目标缺乏层次性，没有根据不同年级学生的素养发展水平进行差异化设计，难以满足全体学生的发展需求。

### 3.2 主题内容与生活、学科脱节，实用性不足

主题内容的脱离性主要体现在两个方面：一方面，与学生生活实际脱节。部分主题设计过于抽象，如复杂的行程问题探究，没有结合学生熟悉的上学路线、校园活动等场景，导致学生难以建立数学知识与生活的联系；另一方面，与学科知识融合不足。主题内容多局限于单一数学知识点的应用，没有实现与其他学科的有机整合，无法培养学生的综合应用能力。例如，统计与图表主题，仅让学生绘制图表，未结合科学课中的实验数据记录、语文课中的数据描述等内容，降低了活动的实用价值。

### 3.3 主题实施缺乏完整体系，过程碎片化

许多教师对综合与实践活动的理解存在偏差，将其视为课堂延伸的临时任务，没有围绕主题构建完整的活

动体系。具体表现为：活动前缺乏充分的准备，没有为学生提供必要的知识铺垫和探究工具；活动中缺乏有效的引导，学生的探究过程混乱，难以聚焦主题核心问题；活动后缺乏系统的总结与评价，没有帮助学生梳理探究成果、反思活动过程，导致活动过程碎片化，无法形成完整的素养发展链条。

### 3.4 主题评价方式单一，反馈滞后

当前，综合与实践活动的的评价多以教师评价为主，评价内容集中在学生的活动参与度和最终成果，忽视了学生探究过程中的思维表现、合作能力、问题解决能力等素养层面的表现。例如，评价校园义卖中的数学主题活动时，仅关注学生最终的义卖收入和计算准确性，没有评价学生在定价策略制定、成本核算过程中的推理能力和应用意识。此外，评价反馈滞后，无法及时指导学生调整探究方向，影响活动实效。

## 4 核心素养导向下主题化建构的路径与策略

### 4.1 锚定核心素养，明确主题目标层级

核心素养是主题化建构的指南针，需结合课程标准和学生认知特点，将素养目标细化为具体的主题目标，并构建层级化的目标体系。

首先，纵向分层设计目标。根据低年级、中年级、高年级学生的核心素养发展重点，设计不同难度的主题目标。低年级侧重培养数感、符号意识，主题目标可设定为能结合生活场景识别数字、进行简单计算；中年级聚焦运算能力、推理意识，目标可明确为能运用数学知识解决实际问题，进行简单推理；高年级侧重模型意识、应用意识，目标可设定为能构建数学模型解决复杂问题，主动运用数学知识服务生活。

其次，横向关联素养目标。一个主题需关联多个核心素养，实现素养的综合培育。例如家庭水电费统计主题，既关联数感（识别数字、理解数值意义）、运算能力（计算水电费、对比数据），又涉及模型意识（构建统计模型）、应用意识（运用统计结果提出节约建议），同时融入责任意识的德育目标。

### 4.2 联结生活实际，挖掘主题内容源泉

生活是数学的源头活水，主题内容的设计需贴近学生的生活场景，让学生感受到数学的实用性。教师可从学生的校园生活、家庭生活、社会生活中挖掘主题素材，构建生活情境—数学问题—探究任务的主题内容体系。

校园生活是主题素材的重要来源。教师可围绕校园环境、校园活动设计主题，如校园跑道长度测量班级图

书角整理与统计运动会中的数学等。以运动会中的数学为例，可设计运动员编号中的数字规律比赛成绩统计与分析场地布置中的图形知识等子主题，让学生在熟悉的场景中运用数学知识。

家庭生活为主题提供鲜活素材。可结合家庭日常活动设计主题，如家庭购物预算厨房中的数学（食材重量、烹饪时间计算）家庭空间布局中的图形知识等。在家庭购物预算主题中，学生需记录家庭一周购物清单，计算总支出、对比不同超市的商品价格，制定合理的购物计划，既培养运算能力，又提升应用意识。

社会生活让主题更具时代性。可结合社会热点、公共事务设计主题，如社区垃圾分类统计城市共享单车使用情况调查节假日旅游路线规划中的数学等。社区垃圾分类统计主题中，学生需走访社区、收集数据、绘制统计图表，分析垃圾分类现状，提出改进建议，在探究中实现数学知识与社会责任感的融合。

### 4.3 强化学科融合，丰富主题内容维度

核心素养的培育需要打破学科壁垒，主题化建构需实现数学与其他学科的有机融合，构建多学科联动的主题内容体系。

一是数学与科学学科融合。科学探究中蕴含丰富的数学知识，可设计植物生长中的数学物体沉浮实验中的数据统计等主题。例如植物生长中的数学，学生需定期测量植物的高度、记录叶片数量，运用统计图表分析生长规律，既掌握科学观察方法，又提升数据处理能力和推理意识。

二是数学与艺术学科融合。艺术中的图形、色彩、比例等元素与数学密切相关，可设计剪纸中的图形对称绘画中的比例知识音乐中的节奏与数字等主题。在剪纸中的图形对称主题中，学生通过观察、折叠、裁剪等操作，理解轴对称图形的特点，将数学中的图形知识与艺术创作结合，发展空间观念和审美能力。

三是数学与语文、道德与法治等学科融合。可设计数学故事创编家乡发展数据调查报告等主题。家乡发展数据调查报告中，学生需收集家乡的人口、经济、环境等数据，用数学图表呈现数据，并用语文文字撰写调查报告，同时结合数据分析提出家乡发展建议，实现多学科素养的综合发展。

### 4.4 构建完整体系，保障主题实施实效

主题化建构不仅需要科学的主题设计，还需构建准备—实施—总结的完整活动体系，确保活动有序开展、落到实处。

活动准备阶段,需做好知识、工具、分组的准备。教师应结合主题内容,为学生梳理相关数学知识,如校园面积测量主题前,复习图形面积计算公式;准备必要的探究工具,如卷尺、统计表、计算器等;根据学生的能力特点进行异质分组,确保每组有不同能力层级的学生,促进合作学习。

活动实施阶段,需突出学生的主体地位,教师做好引导者、组织者的角色。可采用问题驱动—自主探究—合作交流的模式,先提出主题核心问题,如如何精准测量校园不规则绿地的面积?,引导学生自主思考探究方法,再通过小组合作讨论方案、动手操作,教师适时介入指导,帮助学生解决探究中遇到的困难。

活动总结阶段,需做好成果梳理与反思提升。组织学生展示探究成果,如汇报报告、统计图表、实物作品等,引导学生分享探究过程中的收获与困惑;教师结合核心素养目标进行点评,帮助学生梳理知识脉络,总结探究方法,反思活动中的不足,实现从实践到认知的提升。

#### 4.5 完善评价体系,强化素养发展导向

评价是主题化建构的指挥棒,需构建以核心素养为导向的多元化评价体系,实现评价促发展的目标。

在评价主体上,实现教师评价、学生自评、小组互评相结合。教师评价侧重对活动整体过程和素养目标达成情况的评价;学生自评聚焦自身在探究过程中的表现,如是否主动运用数学知识解决问题遇到困难时的应对方法;小组互评关注合作能力、贡献度,如是否积极参与与小组讨论是否为团队成果提供有效建议。

在评价内容上,兼顾过程与结果。过程性评价关注学生的探究行为,如观察记录、操作表现、合作交流情况等,可通过活动成长档案袋收集学生的探究过程资料;结果性评价侧重探究成果的质量,如解决方案的合理性、数据的准确性、报告的完整性等。例如校园绿植养护方案主题,既评价学生在方案设计过程中的合作表现、推理过程,又评价方案的科学性和可行性。

在评价方式上,采用多样化的评价工具。可运用评价量表、成长档案袋、现场展示、访谈等方式,全面反映学生的素养发展情况。设计核心素养评价量表,将数感、运算能力等素养细化为具体的评价指标,如能准确运用运算方法解决实际问题能清晰表达探究思路等,让

评价更具针对性和可操作性。

#### 5 主题化建构实践案例:校园垃圾分类我先行

数学核心素养:培养数感、运算能力、模型意识、应用意识。综合素养:提升合作能力、探究能力,增强环保意识和社会责任感。本主题融合数学、科学、道德与法治学科内容,设计三个子任务:校园垃圾现状调查,统计班级和校园垃圾种类、数量;垃圾数据整理与分析,用统计图表呈现数据并计算各类垃圾占比;垃圾分类方案设计,结合数据提校园垃圾分类改进建议。

准备阶段:复习统计图表知识,准备工具,分调查组数据分析组方案设计组。实施阶段:调查组收集校园垃圾,记录种类和重量;数据分析组整理数据成统计图,计算占比;方案设计组提分类垃圾桶设置优化垃圾分类宣传等建议。总结阶段:各小组展示成果,学生自评、互评,教师点评,形成《校园垃圾分类建议书》提交学校。通过评价量表从数据收集准确性图表绘制规范性方案合理性合作表现四个维度评价,结合自评和互评结果,为学生提供针对性反馈,如统计图表清晰直观,结合数据提更具体建议会更优秀。

#### 6 结论与展望

核心素养导向下小学数学综合与实践活动的主题化建构,以素养培育为核心、生活实际为源泉、学科融合为路径,构建了目标—内容—实施—评价体系,解决了活动实施困境。主题化建构让学生在自主探究中用数学知识解决实际问题,实现全面发展。其还需进一步创新:一是结合信息技术设计线上+线下融合的主题活动,如用大数据平台收集数据、线上协作探究;二是关注学生个性化发展,设计分层、弹性主题内容,满足不同学生素养发展需求;三是加强家校社协同,挖掘家庭和社会主题资源,构建校园—家庭—社会一体化活动体系,让数学学习融入生活,助力学生核心素养提升。

#### 参考文献

- [1]朱琴.核心素养导向下的小学数学"综合与实践"教学策略探讨[J].今日文摘,2024(24).
- [2]平香伟.核心素养导向下小学数学主题式教学实践初探[J].数学学习与研究,2024(30):74-77.
- [3]陈彩霞.核心素养导向下小学数学大单元教学设计的多维度实践[J].2025.