

小学数学探究学习的实验与研究

杨流剑

田林县六隆镇中心校

摘要:结合《义务教育数学课程标准(2022年版)》要求,立足小学生认知规律与数学学科特点,梳理小学数学探究学习的核心原则,结合具体小学知识点,探索可落地的探究学习实施策略。通过分析主体性、生活化、层次性原则的内涵,拆解情境创设、支架搭建、合作探究、总结反思四大实施路径,为小学数学课堂落实探究学习、提升学生数学核心素养提供实践指引,助力学生在自主探究中建构数学知识、培养探究能力。

关键词:小学数学;探究学习;实施策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.280

引言

小学数学是培养学生逻辑思维、实践能力的基础学科,探究学习作为契合小学生认知特点的教学模式,能打破传统灌输式教学的局限,让学生从被动接受知识转向主动探索知识。当前部分小学数学课堂中,探究学习存在流于形式、缺乏针对性、适配性不足等问题,难以充分发挥其育人价值。本文将基于此,结合小学生从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的认知规律,结合数学学科实践性特点,开展小学数学探究学习策略研究,明确探究学习的核心原则与实施路径。

一、小学数学探究学习的核心原则

(一) 主体性原则

课堂上,让学生自主发起数学探究行为,比如在图形性质探究中,由学生自主梳理探究方向,主动提出“平行四边形的对边是否相等”“内角和是多少”这类疑问,再分组动手操作、分析问题根源,尝试构建解决思路。教师不用主导整个探究过程,也不直接给出标准答案,当学生陷入瓶颈,如无法验证猜想时,仅提供方向性支撑,比如提示“可以用直尺测量边长,或通过剪拼图形验证内角和”。《义务教育数学课程标准(2022年版)》强调尊重学生主体地位,落实到课堂上,就是让探究不流于形式,让学生在动手实践、自主思考中主动建构知识,真正成为知识的掌握者^[1]。

(二) 生活化原则

结合小学生生活经验与认知特点设计探究任务,将抽象的数学概念、公式、运算规则与学生熟悉的生活场景紧密关联。通过挖掘生活中的数学元素,将探究内容转化为学生可感知、可参与的具体任务,降低抽象知识的探究难度,同时让学生感知数学与生活的紧密联系,激发探究的内在兴趣。生活化探究任务需贴合学生日常,避免脱离实际的复杂设计,确保探究过程可操作、有意义。

(三) 层次性原则

遵循小学生从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的

认知规律,设计梯度化探究任务,兼顾不同认知水平学生的探究能力。探究任务的难度需逐步提升,从基础的观察、感知类任务,逐步过渡到分析、推理、归纳类任务,让不同层次的学生都能在探究中获得成就感,逐步提升探究能力。同时结合课标中“面向全体学生”的要求,通过层次性探究,让每个学生都能参与其中,实现个性化发展。

二、小学数学探究学习的实施策略

(一) 创设情境,激发探究兴趣

1. 设计生活具象化情境

教学“元、角、分的认识”时,可在课堂上布置小型文具超市场景。准备笔记本、铅笔、橡皮等学生常用文具,分别标上1元、5角、1角的价格,再给每个学生发放模拟纸币和硬币。让学生分组扮演顾客和收银员,自主完成购物操作,比如用1元钱买1支铅笔,或用5角+5角组合买1本笔记本。过程中引导学生思考不同支付方式,比如“买一块2角的橡皮,用两个1角和一个2角哪种更方便”,不用刻意设计复杂情节。选用的文具和价格贴合学生日常,避免出现高档文具或陌生面值,确保每个学生都能参与其中,在动手操作中掌握货币换算和支付方式,同时自然产生探究疑问,主动完成学习任务^[2]。

2. 打造趣味游戏化情境

结合小学生的年龄特点与兴趣偏好,将探究任务与游戏规则有机融合,让学生在游戏体验中完成探究过程,实现“玩中学、学中探”的教学效果,同时规避游戏流于形式,确保游戏设计与数学知识点深度绑定。针对“20以内加减法”这一知识点,游戏化情境可设计为“数字闯关”形式,摒弃单一的口算游戏,结合探究目标设计梯度化闯关任务,每一关的游戏规则都紧扣加减法的探究重点。第一关可设计为“数字配对”游戏,给出数字卡片与算式卡片,让学生自主匹配算式与结果,探究加减法的基本运算逻辑;第二关设计为“凑十闯关”,提供10以内数字卡片,让学生自主组合能凑成10的数字对,

探究“凑十法”的核心思路；第三关设计为“闯关答题”，结合生活场景设计加减法应用题，让学生在答题过程中探究加减法的实际应用方法。游戏设计需注重探究性，避免单纯的娱乐性，每一关都设置探究性疑问，引导学生在游戏中思考、在操作中探究，比如“为什么这样组合能凑成10”“这道题为什么用加法（或减法）计算”。同时，游戏规则需简单易懂、可操作，兼顾不同认知水平的学生，设置不同难度的闯关任务，让每个学生都能在游戏中获得探究的成就感，逐步激发探究兴趣，主动参与到数学探究活动中^[3]。

（二）搭建支架，引导探究过程

1. 提供精准问题提示

针对“平行四边形的面积”探究，问题提示要跟着学生的实际探究节奏走，贴合他们动手操作和抽象思考的规律。学生刚动手剪拼时，常常无从下手，这时候直接给出方向提示：“把平行四边形剪一剪、拼一拼，能不能变成你熟悉的长方形？”，帮他们快速找到探究突破口。等学生完成剪拼，却看不出转化后的长方形与原平行四边形的关联时，再针对性提问：“你拼出的长方形，长和宽分别对应原来平行四边形的哪部分？”，引导他们聚焦关键关联点。若学生能发现边长之间的联系，却无法总结出面积公式，就进一步引导：“长方形的面积是长乘宽，结合你找到的关联，平行四边形的面积该怎么算？”每个提示问题都对准学生探究中的具体卡点，不添加多余表述。面对认知水平较低的学生，提示可更具体，比如补充“剪的时候可以沿着平行四边形的高剪”，帮他们降低思考难度；认知水平较高的学生，提示则简化为“转化后的图形和原平行四边形有什么联系？”，留给他们足够的自主思考空间。提示时机要灵活把握，学生还没开始自主尝试时，不提前给出提示；等他们陷入瓶颈、停留一两分钟无思路时，再及时引导，确保既能帮学生突破难点，也能让他们自主完成知识总结^[4]。

2. 准备适配探究素材

教“长方体和正方体的表面积”时，探究素材要围绕表面积计算来准备，既要让学生能动手操作，也要引导他们主动思考。可以准备长方体、正方体模型、剪刀、彩纸和直尺这些常用材料。模型选大小适中、表面平整的，方便学生观察、测量和裁剪；彩纸要易剪、颜色鲜艳，学生通过粘贴、包裹，就能直观看到立体图形的表面积是由哪些面组成的。直尺要符合小学生的使用习惯，刻度清晰，方便他们测量棱长。

素材准备要考虑到不同学生的情况，不能一刀切。比如给理解慢一点的学生，用已经标好棱长的模型，减少测量的难度；给接受快的学生，用没标棱长的模型，让他们多动手测量、思考。另外，每个探究小组的素材

要备足，确保每个学生都能亲手操作，不让任何一个学生只能看着别人动手，这样才能真正达到探究学习的目的。此外，素材的使用需与探究任务紧密结合，引导学生合理运用素材开展探究，比如通过裁剪模型表面、测量棱长、计算面积等操作，探究长方体和正方体表面积的计算方法，让素材真正成为探究过程的支撑，助力学生自主建构数学知识。

（三）合作探究，提升探究能力

1. 科学划分探究小组

小学数学探究学习，每组控制在4-6人最合适。人数太多的话，性格内向的学生容易全程不发言，沦为“旁观者”，参与度得不到保障；人数太少，遇到稍复杂的探究任务，比如测量课桌周长、推导长方形面积公式，很难完成分工，也没法形成思维碰撞。分组时要结合学生的实际情况，不能随意搭配。每组里要搭配1-2名逻辑思维强的学生，负责梳理探究思路、引导小组讨论；搭配1-2名动手能力强的学生，负责操作实验、记录数据；再搭配1-2名基础稍弱的学生，负责协助记录、核对结果，这样每个人都有具体任务，不会出现闲置情况。性格搭配也很关键，把活泼爱表达的学生和内向爱思考的学生分在一组。活泼的学生能带动讨论氛围，主动分享想法；内向的学生善于冷静思考，能及时发现探究中的小问题，两者互补才能让小组讨论更高效。分组不用固定到底，要根据探究任务和学生表现动态调整。比如完成“乘法口诀探究”任务后，可把探究不积极的学生调到氛围更活跃的小组，把能力突出的学生调到基础稍弱的小组带动大家，避免小组固定化导致部分学生一直得不到锻炼，真正让每个学生都能在合作中提升探究能力^[5]。

2. 明确小组分工职责

开展“平均数的认识”探究活动前，要明确小组内每位成员的分工，做到权责清楚、人人有事做，避免出现少数人忙碌、多数人旁观的情况。结合这项探究任务的实际需求，我们将分工拆解为四个具体岗位，每个岗位都有明确的具体工作：

操作员负责收集探究所需的数据，结合同学们熟悉的生活场景，比如记录小组内每位同学的身高、一分钟跳绳次数，收集过程中要认真核对，保证数据真实、完整，不出现遗漏或错误；记录员主要负责跟踪整个探究过程，把大家收集的数据、讨论时的疑问和发现，以及每位成员的发言重点、探究步骤都清晰地记下来，不让关键信息流失。

分析员要对收集到的数据进行整理和分析，试着计算出平均数，琢磨平均数的计算方法和实际意义，把探究过程中的思路和得出的结论梳理清楚；发言人则负责

汇总小组的探究成果，提炼出探究中的重点和难点，向全班展示小组的探究思路、方法和最终结论，同时回应其他小组提出的疑问。

分工时要注意合理均衡，不要让有的同学任务太重、有的太轻松，同时鼓励成员之间相互配合，比如分析员整理数据时，操作员可以帮忙核对；发言人准备展示内容时，记录员可以协助梳理思路，使探究活动顺利推进。

（四）总结反思，深化探究体验

1. 梳理探究知识要点

引导学生梳理探究知识时，要结合课堂上的实际探究过程，让学生自己回忆动手操作、交流讨论时的收获，不用教师提前给出总结要点。比如学习“分数的初步认识”后，让学生先回想课堂上分圆形、分彩带的过程，再自己整理出分数的意义——把一个物体平均分成几份，其中的一份就是几分之一，还要写下分数的读写方法，比如二分之一写作 $1/2$ 、读作二分之一，以及分母、分子的名称，明确分母表示平均分的份数，分子表示取的份数。梳理时可结合小学生的认知特点，采用思维导图、知识表格等简单易操作的形式。用思维导图的话，让学生在中心写下“分数的初步认识”，再分支画出“意义”“读写”“各部分名称”“探究方法”四个板块，每个板块填写具体内容；用知识表格的话，可分为“知识点”“具体内容”“探究方法”三列，让学生自主填写完整。梳理过程中，教师可通过提问引导学生思考，比如“我们分苹果时，为什么要平均分才能用分数表示？”“分子和分母的位置能颠倒吗？”，让学生在思考中提炼要点，不用直接告知答案。允许学生用自己的话梳理，比如有的学生可能会写“把一块蛋糕分成2份，每份就是一半，也就是 $1/2$ ”，这种贴合自身探究体验的表述无需纠正，只要核心要点准确即可。还要引导学生梳理探究过程中用到的方法，比如学习分数时，通过平均分物体理解意义，通过对比 $1/2$ 和 $1/3$ 的大小，掌握简单的分数比较方法；同时梳理分数与整数的区别，比如整数可以表示完整的物体，分数表示物体的一部分，再说说两者的联系，比如1可以看成 $2/2$ 、 $3/3$ ，让学生在梳理中理清知识关联，真正吃透探究内容。

2. 反思探究不足之处

教师应引导学生自主反思探究过程中出现的问题、存在的不足与改进方向，不回避探究过程中的失误，让反思成为提升探究能力、优化探究方法的重要途径。反思内容需具体、有针对性，避免空泛的反思，结合具体的探究环节，反思探究方法、探究思路、合作配合等方

面的不足。针对“三角形的内角和”这一探究任务，反思过程可引导学生从动手操作、思路推导、合作配合等方面入手，反思自身在探究过程中的不足，比如反思剪拼图形时是否存在操作不规范的情况，导致测量结果出现偏差；反思推导内角和结论时是否存在思路不清晰的情况，无法准确结合剪拼结果归纳结论；反思小组合作中是否存在分工不明确、交流不充分的情况，影响探究效率。反思过程中还需要引导学生主动发现问题、分析问题，结合自身的探究体验，提出具体的改进方向，比如操作不规范的学生可反思如何规范操作，确保测量结果准确；思路不清晰的学生可反思如何梳理探究思路，结合探究素材逐步推导结论；合作交流不足的小组可反思如何优化分工、加强交流，提升合作探究效率。

结语

综上所述，小学数学探究学习的有效实施，需牢牢把握主体性、生活化、层次性三大核心原则，依托情境创设、支架搭建、合作探究、总结反思四大路径，结合具体知识点设计可操作的探究任务，让探究学习真正融入课堂。相较于传统教学模式，该策略更注重学生的自主参与和能力培养，打破了探究形式化的困境，实现了知识传授与能力培养的有机结合。受小学生认知水平差异、教学资源配置等因素影响，部分探究任务的适配性仍有提升空间，在后续研究中还需要结合不同学段学生特点，细化探究任务设计，丰富探究形式，让探究学习更贴合学生需求。

参考文献

- [1] 曹海丽. 基于问题链设计的小学数学探究式学习活动[J]. 亚太教育, 2025(21): 156-158.
- [2] 蓝少娟. 探究式学习在小学数学教学中的应用模式与机制思考[J]. 华夏教师, 2025(25): 107-109.
- [3] 李艳华. 信息技术支持下的小学数学探究式学习模式研究[J]. 中国新通信, 2025, 27(12): 155-157.
- [4] 何琰. 小学数学探究式学习模式的构建与实施[J]. 甘肃教育研究, 2025(11): 54-56.
- [5] 邵丹梅. “喜问乐探”课堂: 小学数学探究式课堂新范式[J]. 华夏教师, 2025(12): 45-47.

作者简介: 杨流剑, 男, 1975年8月出生, 壮族, 广西壮族自治区田林县人, 本科, 高级教师, 小学教育。

基金项目: 本文系田林县教育科学规划2025年度课题《小学数学探究学习的实验与研究》(编号: 20250350)。