浅谈新课程背景下小学数学实验教学策略

廖 耿

（甘肃省天水市秦州区皂郊镇中心小学，甘肃 天水 741000）

【摘 要】在新课程背景下如何提高教学质量，培养学生的思维能力是现阶段小学数学教师的主要研究课题之一。教 师应该在新课程的背景下立足实验教学，将实验教学与数学学科教学相结合，开发全新的教学模式。文章首先分析了在小 学数学教学过程中开展实验教学的意义，然后探究目前在实验教学开展过程中所存在的各种问题，最后提出小学数学实验 教学的策略，以供参考。

【关键词】小学数学；实验教学；教学策略

【中图分类号】G623.5 【文献标识码】A 【文章编号】1671-8437（2022）30-0184-03

数学学科知识具有较强的抽象性和逻辑性，小 学生理解起来往往比较困难。而数学教师对于理论 知识的讲解也只能帮助学生提高解题能力，学生的 思维能力却得不到培养，学生的综合素养也无法获 得提升。因此，教师在教学的过程中要结合实验教 学，利用实验素材帮助学生学习数学理论知识，构 建数学思维，从而提高其解决数学问题的能力。

1 实验教学和小学数学教学结合的意义

在小学数学教学过程中引入实验教学，能够 从多个层面提高学生的学习能力。同时，实验教学 对于提高学生的动手能力和观察能力都有积极的作 用，学生通过自己动手实践，能够掌握有效的学 习方法，在数学学习的过程中做到自主学习[1]。此 外，教师通过实验教学，可以将抽象的概念转为具 体的意象，能够加深学生对抽象理论知识的理解。 因此，实验教学既符合学生的认知特点，又能够 降低学生的学习难度，对提高学生的自主学习意识 大有裨益。实验教学符合课程改革的要求，不仅能 提升学生的学习积极性，更能发挥学生的主观能动 性，避免学生在学习的过程中产生较大压力。在小 学数学实验教学中，学生可以进行有效思考，在解 决问题的过程中验证猜想，内化所学知识。同时， 实验教学可以帮助学生形成完善的知识体系，加之 教师的课堂讲解，学生对于数学知识会有更深刻的 理解，并能够在实际生活当中运用所学数学知识。

2 小学数学实验教学策略

2.1 充分开发资源

已有研究结果表明，小学阶段现有的实验资 源无法满足学生学习的需要，教师要尽可能地开 发教学资源，学校方面也要丰富实验器材，立足 于实验教学，同时要保证质量[2] 。资源可以是多种

多样的，没有固定的形式，一般教师会选择使用教 材资源或者其他课外读物资源，这些资源易于获 取，同时经过了实践的检验，对于学生的数学学习 大有裨益。除此之外，学生自己的思维想法或是一 些创造性的设想，同样可以作为实验教学资源进行 应用。

2.1.1 教材资源

现有小学数学教材中的例题和练习题，完全可 以作为实验教学的素材。教师要对例题进行分析和 解构，让课程资源变成实验教学的内容。如探究平 行四边形的面积计算公式时，教师可以借助几何画 板设计实验环节，具体如下。

探究问题一：长方形的面积和平行四边形的面 积是否相等（长方形的长和宽与平行四边形的底和 高相等）？

实验验证：通过图形转化、分割、重新组合等 方式探究上述问题。

探究问题二：如何确定平行四边形的面积？如 何重新构建与已知平行四边形面积完全相同的平行 四边形？

实验验证：通过拉动实验教具的方式研究上述 问题。

以上教学案例是基于教材中的习题而形成的， 能够激发学生的学习积极性。学生面对的是一个可 以进行探究的课题，利用这样的资源，不仅可以拓 展学生的思维，同时可以让学生从解决问题变为探 索问题。

2.1.2 思维资源

除利用教材资源外，学生在学习的过程中会有 许多的想法，教师要注重将学生的想法转化成实验 教学的素材。如在教学平行四边形和三角形相关内

— 184 —

容时，学生在了解平行四边形的面积公式后，往往 会好奇三角形与平行四边形有相同的底边，相同的 高，那么它们之间存在怎样的面积关系。而此时， 教师只需要提供实验器材，引导学生进行实验探究 即可[3]。

如教师让学生准备一张长方形纸片，经过折叠 和裁剪形成一个无盖的长方体纸盒，并求出其表面 积和体积。学生发现，大家折叠的纸盒并不是完全 一样，所以产生疑问：不同的纸盒表面积和体积一 样吗？教师借此开展实验探究活动让学生探究不同 的折叠方式，对于长方体纸盒的体积和表面积有没 有影响。从学生的想法出发，教师提供给学生探索 的要点，能够充分利用学生的思维资源，有利于保 持学生的学习积极性，同时有利于发挥学生的主观 能动性。

通过实验探究可以提高学生的动手能力，有助 于使学生形成自己的思维体系，同时符合数学课程 标准的要求。

2.2 聚焦思维

验教学加深对三角形边角关系的理解。 2.2.2 聚焦本质

培养学生的数学思维，最重要的一步就是揭 示数学知识的本质，帮助学生理解数学理论的内 涵。一味地做题和训练不利于深化学生对于知识 的理解，教师在教学的过程中要把握知识内核，引 导学生进行自主探究， 自主发现数学知识的本质。 如在探究平行四边形的面积时，学生通过之前的学 习已经知道了基本的面积公式，教师可以进一步通 过实验活动引导学生探究平行四边形面积公式的 本质。

提出问题：平行四边形的面积公式，对于底边 的选择有没有具体要求，是不是任意一条底边乘高 都是平行四边形的面积？为什么？

实验过程：将平行四边形的每条边都作为求解 面积的底边，画出不同的辅助线，并且通过变换形 成对应的长方形，不同组合方式形成的长方形有何 不同？它们的面积是否相等？

引导学生计算长方形的面积，让学生自主发现

小学数学实验教学虽然主要目的是通过实验 使学生掌握数学知识，但同时需要不断培养学生的 数学思维。教师要注重发展学生的思维能力，结合 学生的认知特点及知识接受能力，引导学生思考数 学知识的本质，让学生在实验的过程中不断思考和 进步。

2.2.1 自主思考

平行四边形的面积公式，最终得出结论：在计算面 积时，只需要找到对应的底边和高即可。

这一实验主要培养学生质疑的精神，当学生在 学习的过程中能够刨根问底，探究知识的本质时， 学生的学习能力将得到大幅度提高，而且对于知识 的掌握也更加牢固。

2.2.3 拓展思维

在聚焦思维时，教师要从实际生活中的问题入 手，从而激发学生的实验兴趣。如在教学三角形内 角和相关知识时，教师需要创设情境，引导学生思 考三角形内角之间是否存在某种关系。教师可以借 助多媒体，让学生拖动三角形的三条边进行旋转， 不断改变三条边的实际大小和排列方式，让学生根 据数字画板上显示出的内角度数，发现三角形的内 角和的规律。

在探究三角形内角和的过程中，教师要发挥引 导作用，引导学生进行自主探究，学生通过自主思 考以及实际动手操作，对于三角形内角和这一知识 点的掌握会更加牢固。这正是在小学数学教学中开 展实验教学的初衷，即通过实践操作提高学生的知 识理解能力。这种教学方式可以培养学生的思维能 力，同时可以提高学生的实验操作能力。由三条边 的关系，引申到三个内角的关系，这种思维发散过 程对于学生来说至关重要，同时学生也能够通过实

数学知识之间都有着内在的联系，教师要鼓励 学生自主探究，这样可以帮助学生构建更为系统和 完善的知识体系，有助于提高学生的思维能力。如 在教学梯形的面积相关知识时，教师可以引导学生 对比学习平行四边形和三角形，虽然它们的面积公 式并不相同，但存在一定的内在联系。教师要引导 学生进行自主探究，只有学生经过实践才能深刻理 解教材中的结论，才能提高学生的思维能力。

提出问题：教师出示不同梯形的图片，请学生 思考这几个图形的面积是否相等，并给出理由。

实验过程：固定梯形的高度，将梯形的上下底 边进行变化，调整不同的上下底边之和，得出面积 相同的四边形。实验以小组的形式展开，有利于培 养学生的实践动手能力和团队协作能力。

得出结论：在高相同的情况下，只要梯形的上 底边和下底边长度的和相等，梯形的面积就相等。 教师进一步提出问题：“怎样才能找到与梯形面积



2022 年 10 月 30 日 SCIENCE FANS 小学教育

完全相同的平行四边形或者三角形呢？”

猜想：在高相同的情况下，只要平行四边形或 者三角形的底边长度与梯形上下底边之和相等，它 们的面积就相等。

实验过程：在高度不变的情况下，调整梯形的 上底边与下底边长度，找出与其面积相同的平行四 边形和三角形，验证与猜想是否一致，最终得出结 论并且总结规律。

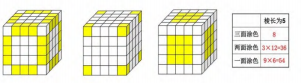
通过一系列的猜想验证，学生的思维能力得到 培养。从猜想到验证，再到得出结论，学生能够从 这些过程中得到启发，而且能够做到举一反三，融 会贯通，这对于提高学生的学习质量和学科素养极 其重要。

2.3 优化实验过程

在进行实验教学时，教师要注重优化实验过 程，要由易到难，设计符合学生认知水平和身心发 展规律的实验方案。

教师在实验教学的过程中，要引导学生根据教 学目的自主设计实验方案，同时教师根据学生的学 习能力和认知水平，将学生分成不同的小组，并遵 循一定的分配原则，保证所有学生都能够在实验教 学中有所收获。

如在教学正方体相关知识时，教师可以设计 数一数表面涂色的正方体的教学内容，将10个正方 体按照一定规律进行排列组合，并且对其表面进 行涂色（图1）。让学生以小组为单位找出有一面 涂色、两面涂色以及三面涂色的正方体，并且将其 归类，这是最简单的实验活动，所有学生都能够顺 利完成。随后，教师将正方体按照每条棱分别三等 分、四等分、五等分的方式切割成小正方体，让学 生找出一面涂色、两面涂色、三面涂色以及没有涂 色的小正方体，并且将其归类。学生在寻找的过程

中可能会出现各种问题，教师要在一旁给予指导， 同时要在实验结束后，讲解快速找出涂色正方体的 方法，让学生能够融会贯通。这样的实验有利于培 养学生的探究思维，能够让学生在日常学习的过程 中掌握基本的探究方法。而且，由易到难的教学设 计，让实验教学循序渐进，能够保持学生的学习积 极性，发挥学生的主观能动性，学生也能够通过由 易到难的实验过程培养思维能力，提高数学素养。

|  |  |
| --- | --- |
|  | 棱 长 为5 |
| 三面涂色 | 8 |
| 两面涂色 | 3×12 =36 |
| 一面涂色 | 9×6 =54 |

图1 正方体涂色

在小学数学教学中开展实验教学有利于提高整 体的教学质量，同时有助于提升学生的学习效率。 学生能够通过实验教学掌握数学知识，同时培养思 维能力，形成属于自己的思维体系。小学教师应该 意识到实验教学的重要性，并积极探索实验教学的 策略，促进学生思维品质的提升。

【参考文献】

[1]庄曾曾. “具身认知”视野下的小学数学实验教学[J]. 数学教学通讯,2022(7).

[2]赵喜东.小学数学实验教学渠道的拓展思考[J].基础教 育研究,2022(3).

[3]陈樱红.小学数学实验教学策略探寻[J].小学教学研究 （理论版）,2021(3) .

【作者简介】

廖耿（1985～），男，汉族，甘肃天水人，本科，中 小学一级教师。研究方向：小学数学教学。

反思：在新课改持续推进的背景下，小学数学实验教 学越来越被现在的数学课堂所采用，它为学生提供更加丰 富的学习经验，也促使学生感受数学实验的独特价值和学 习效果．在现阶段的数学实验教学中，教师需要根据教材的 基本内容，探索实验教学的原因，从难点问题的推进、教学 计划的具体指导和成果共享的层面找寻实施策略，这些都 是为数学实验教学建立基础，使之成为可能．本文综合了小 学数学实验教学的有效性和意义所在，明确提出如何在提 升学生素养的背景下开展小学数学实验教学.