4月理论学习

【标题】数学实验：数学学习的一种重要方式

【作者】江苏省射阳县教师发展中心小学数学研训员 刘德宏

江苏省射阳县八大家小学数学骨干教师 刘倩饴

【主要内容】

数学实验是为了建构数学概念、验证数 学猜想、获得数学结论、探索数学规律、解 决数学问题，借助实物和工具， 对实验素材 进行“数学化”操作的一种学习方式。《义务教育数学课程标准（2022年版）》提出：“学生的学习应是一个主动的过程。教学活 动引导学生在真实情境中发现问题和提出问 题，利用观察、猜测、实验、计算、推理、 验证、数据分析、直观想象等方法分析问题和解决问题。”数学实验在小学数学的各个年级、各个内容领域、各种类型知识的学 习中都发挥着重要的作用，是学生的认知、 思维、情感等作用于现实环境并进行交互作用的具身认知活动。它具有下面几个特征：1.基于数学问题的解决；2.借助一定的实物 和工具；3.具有一定的活动场域；4.需要主体的积极参与；5.指向思维能力的培养。

一、数学实验的教学价值

（一）运用数学实验，建构抽象概念

（二）运用数学实验，验证数学猜想

（三）运用数学实验，获得数学结论

（四）运用数学实验，培养创新思维

二、数学实验的教学策略

（一)培养问题意识，让数学实验有目标

（二)优化方案设计，让数学实验有实效

1.积极开发实验工具

2.提出具体明确的实验要求

3.及时组织表达交流活动

4.重视实验结果的分析运用

（三）给足实验时空，让数学实验有过程

（四）善于沟通联系，让数学实验有深度

（五）延续实验热情，让数学实验有长效

（六）加强学科融合，让数学实验有广度

（七）重视回顾反思，让数学实验有经验

【学习反思】

数学实验：让思维在具身认知中生长

数学实验以其独特的"做中学"特质，正在重塑小学数学课堂的生态。通过研读《义务教育数学课程标准（2022年版）》中关于数学实验的论述，我对这种具身认知学习方式有了更深层的认识。

数学实验最珍贵的价值在于将抽象符号转化为可触摸的认知体验。当学生用天平验证等式性质时，当他们用积木搭建几何模型时，那些原本停留在纸面上的数学概念突然变得鲜活起来。这种基于问题解决的探索过程，不仅帮助学生建构了"平均分""三角形稳定性"等核心概念，更在实验操作中培养了"提出假设-设计验证-分析结论"的完整思维链条。

有效的数学实验需要精心设计的教学策略。开发合适的实验工具（如用方格纸探究面积公式）、设置阶梯式实验任务（从简单测量到复杂推理）、创设开放的交流空间，这些策略让实验过程既保持结构性又充满探索性。特别值得一提的是学科融合的尝试，将科学实验中的控制变量法迁移到数学探究中，这种跨学科思维碰撞往往能产生意想不到的创新火花。

反思日常教学，我发现自己在实验设计上还存在"重结果轻过程"的倾向。未来需要更注重实验后的反思环节，引导学生从"我们发现了什么"走向"我们是怎么发现的"，让具身认知产生的经验转化为可迁移的思维方法。数学实验不应是课堂的点缀，而应成为培养学生核心素养的重要载体。