

# 边教边学边做，数学实验里的教育风景

赵晓黎

苏州工业园区青剑湖学校

DOI:10.32629/jief.v2i7.1897

**[摘要]** 纯粹的“纸笔数学”越来越不能满足日常的教学活动的需要，我们经常为了获得某个数学结论、解决某个数学问题、验证某个数学猜想而展开数学实验。在数学实验的过程中，学生边操作边思考、边思考边操作，打开思维活动的轨迹；在数学实验的过程中，学生“学玩做合一”，“思创行一体”；在数学实验的过程中，打通教材文本、学生知识经验、学习心理等边界，彰显数学教育生命的活力。

**[关键词]** 生活教育；数学实验；做数学

**中图分类号：**G719.2 **文献标识码：**A

数学实验开启了数学学习的一种新形式，将课堂至于新鲜的环境中，让学生在学中思，在思中学。将日常教学与实验操作结合，激发课堂数学的生命活力，彰显当今数学课堂的魅力。将数学实验融入日常教学，在“做”中享受完整的数学学习同时，数学素养得到内在的激发，数学能力得到提升。

## 1 借助实物直观，获得数学理解

学生眼中的数学是枯燥的、抽象的、乏味的。课堂上，学生更多的是“听众”或“看客”，没有机会展开手脑协同活动。数学实验的一个功能就是改变学生对数学的刻板印象，改变简单地接受知识的学习现状，让学生主动参与到课堂中来，动手实践，亲身经历数学结论的获得过程。在数学实验课上，每一位学生都可以自由而大胆地猜想和验证，感受数学学习的快乐和数学发现的乐趣，感知数学思想的形成，实现了从被动学习到主动学习再到创造性学习的跨越。

学生利用实物进行实践操作，通过实验测试和验证已得结论或猜想的正确性，从而借助实物直观获得数学理解。从认知过程看，学生通过操作实验工具，观察实验过程中的数学现象而获得感性认识，再经过理性分析和论证，对结论的真伪作判断。如果出现错误，则需要反思实验过程和再实验，不断修正直至获得正确结论。

数学实验让学生的数学直觉、猜想、操作融为一体，一边思考一边操作，一边操作一边思考。教师要有意识的激活学生的学习，用活的教育方法来教活的学生，以学会个体的发展为中心，使学生自己学会分析和观察，最终实现“先生的责任不是教，而是教学，教学生学”的目的。

## 2 模拟实际操作，引发数学思考

数学实验借助手、脑袋并用，对提高学生的观察和归纳推理能力有显著的作用。数学实验帮助学生深刻地认识到理论及证明的重要性，不仅能引导学生探索知识，更能起到提升学生能力的目的，有助于培养学生的数学素养。正如数学教育家波利亚所说：“抽象固然非常重要，但是要用尽所有办法使它们变得可见和有形。”

折纸活动可以形象地反映图形之间的关系及变化规律，学生仅仅通过操作、观察、分析自己手中的一张纸，经过反复折叠、旋转后，很容易直观地发现折纸活动中所蕴含的数学结论和规律，更有效地调动学生参与数学学习的积极性。

数学教育的本质是关于思维的教育。借助数学实验活动，从操作中发现数学现象或事实中蕴含的规律，体验数学原理的可靠性，理解数学方法及其使用条件，感悟数学思想的现实背景和抽象形式。

在课堂上，除了注意学生的认知特点，鼓励学生大胆猜想以外，在从“几何直观”到“几何证明”的过程中，要求严密地证明。在课堂上谈思想方法是不能仅仅靠教师讲述的，这涉及到教师思维、固有思维、学生思维的差异，涉及到不同想法的来源，涉及到教师与学生、学生与

学生的默契，还涉及到是否真正发展了学生思维。因此，学生有足够的时间动手操作和积极表达，感悟数学内容、数学与生活之间的联系，激发学生学习数学的兴趣，深化学生对所学数学内容的理解，增强学生数学活动的经验，培养学生的抽象能力和逻辑思维能力、创新意识和应用能力，在师生之间、生生之间交往互动、共同发展的过程中，轻松地领悟数学思想方法。

## 3 整合信息技术，完善数学探究

人们都说“数学是思维的体操”。为了让学生喜欢上数学，必须不断的激发学生的数学思维，引领学生数学思维的发展，这是学生数学能力提升的着眼点，我们应该多种途径的赋予“活”的教学方法，多角度，多途径，多层次的完善数学探索。

先进的信息技术能使抽象的数学具体化，运用实验的教学形式把原本抽象的、静态的数学问题形象化、具体化，同样的数学问题，虽然问题本身的难度没有变化，但学生的接受程度大大提高了，课堂反映更加自然流畅。初中课堂中引入“数学实验”教学是多媒体技术与课程整合的需要，同时又是教学多元化发展的需要，更是信息技术更大程度上服务于教育教学的需要。与此同时，整合信息技术与数学实验为课堂教学效率的提高、减轻学生负担提供有效方法，为素质教育在教学课堂中的生动体现锦上添花。

“GeoGebra”软件提供了强大的“做”数学的功能，教师以问题为驱动，将更多的探索、分析、思考的任务交给学生。例如，在研究函数的图像及性质时，借助计算机快速计算和图形处理的功能，模拟再现问题情境，引导学生独立探索数学知识、检验数学结论；在研究图形运动问题、动态的函数问题等时，借助动态数学软件演示，可以有效地克服学生的畏难心理。

“做是发明，是创造，是实验，是建设，是生产，是破坏，是奋斗，是探寻出路。”将数学实验融入日常数学教学中，学生多种感官共同参与体验，边操作边思考，手脑协同；合情推理与演绎推理相辅相成，实验与论证相统一，严谨清晰；以“做”为支架，环环相扣，贯穿数学课堂，注重过程与结果。每一位学生都能享受完整的数学学习，不同的学生在“做数学”中，得到适合自己的发展。

## 【参考文献】

- [1] 许会.农村初中数学分层教学的策略研究[J].新课程,2020(37):8.
- [2] 武琴凤.初中数学课程中的STEM教育理念渗透[J].新课程,2020(37):32.
- [3] 薛永.问题导学法在初中数学教学中的应用探讨[J].新课程,2020(37):82.

**作者简介：**赵晓黎（1993-），女；汉族，宁夏银川人，本科，二级教师，研究方向：数学教育，从事工作：中学教师。