

常见数学画图策略的使用效能

◆张 汉

(汉中市汉台区龙江小店小学 陕西汉中 723000)

摘要:简笔画是对数学问题的简单抽象,起到桥梁的作用,便于帮助学生抽象思维的形成,能降低理解数学问题的难度。线段图能使题目中的数量关系更形象、更直观,能迅速打开学生思维的闸门,明显提高教学效率。把抽象的数学对象转化成形象的事物,可以借助平面图来降低理解难度。借助立体图形的拆分与组合,理解困难迎刃而解,学生的学习兴趣倍增。

关键词:简笔画;线段图;平面图形;立体图形

数学教学中,画图策略有助于帮助学生形成直观思维、抽象思维、发散思维、逻辑思维等能力;能降低学生理解、解决数学问题的难度;能提高学生学习数学的兴趣,能显著提高教学效率。常见的画图形式有:简笔画、线段图、平面图、立体图等。下面,简单分析上述四种图形在教学中的使用效能。

一、简笔画

在数学教学中,简笔画可以把数学问题直观化。德国哲学家康德在他的《纯粹理性的批判》中指出:“人类的一切认知都是从直观开始,从那里形成概念,最终以理念结束。”学生的数学学习更是这样,必须从学生已有的认知能力和生活阅历入手,实现知识与能力的有效迁移,逐步过渡到数学的高级抽象概念。简笔画是对数学问题的简单抽象,起到桥梁的作用,便于帮助学生抽象思维的形成,能降低理解数学问题的难度。

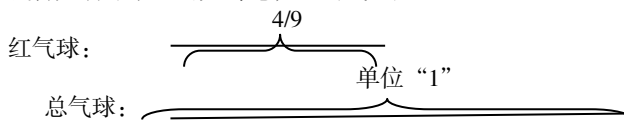
简笔画对教者的绘图能力有较高的要求。只有教者具备深厚扎实的美术功底,才能随心所欲地画出优美的简笔画。如果教者缺乏美术功底,则画虎不成反类犬,实现不了预期目的。所以,数学教师要苦练简笔画的能力,形成综合教学技能,从而提高教学效率。

二、线段图

线段图是数学教学中常用的教学策略。古人有云:“授之以鱼,不如授之以渔。”知其然,还应知其所以然。教师不仅要教给学生知识,更重要是教给学生解决问题的方法。在小学数学应用题教学中,画线段图可以起到四两拨千斤的作用。线段图能使题目中的数量关系更形象、更直观;更重要的是线段图能开阔学生思维,帮助学生一题多解。教学案例1

同学们开联欢会布置会场,用的红气球占总数的 $\frac{4}{9}$,红气球有 28 个,一共有多少个气球?”

我首先引导学生研究讨论,画出线段图



学生根据线段图,迅速梳理清楚红气球和总气球数之间的数量关系:总气球数 $\times \frac{4}{9}$ = 红气球数。解题过程略。

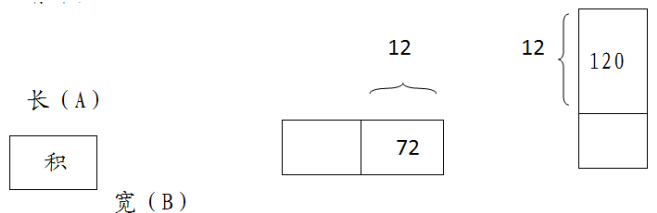
长期的数学教学实践证明,线段图能使题目中的数量关系更形象、更直观,能迅速打开学生思维的闸门,明显提高教学效率。

三、平面图

在教学抽象数学问题时,为了帮助学生把抽象的数学对象变成形象的事物,可以借助平面图来降低理解难度。教学案例2:

有两个自然数 A 和 B,如果把 A 增加 12, B 不变,积就增加 72;如果 A 不变, B 增加 12, 积就增加 120, 求原来两个数的积。

此题是纯数字问题,出现两组变量,具有一定的抽象性,小学六年级的学生大多难以解答。如果借助长方形,把 A 转化成长方形的长,把 B 转化成长方形的宽,把 A 与 B 的积转化成长方形的面积,理解难度就显著降低了。



图(1)

图(2)

图(3)

理解的方法:

长延长 12, 宽不变, 面积增加 72, 72 对应的宽: $72 \div 12 = 6$
宽延长 12, 长不变, 面积增加 120, 120 对应的长: $120 \div 12 = 10$
原长方形的面积即 A 与 B 的积: $6 \times 10 = 60$

借助长方形把具有两组变量的二元一次方程转化为三步问题,提高了教学的直观性,激发了学生的学习兴趣,降低了学生理解的难度,收到了另辟蹊径的神奇功效。

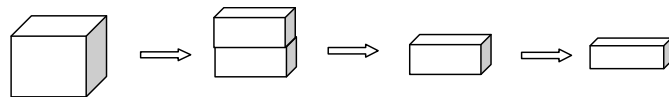
四、立体图

一些求积的数学问题,结合题目的内容画出立体图,这样做,使题目的内容直观、形象、有利于思考解答。教学案例3

把一个正方体切成两个长方体,表面积就增加了 8 平方米,原来正方体的表面积是多少平方米?

如果不借助图形,理解起来比较抽象。按照题意画图,可以帮助学生思考,迅速找出解决问题的方法来。

按题意画立体画图:



从图中不难看出,面积增了 8 平方米,实际上就增加了 2 个正方形的面,每个面的面积是 $8 \div 2 = 4$ (平方米)。原正方体是 6 个面,表面积为 $4 \times 6 = 24$ (平方米)

此题属于立体几何问题,一部分学生由于空间思维能力不强,理解有困难。借助立体图形的拆分与组合,理解困难迎刃而解,学生的学习兴趣倍增。

教然后知不足,思然后有创新。利用画图介入数学教学的策略则是撬动教师与学生兴趣的强有力的杠杆。数学教学表面上看是枯燥乏味的,深入其中,就会发现其中蕴含着无穷的赏心乐事。当看到学生由迷茫困惑到豁然开朗,由似懂非懂到醍醐灌顶,由畏难厌烦到兴趣盎然,每一个教者都会体验到“山穷水复疑无路,柳暗花明又一村。”的喜悦。

