

小学数学解题中的转化策略

文/广州市开发区第一小学 殷俊珍

新修订的数学课程标准把原来的“双基”拓展为“四基”，增加了基本思想、基本活动经验。转化作为基本的数学思想之一，在小学数学解题活动中有着非常广泛的运用。何为转化思想？布卢姆在《教育目标分类学》明确指出：数学转化思想是“把问题元素从一种形式向另一种形式转化的能力”。就解题的本质而言，解题即意味着转化，即把抽象问题转化为具体问题，把复杂问题转化为简单问题，把一般问题转化为特殊问题。转化作为数学问题解答的基本策略，它的重要性是不言而喻的。下面结合自己多年的教学实践，谈谈小学数学解题过程中常用的转化策略。

一、“数”与“形”的相互转化

小学生思维发展的基本特点是以具体形象思维为主要形式逐步过渡到以抽象逻辑思维为主要形式，但是这种抽象逻辑思维在很大的程度上仍然是直接与感性经验相联系的，仍然具有很大成分的具体形象性。小学生在解题活动中，经常需要把“数”转化成“形”，借助实物图或示意图，展现数量之间的关系，帮助学生思考。把“数”转化成“形”常用的方法有：一、摆实物图。二、利用韦恩图等表示出问题中的包含关系，如“某班有47人，报名参加数学活动社团的有20人，参加英语口语社团的有28人，两项都没有参加的有7人，那么同时参加数学活动和英语口语的有多少人？”解决这一问题时我们就需要利用韦恩图来表示数量关系，如下图：



从图中我们可以清楚地看出，参加学生社团共 $47-7=40$ 人，而

参加英语口语和数学活动之和是 $20+28=48$ 人，48 比 40 多 8 人，而这 8 人正好就是参加两项的人数，也正好是英语口语和数学活动两者的交集部分，即同时参加了数学活动和英语口语两项学生社团。

二、把复杂问题转化为简单问题

小学生面对较复杂的繁难问题，往往不知从何处入手思考。教师需要合理设置阶梯，把复杂的问题分成几个难度与学生的思维水平相适应的小问题，再分析说明这几个小问题之间的相互联系，以局部的逐步突破实现对整个问题的完整理解。问题与问题之间要有一定的梯度，以利于教学时启发学生思维。如下题，要在一个长 5 米，宽 3 米，高 2 米的楼梯上铺地毯，地毯的面积是多少平方米？由于本题中没有告诉我们每一层台阶的宽度和高度，所以没办法求出每层台阶所铺地毯的面积，我们可以引导学生将此问题简化：将所有台阶水平的面拼起来，得到一个长方形，它的长等于楼梯的长，宽等于楼梯的宽；把所有台阶侧面拼起来，也得到一个长方形，它的长等于楼梯的高，宽等于楼梯的宽，所以地毯的面积为 $5 \times 2 + 3 \times 2 = 16$ （平方米）。

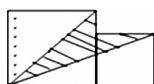
三、把一般问题转化为特殊问题

数学中很多问题的规律一般具有普遍性，找到了这个普遍的规律，类似的问题就迎刃而解了。但是对于小学生而言，普遍的规律往往比较抽象，学生较难理解和应用。如果引导学生举一些特殊的例子加以猜测，再运用不完全归纳法加以验证，最后将此规律加以运用，并把此问题转化为特殊问题来解决。学生今后遇到此类问题就知

道怎样思考了。如在教学一条线段上有 n 个点，这条线段上一共有多少条线段？学生看到此题可能不知如何入手，此时老师引导学生如果一条线段上有 2 个点，有 1 条线段，如果有 3 个点有 $(1+2)$ 条线段，如果有 4 个点有 $(1+2+3)$ 条呢？此时学生可能就可以猜测规律是 $1+2+3+\dots+(n-1)$ 条，然后取 n 为任何一个数试着画一下是不是符合此规律。学生经过这些思考就可以把这个一般问题转化为特殊问题处理了。

四、把逆向思维转化为顺向思维

众所周知，正向思维有时会制约思维空间的拓展，甚至会导致问题无法解决，此时需要我们改变思维方向，用逆向思维的方式去探求解决问题。逆向思维也叫求异思维，是指由果索因，知本求源，从原问题的相反方向着手的一种思维方式，也就是突破一般思维定势，从对立、颠倒、相反的角度去思考问题。也就是我们通常所说的“反过来想一想”。如：求下图中阴影部分面积。（单位：厘米）



学生一看到此题，不知如何下手，还有学生说这题条件不够，解答不出来。此时我引导学生这个阴影部分的面积是两个组合图形组成的，也就是阴影部分和空白部分组成了两个正方形，此时就把逆向思维转化了顺向思维，学生就知道了两个正方向的面积减去两个直角三角形组成的空白图形就是要求的阴影部分面积了。

总之，转化思想作为小学数学学习中一种重要的数学思想，教师应根据学生的知识生成情况，适时提出“转化”数学思想，唤起学生内心的相关知识，真正把转化思想运用好，培养学生解决问题的能力。

责任编辑 徐国坚