

初中数学通过解题中的“变”培养学生的思维品质

文/中山市板芙初级中学 王征祥

一、通过一题多解培养学生思维的发散性

例如：有一种“二十四点”的游戏，其游戏规则是这样的，任取四个1至13之间的自然数，将这四个数进行加减乘除四则运算，使其结果等于24。现有四个有理数3, 4, -6, 10, 运用上述规则写出三种不同方法的运算式使其结果等于24。

这完全是一道开放性试题，尽管目标都是24，但运算式是不确定的，答案丰富多彩。这是一道考察学生创造性思维的典型的开放性题目。这样，在教学中不断让学生开展解题方法研究，在练习中学会探索，学会创新，可培养学生解题兴趣，养成独立思考、勇于创新的好习惯，达到获得新知识和培养能力的目的。

二、通过一题多变培养学生思维的灵活性

例如：有一批零件，由甲单独做需要12小时，乙单独做需要10小时，丙单独做需要15小时。如果三个人合做，多少小时可以完成？

解答后，要求学生再提出几个问题并解答。学生可能提出如下一些问题：

1. 甲单独做，每小时完成这批零件的几分之几？乙呢？丙呢？
2. 甲、乙合做多少小时可以做完？乙、丙合做呢？

3. 甲单独先做3小时，剩下的由乙、丙做，还要几小时做完？

4. 甲、乙先合做2小时，再由同丙单独做8小时，能不能做完？

5. 甲、乙、丙合做4小时，完成这批零件的几分之几？

通过这种训练不仅使学生更深入地掌握了问题的结构和解法，还可预防思维定势，同时也培养学生思维的灵活性。

三、通过多题一解培养学生思维的归纳性

1. 某种细胞每30分钟便由一个分裂成2个。经过5小时，这种细胞由一个能分裂成多少个？（答案：210个）

2. 你看过拉面师傅拉面条吗？拉面师傅先用一根很粗的面条，把两头捏起来拉长，然后再捏起来拉长，不断地捏拉，这样就将一根粗面条拉成了许多细面条了。如果要拉出1000根细面条，拉面师傅要拉多少次？（答案：10次）

这两道题目，第一个问题是以生物细胞的分裂为背景，第二个问题是以生活中的拉面师傅拉面条为背景，两道题目呈现的形式不一样，倘若仔细推敲，剥去华丽的外壳，问题的本质是一样的。甚至可以借用某一题目来描绘和理解另一题目，即所谓多题一解。譬如：假设学生已经掌握了题目1细胞分裂所建立的数学模型，那么在解决题目2时就可以与题目1作类比，将

没有捏合前的拉面看作题目1中的分裂的细胞，把拉面两头捏起来再拉长相当于细胞的第二次分裂，后面的操作依此类推，这样，题目2的本质就暴露出来了，与题目1实质是一样的。这不仅加深学生对数学深刻的理解，更重要的是它拓宽了学生的认知空间，培养了学生思维的归纳性。

四、在诱导变通中培养学生思维的创造性

例如：王师傅做一批零件，8天做了这批零件的 $\frac{2}{5}$ ，这样，剩下的工作还要几天可以完成？

学生一般都能根据题意作出 $(1-\frac{2}{5}) \div (\frac{2}{5} \div 8)$ 的习惯解答。此时，教师可作如下诱导：

1. 完成这批零件需要多少天 $8 \div \frac{2}{5} - 8$ 或 $8 \div \frac{2}{5} \times (1 - \frac{2}{5})$ ？
2. 已做零件数是剩下零件数 $\frac{2}{5} \div (1 - \frac{2}{5})$ 的几分之几？
3. 剩下零件数是已做零件数 $(1 - \frac{2}{5}) \div \frac{2}{5}$ 的几倍？
4. 能从题中数量间找出相等方程解法（略）关系吗？
5. 从题中几种量中判断出比例解法（略）比例关系吗？

通过这些诱导，能使使学生自觉地从一思维过程转换到另一思维过程，逐步形成在题中数量间自由往返调节的变通能力，这对于培养学生的创造思维是极为有益的。

责任编辑 潘孟良