

谈小学数学的简单代数法解题方式

李秀荣

(辽宁省海城市西柳小学 辽宁 海城 114200)

[摘要]解应用题时,用字母代表题中的未知数,使它和其他已知数同样参加列式、计算,从而求得未知数的解题方法,叫做代数法。这对小学生来说,是一个难点,但是,这种题又是初中学习的重点。

[关键词]代数;理解题意数量关系关键词语等量关系

解应用题时,用字母代表题中的未知数,使它和其他已知数同样参加列式、计算,从而求得未知数的解题方法,叫做代数法。代数法也就是列方程解应用题的方法。学习用代数法解应用题,要以学过算术法解应用题为基础,我们知道用算术法解应用题时,未知数始终处于被追求的地位,除了要进行顺向思考,必要时还要进行逆向思考,所以有些应用题用算术法解答很困难,而用代数法解应用题,由于是用字母代表题中的未知数,因此只要把代表未知数的字母看作已知数来考虑问题,正确找出题中数量间的等量关系,就可以用代表未知数的字母和已知数共同组成一个等式(即方程),然后计算出未知数的值。这种解题思路直接、简单,可化难为易,特别是在解答比较复杂的应用题时用代数法就更容易。

小学生在开始学习用代数法解应用题时,可能不大习惯,会受到算术法解题思路的干扰,在解题过程中可能出现一些错误。为顺利地学好用代数法解应用题,应注意以下几个问题:

1.切实施解题意。通过读题,要明白题中讲的是什么意思,有哪些已知条件,未知条件是什么,已知条件与未知条件之间是什么关系。

2.在切实施解题意的基础上,用字母代表题中(设)未知数,通常用字母 x 代表未知数,题目问什么就用 x 代表什么小学数学教材中,求列方程解答的应用题绝大多数都是这样的。有些练习题在用代数法解答时,不能题中问什么都用 x 表示, x 只表示题中另一个合适的未知数,这样才能顺利列出方程,求出所设的未知数。然后通过计算,求出题目要求的那个未知量。如果一道题要求两个或两个以上的未知数,这就要根据题目的具体情况,从思考容易、计算方便着眼,灵活选择一个用 x 表示,其他未知数用含有 x 的代数式表示。

3.根据等量关系列方程。要根据应用题中数量之间的等量关系列出方程。列方程要同时符合三个条件:(1)等号两边的式子表示的意义相同;(2)等号两边数量的单位相同;(3)等号两边的数量相等。如果一道应用题的数量有几个相等的关系,并且每一个都可以作为列方程的依据,这时要选择最简便、最明确的等量关系列出方程。列方程时,如果未知数 x 只出现在等式的一端,要注意把含有未知数 x 的式子放在等式左边,这样解方程时比较方便,但不能在列方程时,只把表示未知数的一个字母 x 单独写在等号左端,因为这种列式的方法不是代数法,而仍然是算术法。

4.解方程。解方程是根据四则运算中各部分数之间的关系进行推算。计算要有理有据,书写格式要正确。解出 x 的数值后,不必注单位名称。

5.先检验,后写答案。求出 x 的值以后,不要忙于写出答案,而是要先把 x 的值代入原方程进行检验,检验方程左右两边的得数是不是相等,如果方程左右两边的得数相等,则未知数的值是原方程的解;如果方程左右两边的数值不相等,那么所求出的未知数的值就不是原方程的解。这时就要重新检查:未知数设得对不对?方程列得对不对?计算过程有没有问题?……一直到找出问题的根源,值得注意的是:即使求出的未知数的值是原方程的解,也应仔细考虑一下,得出的这个值是否符合题意,是否有道理。当证明最后得数确实正确后再写列方程解应用题的关键是找准等量关系,根据等量关系出答案列出方程。找等量关系没有固定方法,考虑的角度不同,得出的等量关系式就不同

(一)根据数量关系式找等量关系,列方程解题

例1一名工人每小时可以制作27个机器零件。要制作351个机器零件,要用多少小时?(适于五年级程度)

解:设制做351个机器零件,要用 x 小时。

根据“工作效率 \times 时间=工作总量”这个数量关系,列方程得:

$$27x=351$$

$$x=351 \div 27$$

$$x=13$$

答:这名工人制作351个机器零件要用13个小时

(二)抓住关键词语找等量关系,列方程解题

例1长江的长度为6300千米,比京杭大运河(北京—杭州)全长的3倍还多918千米,求京杭大运河的全长是多少千米?(适于五年级程度)

解:根据“长江的长度为6300千米,比京杭大运河全长的3倍还多918千米”,可找出长江的全长与京杭大运河全长的等量关系:京杭大运河全长 $\times 3+918$ =长江全长。

设京杭大运河全长为 x 千米,列方程得:

$$3x+918=6300$$

$$3x=6300-918$$

$$3x=5382$$

$$x=1794$$

答略。

(三)找等量关系,列方程解题

例1甲、乙两名车工共车了390个零件,车工甲每小时车30个,车工乙每小时车35个。他们共同工作多少小时才车完这批零件?(适于五年级程度)

解:设两人共同车了 x 小时。根据题意,每小时车的零件数时间每人车的零件数:车工甲 $30x$,车工乙 $35x$ 。根据题意列方程:

$$30x+35x=390$$

$$65x=390$$

$$x=390 \div 65$$

$$x=6$$

答略。

(四)根据公式找等量关系,列方程解题

例1一个三角形的面积是100平方厘米,它的底是25厘米,高是多少厘米?(适于五年级程度)

解:设三角形的高是 x 厘米。

根据三角形的面积公式“底 \times 高 $\div 2$ =三角形面积”,列方程:

$$25x \div 2=100$$

$$25x=100 \times 2$$

$$x=100 \times 2 \div 25$$

$$x=8$$

答略。

这几种找等量关系的方法,在教学中给学生归纳出来,方便学生掌握代数式的用法,为他们到初中的学习打下基础。

参考文献

[1]陈惠芳.小学数学核心素养下的代数思维培养[J].学周刊,2019(11):84.

[2]常蜀芹.探究小学代数教学的有效方法[J].数学学习与研究,2019(03):128.