

小学数学简便计算的探索

周健

(吉林省德惠市万宝镇中心小学 吉林 德惠 130303)

[摘要]简便计算是一种特殊的计算方法,它运用了运算定律与数的性质,可以使一个非常复杂的算式变得很容易计算出得数。简便计算不仅仅是一种计算技能,也是一种优化思想。简便计算教学时授课教师应该以我们生活的实例为载体,立足结果不变的原则,渗透合理的简算意识。笔者认为让学生明白为什么要简算,为什么可以简算,掌握了简算的算理和方法就一定能提高教学效果。

[关键词]简便计算;错例分析;教学建议

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.1301

简便计算是小学数学教学的一个基本内容,是小学数学第二学段“数与代数”领域重要组成部分,在小学教学中所占的比重非常大。《数学课程标准》也明确提出,在教学过程中,教师应该帮助学生建立良好数感和符号的思想意识,发展其运算能力以及推理能力。培养学生准确快速的思维能力、计算能力是小学数学教学过程中一项重要的任务。简便计算能够通过灵活的运用运算定律,改变题目原有的运算顺序,从而使复杂的计算变得简单。但在教学实践来看,学生在简便计算的学习中,错误层出不穷。笔者在教学过程中收集、整理了学生常出现的错题,对形成错误的原因进行了简单的分析,做了一些数学思考和探究。

一、简便计算中容易出现的错误

(一) 滥用运算性质

错例: $125 \times 8 \div 125 \times 8 = (125 \times 8) \div (125 \times 8) = 1000 \div 1000 = 1$

$69 + 31 \times 6 = (69 + 31) \times 4 = 100 \times 4 = 400$

错例分析:在计算的时候,学生过于着急地为了凑整而滥用运算性质,看到125乘8,69加31就赶紧先算乘法和加法,把它们凑整。这是在平常的课堂教学中比较容易出现的典型错题。学生心里没有真正明白运算顺序是不能随便改变的,出现这样的错误,也证明学生对简便计算的认识比较陌生,对各种运算定律掌握不扎实,以为只要凑整让计算简便就叫简便计算了,没有考虑到是否改变原本算式结果的大小。

(二) 混淆运算定律

错例: $25 \times (40 \times 4) = 25 \times 40 + 25 \times 4 = 1000 + 100 = 1100$

$25 \times (40 + 4) = 25 \times 40 \times 4 = 1000 \times 10 = 10000$

错例分析:通过观察我们可以知道 $25 \times (40 \times 4)$ 是一道连乘的题目,它只含有一级的运算,只适合运用乘法结合律来计算这题,而 $25 \times (40 + 4)$ 有加和乘两级运算,应该使用乘法分配律来计算。学生出现以上的错误,说明学生对乘法结合律与乘法分配律这两条运算律的理解还不够透彻,由于这两个运算律在表现形式上是比较相近的,往往会搅乱学生的正确感知,导致“张冠李戴”。

(三) 算理模糊不清

错例: $432 - 98 = 432 - 100 - 2 = 332 - 2 = 330$
 $597 - 102 = 597 - 100 + 2 = 497 + 2 = 499$

错例分析:对于这类题目的做法,笔者相信很多老师都根据教学经验教给了自己学生不少小诀窍,口诀等,但是学生仍然是屡做屡错,对于算理仍然是模糊不清,很多学生没有真正理解加减法的算理,而且对计算的熟练程度掌握也不够,往往就会弄巧成拙错误百出。以为只要凭借自己对数做了简单的修改就觉得已经运用了简便计算,实则这种想法是错误的。

二、简便计算的教学建议

其实,简便计算绝对不是看起来那么简单,它需要用最灵活变通的方法去变化算式,去解决问题,去挖掘丰富的数学内涵。在简便计算的教学过程中应该注重让学生明白:为什么简单,为什么能简算呢?根据学生常出现的易错题我进行了以下

思考。

(一) 弄清楚题意

简便计算是属于特殊的混合运算,学生对于按怎样的顺序来算模糊不清。在做题之前要让学生能够正确区分一般的四则混合运算和特殊的简算是正确简算的前提。四则混合运算顺序可以归纳为:如果算式中没有括号,同级混合运算,应该按从左往右顺序依次计算;不同级混合运算,先算乘除法、后算加减法。如果算式中有括号,一定先算括号里面的,再算括号外面的。其实,对于一道简算题来说,学生要思考的是:算式原本的运算顺序是怎样的?与学过的各种运算律相比,能不能改变它的运算顺序使计算简便呢?如, $125 \times 8 \div 125 \times 8$,弄清了算式的运算顺序,就不会做错了。

(二) 弄清楚运算律

《数学课程标准》对简便计算的要求是“探索和理解运算律,能运用运算律进行简便运算”,并强调计算教学与解决问题相结合,运算律虽然是一种高度抽象的数学模型,但数学来源于生活,所以它与生活现实都有着密切的联系,广泛用于我们的实际生活中。比如,教学“乘法分配律”时,可以出示这样的问题:

学校要给28个人的合唱队买服装。上衣46元一件,裤子54元一条,一共要花多少钱呢?

这时候学生可能会用不同的方法来解决:

方法一: $(46 + 54) \times 28$ 方法二: $46 \times 28 + 54 \times 28$

这时候教师应该请学生根据自己的生活经验谈一谈自己的计算方法:可以先算出28件上衣和28条裤子的价钱,再把它们加起来。但由于上衣和裤子的数量是相同的,可以看作一整套来买,先算出一整套衣服的价钱,再乘以购买的数量,也能算出服装的总价。在这道题目里用不同的方法解决了同一个问题。由这题就可以概括出乘法分配律。这样由生活经验引入,循序渐进,学生更容易理解,不需要死记硬背公式。

(三) 弄清楚算理

比如,计算 $732 - 98$ 时,很多学生清楚知道把98看作100来减,但是减完了以后又继续减2,学生没有明白把98看作100来减,已经多减了2,要想使算式结果不变应该要加回2才能抵消多减去的2。如果在教学时教师能够立足结果不变的简算原则让学生去思考,学生才能够真正地明白为什么要简算,为什么能简算。

计算能力的好与差直接反映出数学课堂的教学质量,要想提高数学的教学质量,就必须抓好计算,而简便计算又是计算教学中重要的一个环节,通过学习简便运算,能有效地培养学生的数学思维。

参考文献

- [1] 丁清伟. "数的运算"中渗透数学思想方法探究[J]. 数学大世界(下旬版), 2019, (12). 55.
- [2] 马进明. 浅析小学数学教学中数学模型思想的融入策略[J]. 天天爱科学(教学研究), 2019, (12). 58.
- [3] 汪健. 培养运算能力, 发展数学核心素养[J]. 数学学习与研究, 2019, (24). 53.