

简便运算中学生数学核心素养的培养

◆王四明

(安徽省怀宁县实验小学 安徽安庆 246100)

摘要: 计算能力作为学生必备的基本技能之一, 简便运算又是计算能力的重头戏, 不仅能提高学生计算速度和计算的准确率, 而且能有效提升学生思维的灵活性。本文从尽早认识简便运算, 有效开启思维的灵活性; 正确掌握运算定律, 有效激活思维的灵活性; 形成简便运算意识, 有效培植思维的灵活性等方面, 着重讲述了在组织简便运算教学, 培养学生形成简便运算的知识与技能的同时, 优化思维的灵活性和数学思想, 培植学生数学核心素养。

关键词: 计算能力; 简便运算; 思维的灵活性; 数学核心素养

计算能力是学生所应具备的基本技能之一, 培养学生掌握运算能力则是小学数学教学的重中之重, 是学生形成数学能力, 培植数学核心素养的有效举措。简便运算又是计算能力的重要组成部分, 贯穿于小学数学计算教学的整个过过程, 能有效提高学生的计算能力。除此之外, 简便运算中的思维活动, 还能有效激活学生思维的灵活性, 是培养学生的数学核心素养的载体之一。结合平时的教学实际, 谈谈简便运算中如何培养学生的数学核心素养。

一、尽早认识简便运算, 有效开启思维的灵活性

简便运算作为计算教学中一种有效训练和培养学生思维能力的载体, 在低年级的教材中就充分体现和渗透简算思想。如一年级教学加法的“凑十法”, 减法的“破十法”, 就是早期的简便运算。计算 $9+6$, 采用“凑十法”可以将 6 分成 1 和 5, 1 和 9 先算得 10, 10 再加上 5 算出结果是 15。计算 $15-7$, 采用“破十法”可以将 15 分成 10 和 5, 10 减 7 得 3, 3 再加 5 算出结果是 8。很显然, “凑十法”和“破十法”有利于提高学生的计算速度和准确率, 学生易掌握, 思维得到训练, 开启思维的灵活性。如果稍有用心就会发现, 教材中还有许多地方渗透简算思想, 二年级的表内乘法教学, 三年级的长方形周长的两种算法等。如 $6+8-6=6-6+8=8$; $18 \times 2 \div 6=18 \div 6 \times 2=6$; $3 \times 5+4 \times 5=7 \times 5=35$; $3 \times 7 \times 2=3 \times 2 \times 7=42$; $18-6-6-6=18-6 \times 3=0$ 等等。在教学中, 只需学生会使用合理的方法运算即可, 并不过多地讲述准确的算理或原理。由于低年级学生思维特点, 在不增加学生学习负担的同时, 让学生慢慢意识到算式的合理转化, 能降低运算的难度, 能准确地求出计算结果, 培养学生的学习兴趣, 锻炼学生的思维, 激活学生思维的灵活性, 并为今后学习运算定律和运算性质进行的简便运算教学奠定良好的基础, 逐渐养成良好的审题意识和思维习惯。

二、正确掌握运算定律, 有效激活思维的灵活性

要能有效激活学生思维的灵活性, 学生必须正确理解和掌握运算定律和运算性质, 运算定律和运算性质是进行简便运算的重要依据, 是简便运算的算理或原理。小学阶段的运算定律和运算性质根据其特点分为两类, 一类是同级运算, 另一类是两级运算。

同级运算是只有加、减法, 或只有乘、除法。加法和乘法中有交换律和结合律, 减法与除法中也有交换位置的现象, 也可以结合起来再减、再除。如交换位置的定律有: ① $A+B=B+A$; ② $A \times B=B \times A$; ③ $A-B-C=A-C-B$; ④ $A \div B \div C=A \div C \div B$; ⑤ $A-B+C=A+C-B$; ⑥ $A \div B \times C=A \times C \div B$ 等。此类定律、性质的教学, 要让学生明白一定要在同级运算情况下才能交换位置, 一定要看清每个数字前面的运算符号, 正确掌握交换的方法, 数字与符号一起交换。再如改变运算顺序的定律有: ① $A+B+C=A+(B+C)$; ② $A \times B \times C=A \times (B \times C)$; ③ $A-B-C=A-(B+C)$; ④ $A \div B \div C=A \div (B \times C)$ 等。在教学这类定律时, 要让学生正确理解添上括号改变了运算顺序, 其中容易出现错误的是连减和连除, 添上括号后改变运算顺序为减数求和, 除数求积。

两级运算定律是既有一级运算, 又有二级运算的情况, 这类运算定律为乘法分配律。如 ① $A \times (B+C)=A \times B+A \times C$; ② $A \times (B-C)=A \times B-A \times C$; ③ $A \times B+A \times C=A \times (B+C)$; ④ $A \times B-A \times C=A \times (B-C)$ 等。乘法分配律的教学要帮助学生找准“共有的因数”,

只有在分清楚共有因数的情况下, 乘法分配律的顺用(①和②)和逆用(③和④)才能做到正确掌握。

在简便运算中, 一些算式的差异性往往被它们的相似性、相近性所掩盖, 容易看成为同类, 掌握不扎实, 以至于在运用中发生混淆。如 $8.9-8.9 \times 0.72$, 学生自然想到 $(8.9-8.9) \times 0.72=0$, 是受简便运算的影响, 看成乘法分配律造成错误的运算。学生只掌握运算定律而不理解算理, 那只能是机械地套用, 无法有效解决千变万化的具体问题, 更谈不上激活思维的灵活性。这就要求平时的教学中, 找到症结, 对症下药, 正确掌握运算定律或性质的内在联系, 能够灵活合理地选择方法进行计算, 注重优化思维方式, 培养学生拥有良好的计算习惯, 有效激活思维的灵活性。

三、形成简便运算意识, 有效培植思维的灵活性

简便运算思维意识的形成一定要有经常性的训练, 让意识达到排除干扰, 培植思维的灵活性。意识是一种积累, 不是一蹴而就形成的, 在平时的教学中, 在没有明确要求的条件下, 注重引导学生思考, “有没有一种简单的方法呢?” “能不能想出更好的思路呢?” 逐渐由教师的提醒演变为学生自发的思维习惯。从低年级简便运算意识的渗透, 到中年级正确掌握运算定律, 再到高年级运算技能的形成, 达到培养学生思维的灵活性。

具有运算定律特征的计算题, 学生形成简算意识比较容易, 也能有效合理地灵活采用适当的方法解答。但实际的计算题目中, 有隐形的题目, 有相似性较大却容易混淆的题目等, 要培养学生对这样的一般计算题之中能应用运算定律进行简便运算, 需要教师在教学中引导学生总结简算经验, 有效甄别易混易错的题型, 有效训练学生的灵活性, 有效建立“怎样计算简便就怎样算”的观念。如计算 $120 \div 24$ 这样的题目, 能马上想到 $120 \div 6 \div 4$ 或 $120 \div 12 \div 2$ 等进行计算。在计算 $\frac{13}{77} \times 76$ 时, 不再单纯的蛮算, 而是想到利用乘法分配律转化为 $\frac{13}{77} \times (77-1)$ 再计算。再如计

算 $\frac{17}{23} \times \frac{46}{51}$, 学生能先约分, 再计算, 也是灵活采用了简算思想。面对计算题, 学生能有意识进行思维方式的优化、灵活性, 那么才可以认为学生已经把简便运算, 从数学计算解题知识技能上升为真正的数学意识、数学思想。

总之, 简便运算教学, 在培养学生运用运算定律及各种方法把原本复杂的计算变为简单的, 有效提高计算的速度和准确率, 形成一种知识与技能的同时, 进一步提高学生综合运用数学方法的能力, 培养学生的数学思想与方法, 使学生在计算过程中自觉地优化思想, 解决具体的数学问题, 切实做到以简便运算为载体, 激活学生思维的灵活性, 有效培植学生数学核心素养。

作者简介: 王四明(1970-2-), 男, 汉, 安徽省怀宁县人, 大专, 安徽省怀宁县实验小学, 一级教师, 研究方向: 从事小学数学学科教学。

