

『有理数加法』的教学探索

文 / 中山市坦洲实验中学 黄新庆

有理数的加法是各种运算的基础，历来是初一数学教学中的一个重点和难点。无论是新旧人教版教材，对于有理数的加法教学安排基本上都是一样的：先用一个点或物体在数轴上的移动来引入一些运算并抽象出算式，然后通过这些算式总结出加法法则，再利用加法的法则进行有理数的加法运算。整个过程设计是很严谨的，但在多年的实际教学实践中总感觉到效果不尽如人意，尤其是对于理解和接受能力较弱的学生而言。利用数轴进行一些简单的加法时，借助数轴直观的帮助，效果还是可以的，一旦丢开数轴，效果就会大打折扣。到了利用法则进行运算时，效果更加惨不忍

睹。为什么会出现这样的情况呢？从学生的反馈中可得出两个方面的原因：一是教材的安排不太合理。在旧人教版的教材中，有理数加法分两大类型来学习的：先是同号相加，然后再到异号相加，最后再汇总法则。从开始学习到完成归纳总结并得出法则需要二至三节课的时间，虽然稍显仓促，但还是能够完整地引导学生完成整个探索的过程。而在新人教版中，从数轴引入，抽象算式到总结归纳法则，再到例题，然后到学生练习反馈，这一过程被浓缩为一节课！这就更显仓促了。二是教材对学生的学习能力明显估计过高，尤其是广大的农村学生。显然，按教材的要求，学生在学习有理数加法时，对数轴、相反数和绝对值等知识的掌握要达到融会贯通的地步，起码也应该是非常的熟练才能较为顺利地学习有理数加法。譬如，法则中对异号两数相加是这样叙述的：绝对值不等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值。这个过程需要做的事情有：求出两个数的绝对值，判断绝对值的大小，找出绝对值较大的加数的符号，用较大的绝对值减去较小的绝对值。在这一连串的动作中，涉及到相反数、绝对值、大小的比较、求两的数的差等，特别是对“用较大的绝对值减去较小的绝对值”，学生很不明白为什么加法突然变成了减法。教材要求学生在一节课的时间内理解掌握并能运用，显然是不切实际的。教学实践证明，在一段时间内，即便是学习能力较好的学生，在不参照例题的情况下，也很难正确地按照法则书写计算的过程。

那么，有没有这样的一处教学方法，可以避开晦涩（当然是相对于初学者而言）的加法法则，又可

以让学生熟练掌握有理数的加法呢？答案是肯定的，从正负电荷互相“抵消”的简单常识出发，引导学生理解并掌握有理数相加是一个行之有效的办法。

这个方法的核心是一个正电荷记作+1，一个负电荷记作-1（在新人教版第五页的第六题有这方面的练习），一个正电荷和一个负电荷“抵消”。实际的教学可以这样展开：（一）引导学生从这个事实中抽象出算式并得出结果： $(+1) + (-1) = 0$ ，因为这样练习前面已有相当多，所以非常容易理解。（二）引导学生把正负数分别转换成正负电荷的个数。如： $+2$ 表示有2个正电荷， -3 表示有3个负电荷。（三）引导学生计算电荷抵消之后剩下电荷的正负和个数。如：2个正电荷能中和2个负电荷，那么三个负电荷中还剩下一个负电荷。紧接着就可以引导学生从中抽象出算式并得出结果： $(+2) + (-3) = -1$ 。

经过这样的引导和学习后，学生对类似的问题基本上都会很容易回答：如 -8 表示有__个__电荷， $+6$ 表示有__个__电荷，抵消之后还剩下__个__电荷，所以 $(-8) + (+6) = \underline{\hspace{1cm}}$ 。此时学生就可以进行加法中“异号两数相加”的计算了，经过几分钟的练习，只要学生小学的减法过关，初中的“异号两数相加”和“互为相反数的和为0”也就可以过关了。

用这个方法，同号两数相加也很可以容易解决：如 $+2$ 表示有2个正电荷， $+3$ 表示有3个正电荷，正电荷与正电荷不能抵消，所以它们的数量只能累加起来，最后共有5个正电荷，所以 $(+2) + (+3) = +5$ ，两个负数相加也可以类似解决。

至此，有理数的加法计算问题