

巧用数学活动经验，提高学生计算能力

——《两位数加、减两位数的笔算》的教学思考

王娇娇

(甘肃省兰州市三十五中教育集团东岗小学, 甘肃 兰州 730030)

摘要: 数学活动经验是源于数学学习过程的经验、基于数学实践活动的、具有较强个体性的感受与体验。重视学生的数学活动经验的积累与应用,有利于培养学生的数学素养,提升数学能力,有利于学生用数学眼光观察世界,用数学思维思考世界,用数学语言表达世界,它强调了学生学习数学是一个现实的体验、理解和反思的过程,体现了学生学习的主体性,是生本教育理念下有效提高课堂教学效率的关键。对于小学低年级的计算课的教学来说,充分利用学生的数学活动经验,让学生经历完整的认知过程,加深了对算理本质上的理解,能够从根本上提高学生的计算能力。结合笔者的教学实践和反思,巧用数学活动经验的步骤——唤醒学生的知识经验、动手操作中积累经验、反思总结提升经验、联系生活内化经验。

关键词: 数学活动经验; 计算能力; 步骤

《义务教育数学课程标准》(2011年版)中明确指出:“通过义务教育阶段的数学学习,学生能获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学活动经验”,数学活动经验是数学学科的核心素养之一,它是在数学学习的过程中逐步形成和发展的,是学生自我成长的可持续发展的动力。

计算是数学知识的重要方面,是基本的数学能力之一,也是学习数学和其他学科的基础,学生计算能力的水平大小对学生的计算质量有着直接的影响,因此学好计算非常重要。作为一线的数学教师来说,在教学中不断探索如何有效的利用学生的数学活动经验来提高学生的计算能力是十分必要的。

一、学生计算能力现状分析

两位数加减不仅是两位数加减和整数小数的巩固和应用,也是学习多位加减的基础。也是乘除运算的基础,是承上启下的纽带。因此,这部分的学习将直接影响到以后学生计算的准确性和速度。

在两位数加减两位数的教学中,两位数加两位数的进位加法和两位数减两位数的退位减法是教学的重点和难点也是学生在计算中容易失分的部分。计算教学的本质就是要帮助学生深刻理解算理、熟练掌握算法,纵观学生学习的过程,导致学生出错的原因主要有以下三方面:

(一) 轻视算理

在数学的定义中,“算理”是指四种计算的理论基础。如果说算法是为了解决“如何计算”的问题,那么算理就是解释“为什么要这样计算”的数学原理,是学生计算能力形成和提高的有力支撑。

在计算课的教学中,一方面学生对计算课的学习功利性较强,认为掌握了计算方法就可以了应对计算了,对算理的探究不够深

入,另一方面教师对计算方法强调的更多一点,在课堂上留给学生感悟与理解算理的时间和空间不足,在算理方面对学生缺乏针对性的指导,导致学生对计算过程含糊不清,难免在计算中出现这样或那样的错误,长此以往计算能力根本得不到提升,还有可能影响后续学习中需要大量计算才能完成的学习。

(二) 算理不明

学生经常会在计算中反复出现类似的错误,比如:数位对齐、进位不加、退位不减、运算顺序错误…每当出现错误的时候,不管是老师还是家长,容易将错误的原因归结为“粗心”,究其原因,实际上,学生只是简单地掌握计算方法,机械地反复练习。

学生能知其然不知其所以然,导致部分学生不明算理,在计算中照猫画虎、反复出错,严重影响了计算的准确性,虽然浪费了大量的练习的时间,但是没有学习的效果,导致学生的计算能力不断下降,这种缺乏深度思考的计算课的学习,不利于学生计算思维的培养。

(三) 缺乏兴趣

计算机课比较枯燥。如果教师没有充分调动学生的积极性和主动性,让学生自主探索和交流,那么学生在课堂上就很容易走神。也容易失去对计算的兴趣,他们越不感兴趣,他们就计算的越不准确,这就形成了一个恶性循环。小学数学计算主要是基于数字的概念和算法。

如果学生不能很好地掌握数字的概念和算法,并透彻地理解它们,学生就找不到成就感,就没有学习的动力。随着时间的流逝,学生们会感到无聊。这种教学没有充分发挥学生的自主学习,教学效果不理想,学生的学习潜力没有真正发挥出来。

为了调动课堂上每个学生的积极性和主动性,尽可能地开发自己的潜力,让学生学得更好,在计算教学中有效利用学生的数学活动经验是非常重要的。计算教学的本质是帮助学生理解数学,掌握算法。有效的数学活动体验是把握数学本质的支撑。学生在做中学,在做中思考。

在这个过程中,他们加深了对数学本质的理解,优化了数学思维的过程。结合教学中的一些问题,巧妙运用数学活动经验是提高学生计算能力的重要途径。

二、巧用数学活动经验的步骤

学生的数学活动经验包括数学经验和数学思维经验,这些经验在计算教学中往往被忽视,但通过深度思维贯穿计算脉络是实施深度切割的重要基础,是真正提高学生计算能力的有效途径,是发展学生思维和提高学生数学素养的有效载体。根据笔者的计算课程教学,有效利用数学活动经验提高学生计算能力的步骤如下:

（一）唤醒学生的知识经验。

由于计算内容的系统性、连贯性很强，前面学习的计算知识是后面学习的“生长点”，激活学生已有的知识经验，为学生新知的学习扫除思维上的障碍，为算理的理解提供支撑。

例如：在进行两位数加两位数的进位加法的教学中，我是这样导入的，让学生用画图的方式表示5和23，有的学生画了小棒图，有的学生用数位加圆圈来表示，有的学生画了计数器，通过画图的方式唤醒了学生对数的意义的理解（即：个位上的数表示有几个一，十位上的数表示有几个十。），同时我还设计了两道计算题，一道是 $14+8$ ，另一道 $14+80$ ，让学生快速口答，并说说自己是怎样算的，唤醒了学生已有的计算经验，为后面学生理解进位加的算理做准备。

（二）动手操作中积累经验。

数学中的很多知识是抽象的，对学生来说，如果没有了深度的思考，这些抽象的数学知识就变得枯燥乏味，甚至有些还很难理解。

所以在课堂教学中，教师应创设一系列的教学活动，在教学加法和减法的过程中，都借助了小棒、圆片等直观教具，让学生进行操作活动，引导学生在自主探究、合作交流中去观察、猜想、验证、总结，逐步形成属于自己的数学体验。

比如：这学期有幸听了一节教研员王瑜老师的一节万以内数的加法的课。在计算 $171+34=?$ 的时候，她让学生把计算的过程画出来，然后让学生展示自己画出来的作品，并且描述自己的计算过程。

这个学生画了小棒图，一大捆表示一个百，一小捆表示一个十，一根小棒表示一个一，173里面有一个大捆、7个小捆、1根小棒，34里面有3个大捆、4根小棒，他说，我是这样算的，1根和4根，合起来是5根，7小捆和3小捆合起来是10小捆，10小捆就可以捆成1大捆，刚才捆成的一大捆和原来的一大捆合起来就是两大捆，所以一共有两大捆、和5根，是105根。

接着，学生还展示了用计数器、数位来表示的方法，让学生在操作与交流中理解了相同数位要对齐的必要性和十位相加满十要向百位进1的道理，王老师的课堂没有让学生仅仅停留在“动手”这个层面，她接下来让学生用笔算的方法来计算，引导学生思考如何在竖式上将进位的过程反映出来。

学生展示了自己笔算的过程后，王老师问同学们：“你们还有什么疑问？”一个孩子站起来说：“为什么十位上是0？”

有了操作的过程，另一个孩子结合小棒图说7小捆加3小捆就是10小捆，10小捆就是1大捆，也就是说十位上的 $7+3=10$ ，十位满十就要在百位上进1，这里的0是起到了占位的作用，这个孩子说的多好呀，在这个过程中，王老师将学生的实践操作与数学表达、学生的积极思考结合了起来，让学生在主动的、互相启发的学习活动中加深感悟，关注了学生对计算过程的理解。

（三）反思总结，提升经验

数学课堂需要学生动手操作，需要学生亲身经历、更需要学生自己去反思总结，获得具有数学本质的数学活动经验。在学生学习完一节计算课之后，要让学生自己来说一说：

在计算的时候应该注意些什么？

为什么要这样做？

不这样行不行？

为什么？

让学生讲讲其中的道理，例如，在学习两位数加两位数进位加法后，学生会得出这样的结论：

1. 对齐相同的位置

（1）相同数位对齐

（2）从个位加起

2. 个位相加满十向十位进1，进位的1在十位相加的时候不能丢掉。

这时，老师会继续问：

为什么同一个数字要对齐，这是由什么决定的？

那我们为什么从那个地方开始呢？我必须从那个地方补充吗？（而不是从1的地方加，进位加法必须从1的地方开始，因为要进位的时候不方便从十的地方加。）

为什么要加十位的时候要往十位上带1，要加十位的时候要往十位上带？（十进制）。

通过这种思考，和深度思考，学生认识了知识的本质，原来每一步计算的背后都是有道理的，同时培养了学生对计算课的兴趣。

（四）联系生活，内化经验

生活中处处存在着数学，这就要求教师要充分有效地利用生活实际中的实例进行教学，比如在教退位减的时候，让学生结合自己的生活实际提一个用退位减解决的数学问题，学生的积极性立马被调动了起来，各自都有了自己的想法，迫不及待地想要和大家分享。

学生的问题渗透在了日常生活的方方面面，同时学生还运用笔算的方法进行了计算，整个过程，一方面让学生感受到了退位减的数学问题就在我们身边，学好退位减的计算是非常有必要的，另一方面通过对实际问题的思考和计算，使得枯燥的计算变得生动、具体、有趣。

三、结语

综上所述，学生的计算能力的提高要基于学生的数学活动经验，促使数学活动经验发生“唤醒——积累——提升——内化”，这样的计算教学，尊重了学生的主体性，让学生在深度的学习中抓住了计算的关键和本质，同时，使本来枯燥乏味的计算课的学习简单明了而有趣。

参考文献：

- [1] 教育部. 义务教育阶段数学课程标准（2011年版）[S]. 北京：北京师范大学出版社，2012:5.
- [2] 史宁中. 数学思想概论（第一辑）[M]. 长春：东北师范大学出版社，2008.
- [3] 吴正宪. 吴正宪课堂教学策略[M]. 北京：教育科学出版社，2014.