

计算乃初中数学学习之本

——提升初中生数学运算素养的策略

叶 璟

苏州工业园区景城学校, 中国·江苏 苏州 215000

【摘要】数学运算素养是数学核心素养的重要组成部分,这一素养对于初中学生的数学乃至其他理科的学习非常重要,但笔者在长期的教学中发现,学生的数学运算素养却不能令人满意。本文分析了初中学生数学运算素养薄弱的原因,并给出了提升学生运算素养的有效策略。

【关键词】初中数学; 运算素养; 课堂教学

Calculation is the Foundation of Junior High School Mathematics learning

—— Strategies to improve the mathematical operation literacy of junior high school students

Ye Jing

Jingcheng School, Suzhou Industrial Park, Suzhou, Jiangsu 215000

[Abstract] Mathematical operation literacy is an important part of core mathematics literacy. This literacy is very important for junior high school students to learn mathematics and other science subjects. However, the author found in long-term teaching that students' mathematical operation literacy is not satisfactory. This paper analyzes the reasons for the weak mathematical operation literacy of junior high school students, and gives effective strategies to improve students' operation literacy.

[Keywords] junior high school mathematics; operational literacy; classroom teaching

1 问题的提出

2011年版《义务教育数学课程标准》开篇就提到,“数学是研究数量关系和空间形式的科学”,由此可见研究数量关系是学习数学的一个很重要的学习部分,这就要求学生具有数感,符号意识和运算能力。根据2011年版《义务教育数学课程标准》的界定,所谓运算能力主要是指能够根据法则和运算律正确地进行运算的能力。笔者在长期的教学过程中发现,在初中阶段,运算能力对学生学习数学,学好数学起着至关重要的作用,运算能力是学生学好后续数学知识的基石。这里说到的运算能力也就是近年来大家关注较多的“数学核心素养”中的“运算素养”,数学运算素养是数学核心素养的重要组成部分,它不仅仅影响着学生数学成绩的优劣,还直接影响着其他理科像是物理、化学的学习。所以,让每一位学生有一个良好的运算素养就是数学教学中一件非常重要的任务,特别是对于初中起始年级的教学来说,只有在起始年级让学生有扎实的运算基本功,后续学习其他数学知识才能得心应手,不至于寸步难行。但事实上,在笔者近年来的教学中发现,学生的运算素养却差强人意,于是,笔者就想通过本文,总结和归纳初中阶段学生运算素养薄弱的原因,展示笔者曾使用被验证有效的提升初中阶段学生的运算素养的有效策略呈现给读者,以期对读者的教学有一二借鉴和启发作用。

2 初中阶段学生的数学运算素养薄弱的原因分析

2.1 初小衔接不紧密

由于从小学到初中,学生从一个学段进入了另一个学段,而

小学数学教学虽然会教授数的加减乘除运算及运算法则,但小学数学教学还有其他很多部分的重点内容,所以这导致部分小学毕业生对于数的运算,特别是小数、分数的混合运算的素养不高,对算理也理解不够透彻,甚至不理解算理。但进入初中阶段,教师却认为学生的数的运算素养已经达到相应要求,所以不再进行这部分的教授,这就出现了知识和素养的脱节,以至于学生在学习后续数学知识的时候不能得心应手,导致学生初中数学的运算素养薄弱。

2.2 对运算的重视程度不够

初中阶段有相当一部分学生会眼高手低,认为计算题只要懂得算理就可以了,考试的时候只要认真算一算就能够做对,平常出的错都是粗心导致的,到考试的时候完全可以避免,所以平常的计算都是敷衍了事,甚至借助计算器能工具来逃避计算。但事实上,2011年版《义务教育数学课程标准》早就指出“基本技能的形成,需要一定量的训练”,运算素养便是学生初中阶段最重要的基本技能,学生必须在平时的学习中通过适量的训练学会运算,养成良好的运算习惯。

2.3 对算理理解不够透彻

算理是运算的重要依据,只有明确了算理,在掌握算理的基础上熟练运用运算技巧,才能保证运算的正确率。而学生在运算的过程中,往往“照猫画虎”,形式上照搬了老师的步骤和做法,但是对算法背后的算理却是一知半解,这一方面是学生听课出现了问题,根本没听懂老师所讲授的知识,另一方面也有可能是教

师在教授知识的时候,给算理讲解分配的时间过少,甚至在讲课时一带而过,这样就导致了学生一方面没听懂,另一方面听懂了也印象不够深刻,主观上也不够重视,以至于题目稍作变化,学生就便不知变通,以至于造成失分。

2.4 不良的学习习惯

首先是听课习惯,运算素养薄弱的学生在进行运算学习的时候,听课不够专注认真,不能很好地领会教师教授的知识 and 技巧,课往往听到一半,自以为已经听懂,便急于动手练习,结果动笔就出错,同时还养成了自己错误的运算习惯;其次,这类学生在运算过程中,经常看错题目或漏看题目,比如将减号看成加号,漏掉题目第一个数的负号等等;再次,这部分学生在运算的过程中,过于自信,没有使用草稿纸的习惯,殊不知在脑中验算远没有落实到笔头上来的直观便捷;另外,学生运算过程中还很喜欢省略步骤,特别是在初学阶段,省略步骤往往导致不该出现的错误出现,例如 $-2x(x+y) = -2x \cdot x + (-2x) \cdot y = -2x^2 - 2xy$ 中,学生常常省略运算的第一步,直接得出结果,但是结果中的“ $-2xy$ ”往往会错算成“ $+2xy$ ”。

3 提升初中学生运算素养的有效策略

3.1 提高学生的学习兴趣

学生思想上的不重视很大程度上是因为学生的学习兴趣不足,对运算正确之后的成就感体验不足,所以在日常的教学过程中,教师应该精心设计导入情境,在课堂上要学会及时的调动学生的积极性,让学生以饱满的热情投入到学习中来,对学生的正确表现及时的鼓励和肯定,甚至可以组织运算素养的评比,让学生在运算中找到乐趣和成就感。

3.2 设计科学合理的教学设计

“磨刀不误砍柴功”,对算理的讲解和讲授在进行备课和教学的过程中一定要讲解清楚,甚至可以适当多放一点时间在算理的讲授和理解上,千万不能为了赶进度而草草了事,可以设计一些课堂活动,让学生对算理印象深刻,对算理理解透彻;对算理的教授还一定要结合具体的题目展开,比如在学生计算 $-(x-y) = -x+y$ 时出现错误,把“ $+y$ ”错算成“ $-y$ ”时,不能仅指出学生符号错误,应该写成“ $+y$ ”,而要指出学生是去括号法则没有掌握,去括号时如果括号前面是负号那括号里每一项都要变号。

3.3 培养良好的运算习惯

习惯是在日积月累的重复中完成的,而第一次的体验对习惯的形成起着很重要的作用,有了第一次再坚持下去才能形成习惯。所以为了让学生有个良好的第一次,在进行新课授课的时候,教

师的演示就显得很重要,首先要教会学生在拿到每一道运算题的时候第一件事是看清题目,分析题目,找到合适简便的算法,然后演示运算的过程中教师要交代每一步骤的算理依据和这样做的好处,还要演示何时用草稿纸,草稿纸如何用。在学生动手运算的过程中,教师要严格要求,做到及时督促学生按照第一次教师所教的那样,看准题目,用好草稿纸,不要跳步骤,按部就班地完成题目,对于学生在实践操作中的不过关的做法,要做到零容忍,及时纠正,在教师和学生共同坚持下,帮助学生形成良好的运算习惯。

3.4 安排科学有效的训练方式

运算素养的提升不是一天两天能够实现的,是需要拉长战线,不断进行练习,熟能生巧,这样才能获得快速准确的运算素养,所以这就需要教师在日常教学中合理安排训练方式。初中阶段,主要是在7年级会对运算进行集中学习,那么提升学生的运算素养也就要放在7年级完成,集中学习运算类知识的时候,训练每天都要进行,而且需要注意的是每天的练习要既有前面学习的内容,又有当天所学的内容;在运算之后学习几何等其他知识点的时候,训练还是要继续,这时候需要教师能合理利用零碎时间,比如刚上课的几分钟或者临近下课的几分钟等等,每天给学生安排3道左右的运算题,通过不断地练习和纠错逐步提升他们的运算素养。

4 结语

随着课改的深入,学生们数学的核心素养的培养越来越重要,数学的学习已经不再是单纯的以成绩作为衡量的标准,而是更加看重学生们数学素养的培养,数学运算素养是初中阶段数学教学需要完成的最重要也是最基本的教学任务之一,对整个初中甚至高中阶段的数学学习有着十分深远的影响,所以需要教师下足功夫,严格要求,陪伴和督促学生逐步提高,在教师和学生共同努力之下,相信每一位学生的运算素养都能得到有效提升的。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准[M].北京:北京师范大学出版社,2011.
- [2] 骆金.善用课堂零碎时间提高初中生的数学运算素养[J].数学学习研究,2017(16):72-73.
- [3] 戚艳萍.浅谈初中生数学运算素养的培养[J].黑河教育,2013(2):24.
- [4] 胡云中.浅谈如何提高初中生的数学运算素养[J].教师通讯,2018(8):12.