

初中生数学运算能力提升的方法探讨

陈丹

四平市第九中学 吉林 四平 136001

[摘要]运算能力是指学生能够根据法则与运算律正确解决问题的能力。教师应当注重培养学生的运算能力，为其日后学习成绩的提升和综合能力的发展奠定稳固的根基。由于运算类知识是考试中的重点考查内容，教师加强学生运算能力的培养，可以促进学生的数学学习能力水平不断提高，提高其应试成绩。文章探讨了提高初中生运算能力的重要性，从实际教学的角度入手，重点分析提高学生运算能力的策略，旨在促进学生的数学学习水平提升。

[关键词]核心素养；运算能力；培养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2014

在教学过程中培养学生的运算能力，可以有效提高学生的基础知识吸收能力，帮助其通过实践来深化对重难点知识的理解，从而提高其应试能力水平。当前初中生在数学学习的过程中，容易受到不同因素的干扰，教师从不同的学习方法和教学活动入手，可以帮助学生在有限的时间内提升运算能力水平，减少习题解答的失误率，使之在运算的过程中找准正确的方向，促进其学习成绩的进一步提升。

一、核心素养下对初中生数学运算能力的要求

初中数学核心素养由六大板块组成，简单分为运算能力、逻辑推理能力、想象能力、数学建模能力、抽象数学能力以及数据分析能力。具体来说，对于数学运算能力的要求可以简单分为三点，第一点是学生可以准确快速地完成运算；第二点是学生可以深刻全面地掌握初中数学运算原理；第三点是学生可以采用更加简洁合理的方法完成运算。学生学习初中数学运算并且逐步提高自己的运算能力会是一个漫长的过程，随着数学知识的深入学习以及学习难度越来越大，学生要在初中三年里积累必要的数学知识和技能。

二、影响初中生数学运算能力的因素分析

（一）学生对初中基础数学掌握程度低

从上面的分析中我们可以看到，初中数学核心素养要求初中生必须具备数学运算能力，并且要保证运算的准确性，而牢牢掌握初中基础数学是最基本的途径。但是，观察现实生活，我们发现学生经常会因为混淆数学概念、不清楚数学性质、对数学定理的掌握程度还不高或者运算不准确等，直接导致了数学运算出现失误。

（二）学生学习初中数学兴趣及热情不足

多年来受传统应试教育观念的影响，许多初中生逐渐丧失了学习数学的兴趣，尤其是数学运算的学习，学生很难全面掌握数学运算知识。而且，数学具有抽象性，学生有可能在短时间内没能准确地理解并掌握运算原理，如果教师和学生都对此忽视，放任不管，学生会是在题海中逐渐丧失运算的乐趣，运算能力只能原地踏步甚至倒退。甚至多数教师目前依然采用过去传统的教学方法，这对于喜欢新鲜事物的初中生来说并不是一件好事。

三、提高初中生数学运算能力的重要性

（一）养成良好运算习惯

数学离不开运算，在初中数学教学过程中培养学生的运算能力，能够帮助其养成良好的运算习惯，有助于提高运算水平。初中数学课程中的每一章节中都含有运算内容，如有理数运算、方程与方程组的求解、不等式与不等式组求解、分式、二次根式、概率与统计等。由此可见，培养初中生的运算能力，让其养成良好的运算习惯，可以使其深入理解不同的数学算法、算理，运用正确的方法解题，降低失误的频率，从而提高解题的效率。同时，教师在不同的环节引导学生梳理、积累运算经验，反思解题步骤中存在的问题，可以帮助其养成良好的运算检验习惯，有助于促进其数学运算能力的提升。

（二）促进逻辑思维发展

逻辑思维是思维的高级形式，初中生正处在思维发展的关键阶段，其逻辑思维能力仍有很大的提升空间。相关调查研究显示，部分初中生在考试中的运算方面得分并不理想，甚至还会出现较为严重的失分现象。这种现象出现的本质原因是初中生的抽象逻辑思维能力较弱，难以在运算中规避“陷阱”，从而造成了不必要的失分。在日常教学中渗透运算能力培养，则可以帮助学生积累运算经验，促进其逻辑思维发展，从而提高运算正确率。教师从理论和习题讲解入手，开展合理的变式、推导训练，使之能够掌握不同的运算方法，促进其逻辑思维能力提升。

四、初中生数学运算能力提升的方法解析

（一）注重解题指导

1. 注重审题指导

在解题时，学生通常会出现错用方法的情况，原因是他们在对题意的理解不够准确，或者没能将所学知识运用好。实际上，在数学教学中，对学生数学方法和思想的培养非常重要。数学思想，包含的主要内容有分类讨论、整体代入、数形结合等思想，教师仅通过专题讲解是无法让学生对数学思想有充分掌握的，教师要把数学思想与平时的教学联系在一起。

以“代数式的求值”一课的教学为例，可以在教学中融入整体代入的思想。例如，已知 $2a-3b=6$ ，求 $4a-6b-1$ 。对该题进行求解便用到了整体代入这一思想。学生在思考一番之后，通常无法想到该思想，因此他们不知道该如何求解该题，此时，教师要对他们进行合理引导，让他们掌握思考方法。

2. 指导简化题目

在解题时，学生面对一些难度低但是过程复杂的运算时，解题正确率会非常低，该问题是普遍存在的，每次考试之后教师都会非常关注该问题。面对涉及很多知识点的题目，例如，将三角函数值、去括号、负指数等知识结合到一起命题，学生就非常容易出错。在初中数学中类似的题目非常普遍，学生需要基于自己的知识架构，综合多个知识点才可以顺利解题，如果学生对涉及的一些知识点没能很好地掌握，就可能无法将问题的正确答案求解出来，为了对学生的解题能力进行培养，教师在开展课堂教学时，可以通过化整为零的方法，让学生对题目所包含的多个知识点进行分割，并通过分点的方式进行解决。教师还可以根据实际情况创编口诀，让学生的印象加深，进而提升他们的学习效率。

（二）指导运算技巧

日常解题中，会涉及到拆分组合、凑整等运算技巧的运用。课上，为促进学生运算能力核心素养得到更好的发展，要对他们运算技巧掌握情况加以指导，提高他们日常训练中运算效率和运算正确率。在指导学生学习运算技巧时，要重点培养他们一题多解能力，训练他们从不同角度入手解决同一个问题。另外，要在变式引申练习中教会学生举一反三，用已掌握的算法高效解决同一类型问题。当学生掌握一些运算技巧以后，他们的运算能力自然而然会有所提高。其中，在《用因式分解法解一元二次方程》一课教学时，可先向学生耐心讲解因式分解法运算技巧是在一元二次方程的一边是0，而另一边易于分解成两个一次因式的情况下，通过解两个一次方程得到原方程的解。同时，举例说明在解 $x^2-9=0$ 这个方程时，可根据因式分解法将其变形为 $(x+3)(x-3)=0$ ，再通过解 $x+3=0$ 和 $x-3=0$ 得到原方程的解。当学生初步掌握因式分解法以后，为他们设计一道变式引申题：解 $y^2+7y+6=0$ 。期间，学生们将运用已掌握的运算技巧，在准确把握“降次”、“化归”思想方法基础上，对其进行变形处理，将其简化为 $(y+1)(y+6)=0$ 的方式进行运算，正确运算出 $y_1=-1$ ， $y_2=-6$ 这个答案。

（三）培养运算思维

运算能力，是学生所应具备的重要核心素养。在对学生运算能力进行培养时，要注意发展他们运算思维。当学生具备良好运算思维以后，他们将真正做到会算、速算、巧算。首先，在课堂教学活动中，要指导学生从题目中已知条

件进行分析，再根据已知条件进行合理运算。期间，要教会学生审题方法，提示他们正确提取题目中关键信息，在步步有根据的基础上进行规范解题。其次，在对学生运算思维进行培养时，要教会他们仔细剖析题目中各个条件的内在联系，再寻求最简便的运算方法，灵活完成题目的运算。例如，在《二次函数》一课教学时，为了提高学生运算能力，可精心设计这样一道运算题：已知一个二次函数图像经过 $(-1, 10)$ 、 $(2, 7)$ 、 $(1, 4)$ 三点，那么这个二次函数的解析式是_____。在求解这个问题时，可指导学生根据题目中已知条件探索合理、简捷运算方法。期间，提示他们将归结为解一个三元一次方程组的问题，再以求解待定系数的方式得到解析式。得到提示以后，学生们将尝试设解析式为 $y=ax^2+bx+c$ ，再将 $(-1, 10)$ 、 $(2, 7)$ 、 $(1, 4)$ 三个点带入到三元一次方程组中，由此获得解析式： $y=2x^2-3x+5$ 。在这个过程中，学生们将形成简捷性运算思维，提高整体运算能力。

（四）培养运算习惯

在初中数学教学活动中如果想要有效的培养学生的运算能力，那我们就需要注重培养学生良好的运算习惯。首先在学生进行习题练习的时候我们需要叮嘱学生仔细审题，并看准题目中所给出的关键点以及相关数据。学生在写数学以及运算数据的过程中我们要督促学生仔细检查和反复确认数学和符号。对相关性的数学或者符合留下初步印象，以便在以后的运算过程中精准找出其中的规律。另外，我们还要培养学生形成认真书写的习惯，在进行书写之前要想好自己写什么或者是打好草稿，然后在开始书写。对于一些数学符号和四则运算需要学生准确清晰的写出来，同时还要按照相应的顺序进行有效的整理。当学生计算完成之后还需要积极展开运算。运算过程中能够找出自己在计算环节中所出现的各种错误，然后对其一一纠正，同时在验算的时候要展开思考和审视，这样学生还可能会对自己的运算产生不同的想法，从而以更简单的方式计算出最后的结果。

结论

综上所述，日常学习中，缺失运算能力会学不好数学。针对这个问题，要在课堂教学中为学生正确示范如何运算数学题目。同时，在平时训练中，有针对性地锻炼他们运算思维，对他们运算技巧加以指导，并适当增加口算心算训练部分，使学生在好的学习环境下慢慢养成高水平运算能力，真正实现运算能力核心素养的提升。

参考文献

- [1] 汤俭. 试析核心素养下的初中数学教学中学生运算能力培养[J]. 数学学习与研究, 2019(2): 2.
- [2] 许忠. 初中数学教学中学生运算能力培养[J]. 读天下: 综合, 2019.