

高中数学核心素养的培养之数学运算能力

张小双

(河北丰润车轴山中学 河北 唐山 064001)

[摘要]近年来,国家对高中阶段的教育非常重视,基于教育的发展提出了“核心素养”理念,其目的就是让学生全方面的发展。数学在高中是一门非常重要的课程,内容比较复杂,对于学生的逻辑思维能力有非常高的要求,学生在学习过程中就有很大的困难。运算是学生数学学习的关键,但是就目前高中学生的运算来看,出现了很大的问题。为了能让学生的数学成绩能够得以提高,教师不仅要注重知识的讲解,更重要的就是锻炼学生的运算能力,将数学核心素养引用到教学之中,能够有效培养学生的数学运算能力。本文对高中数学运算中出现的问题以及如何核心素养下培养学生的数学运算能力进行了研究。

[关键词]高中教育;数学教学;运算能力;核心素养;策略研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2409

引言

数学的学习能够有效锻炼学生的思维逻辑能力,学生在实际学习的过程中,需要不断的思考,很多学生也就有了一定的抵触心理,也没有学习的兴趣,数学的运算能力就比较薄弱,而有的教师还是采用以往的教学方式,学生的数学学习也受到一定的影响,导致数学课堂质量一直无法得以提升。运算是数学学习的基础,学生掌握了扎实的运算能力,数学的学习能力才能得到快速的提升。而核心素养的引入,对教师也做了进一步的要求,教师要能对教学活动进行合理的设计,从而提升整个课堂的效率。

一、高中数学运算中出现的问题

高中的数学教师非常注重学生计算能力的培养,学生在做题的过程中也很重视,但是学生还是会出现很多的失误。审题不清晰是学生出错的一大重要原因,很多学生在做题的过程中会出现读不清题目的情况。但其中最主要的还是学生在解题过程中,步骤不够完整,也没有掌握正确的方法^[1]。其次很多学生非常容易计算出错的错误,通过调查发现,高中的学生在做题过程中非常注重解题的思路,不够重视计算的问题,并且当出现计算错误时,学生也只是简单的认为是粗心造成的结果,实际上还因为没有完全掌握其中的内涵,运算的能力还是无法得到提升^[2]。

二、核心素养下培养学生的数学运算能力

(一) 基础知识重点讲解

数学能力的提升需要学生掌握扎实的基础知识,在以往高中的数学课堂中,教师虽然非常注重基础的知识讲解,但是学生在练习的过程中就会发现,很多题目解起来并不容易,很容易出现错误,最主要原因还是没有注重其中的细节,对知识点掌握的还有所欠缺,因此教师在课堂中就要把握好知识的核心以及其中的易错点,从而展开自己的教学,同时也要加强学生基础知识的练习,从而让学生做到熟能生巧^[3]。就以人教版高中数学必修一4.3节《对数》中一题为例:

例题:已知 $3^x = 4^y = 36$,求 $\frac{2}{x} + \frac{1}{y}$

分析:表示 x , y 要用到指对互化 $a^x = N \Leftrightarrow x = \log_a N$,得到 $x = \log_3 36, y = \log_4 36$ 。观察到真数相同,结合运算性质底数相同,所以想到换底公式的推论: $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$,结合运算性质

$$\log_a M^n = n \log_a M, \log_a M + \log_a N = \log_a MN$$

解: $\because 3^x = 4^y \therefore x = \log_3 36, y = \log_4 36$

$$\therefore \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{\log_3 36} + \frac{1}{\log_4 36} = 2 \log_{36} 3 + \log_{36} 4 = \log_{36} 3^2 + \log_{36} 4 = \log_{36} 36 = 1$$

本节主要就是让学生掌握利用对数的运算性质进行对数的运算,教师就要重点分析公式的特点及如何应用,让学生扎实掌握最基本的概念,抓好解题的细节,教师讲述完以后,就可以结合本节的知识做实际的练习,针对出错的地方教师要继续进行强调,避免学生出错,从而锻炼学生的运算能力。

(二) 改变教学理念

教师的教学理念很大程度上决定了学生的学习能力。以往的数学课堂,教师都较为重视学生对知识的理解,非常看重学生解题的思路,认为只要掌握了解题的思路与方法就能够准确

的解出相关的题目,并且知识讲述完以后会让学生做大量的练习,以此来巩固所学的知识,没有意识到运算能力对于学生的重要性,运算能力得不到提升,数学的学习就会受到很大的影响。教师就要改变教学的理念,结合数学核心素养制定相应的教学计划,引导学生重视数学中的运算^[4]。

例如 $x^2 - 3x + 2 = 0$, $8x^2 - 2x - 1 = 0$, $ax^2 - (a+1)x + 1 = 0$ 这样的一元二次方程在我们的高中课堂上非常常见,可是却往往被老师忽视对它的讲解,认为初中学过了,没必要再讲,可是当看到学生做的,就会觉得根本不是这么回事,有的配方,有的求根公式,第三个甚至无从下手。明明十字相乘法几秒钟就能解决的问题,学生却用了5,6分钟。所以,教师在重视解题思路、方法的培养的同时真的不能忽视、丢掉运算能力的培养。该让学生练习的计算一定要练到位。只有扎实的运算能力才能应对后面的圆锥曲线,导数的学习。

(三) 运算习惯的培养

良好的学习习惯对学生的学习有着关键性的作用。高中数学的教学任务非常繁重,学生也有很大的压力,教师为了能让学生的知识掌握更多的知识,完成教学任务,会利用课堂大部分的时间进行讲解,让学生进行练习,忽视了学生的习惯培养,从目前学生的学习状况来看,无论教师与学生都更加注重最终学习的结果,学习的习惯出现了很大的问题,在核心素养理念下,学生与教师都要引起思想上的重视,以养成良好的学习习惯为目标,从而促使学生养成良好的运算意识^[5]。

习惯的养成离不开坚持,在学习时间相对充裕的基础年级,可以每天抽出时间强化训练,加强运算能力的培养。题目要简单,主要练习计算的速度与准确率。比如下列题目:

$$1.C_1^1 C_2^1 C_3^1 = 4! = 4! = 24$$

2. $x \ln x$ 3.在 $(\frac{a}{x} - \sqrt{\frac{x}{2}})^n$ 的二项展开式中 x^3 的系数为 $\frac{9}{4}$,则实数 $a =$

习惯的养成还要注重行为习惯的培养,教师在讲解习题过程中,就要让学生用不同颜色的笔做订正,并且让学生准备专门的纠错本,将其中的错题进行摘录,在课后反复对其进行研究,争取下次遇到类似题目不再出错,从中培养学生的习惯,从而提升学生的运算水平。

结束语

综上所述,数学运算的能力对于学生数学的学习有着非常重要的影响,基于此,教师就要加强学生数学运算能力的培养,改变传统教学的理念,引导学生养成良好的习惯,进一步加强学生的数学运算能力。

参考文献

- [1]田宇.高中数学核心素养的培养之数学运算能力[J].科技咨询(科技·管理),2020,No.717(12):183-183.
- [2]李云.谈一谈核心素养理念下高中生数学运算能力的培养策略[J].东西南北:教育,2020(8):0084-0084.
- [3]王庆文,贾清珍.高中数学教学核心素养之数学运算能力的培养[J].小品文选刊:下,2020,000(001):P.1-2.
- [4]邱光云.基于核心素养下高中数学运算能力培养的策略研究[J].读写算,2019(22).
- [5]于海军.核心素养视角下高中生数学运算能力培养的思考[J].中学数学:高中版,2020(4):86-87.