

培养学生观察会思考会表达的三会能力

赵艳格

洛阳市老城区徐村小学 河南 洛阳 471011

摘要:史宁中教授提出:会用数学的眼光观察现实世界,会用数学的思维思考现实世界,会用数学的语言描述现实世界(简称“三会”)。在新时代的要求下,史宁中教授提出了“三会”,重视学生数学素养和能力的培养,且在一定程度上可以指导教师进行数学教学,利用“三会”的三个方面,立体的为小学数学教学寻得一个新的出路,不仅教会学生如何学和用数学,也在课堂教学中努力培养学生数学素养和数学能力。在数学知识的教学过程中,教师能更好的了解学生,学生可以学会如何利用数学知识解决现实问题。对此,身为小学数学教师,应该要重视培养学生观察、会思考、会表达的三会能力。

关键词:小学数学;三会能力;有效策略

Cultivate the three-way ability of students to observe, think and express

Zhao Yange

Xucun Primary School, Old Town, Luoyang, Luoyang, Henan 471011

Abstract: Professor Shi Ningzhong proposed that he can observe the real world with mathematical eyes, think about the real world with mathematical thinking, and describe the real world with mathematical language (referred to as “Sanhui”). Under the requirements of the new era, Professor Shi Ningzhong proposed the “Three Meetings”, which attaches great importance to the cultivation of students’ mathematical literacy and ability, and can guide teachers in mathematics teaching to a certain extent. To find a new way for primary school mathematics teaching, not only teach students how to learn and use mathematics, but also strive to cultivate students’ mathematical literacy and mathematical ability in classroom teaching. In the teaching process of mathematical knowledge, teachers can better understand students, and students can learn how to use mathematical knowledge to solve practical problems. In this regard, as a primary school mathematics teacher, we should pay attention to cultivating students’ ability to observe, think, and express.

Key words: primary school mathematics; three-way ability; effective strategies

在21世纪的今天,数学的实际应用越来越广泛,为了适应社会的发展,数学在学科中一直处于重要的位置。而在小学数学教学过程中,除了要提高学生的学习成绩,更重要的是培养学生多方面的能力。其中,宁中教授所提出的“三会”能立体的对数学教学进行指导,改变教师传统的“照本宣科”式和单一的小学数学教学,让学生能在课堂中感受到数学与自己现实生活的紧密联系,主动用数学。这样的教学能拉近数学与学生的距离,让学生不光学习数学知识,也学习数学能力,培养数学素养,真正体会学习数学的意义。

一、三会能力概述

“三会”是史宁中教授针对教学目标所提出来的,它从三个方面诠释:会用数学的眼光观察现实世界,会用数学的思维思考现实世界,会用数学的语言表达现实世界。从学生的素养和能力出发,在学习知识的同时培养学生数学能力,使学生达到教学目标。

用数学的眼光观察现实世界,这是要求学生能够自觉地从数学的视角观察,敏锐的捕捉数学信息,发现生活现象中的数学问题,理解问题的本质关系,使其能揭示其普遍规律。学生在日常生活中经常会把数学知识与现实问题割裂开来,不能借用所学的数学知识来解决问题。所以,在课堂教学中培养学生会用数学的眼光观察现实世界是首要任务。这时便需要借助教师的指导,帮助学生认清现实中与相关数学知识之间的关系。所以“三会”不是割裂的,它们是一个螺旋式

递进的完整结合体,数学眼光让学生能看到一个现实问题时自然地地进行数学抽象,利用数学思维使之转化成数学模型,最后用数学语言清晰的对其进行描述。想要学生能自然的用“三会”,最好的方法便是教师在教学潜移默化的渗透,用教致学。

二、立足“三会”,将数学核心素养根植于课堂的内涵

在教育深化改革的今天,面对新的竞争环境,学校的培育要关注学生成长的现实需求,而其根本在于核心素养的培养,学生应该具备能满足社会发展需求和终身发展的必要品格和关键能力,这也是我国教育落实立德树人任务的根本举措之一。但核心素养属于宏观指导,小学课程体系中的各个学科具有不同特色,在学生潜能的挖掘与能力的培养上作用并不相同。因此,根植于课堂的核心素养最终要以学科核心素养为立足点。

义务教育阶段的数学核心素养现在还没有正式开始讨论,但其中心是义务教育数学课程标准中提到的八个核心词:数感、符号意识、推理能力、模型思想、几何直观、空间想象、运算能力、数据分析观念。由此可以一一对应起来,数学抽象对应符号意识和数感,推理能力对应逻辑推理,模型思想对应数学模型,直观想象对应几何直观和空间想象。所以“三会”实际是数学能力和数学素养的综合,用另一种方式让学生在在学习数学知识的过程中培养数学能力和素养,使其同步达到教学要求。正如史宁中教授提出的,“三会”不仅能应

用到小学阶段,它可以适合数学学习过程中的任何阶段的,不论什么阶段,“三会”都可以在一定程度上指导学生学学习。

数学学科具有逻辑性、严谨性和广泛性等特征,所以,其教学要立足于“三会”,让学生从数学的角度来观察世界、用数学的思维去思考世界,并借助数学的语言来表达世界。这一立足点,不仅从根本上体现了数学特征,更容纳了核心素养的要求,对促进学生的全面发展具有现实意义,同时也为数学学科核心素养落地生根提供了逻辑支撑。

三、基于小学数学课堂培养学生三会能力的有效策略

(一) 观察——在抽象中感知

观察即信息输入。发展学生的数学核心素养,首先要引导学生观察事物的相同点与不同点,抓住事物的数学本质来分析数学现象、感知数学抽象、提炼数学问题,使学生学会抽象地看待事物,这是培养学生数学眼光的重要途径。当学生积累了一定的观察经验后,就会自然懂得用数学的眼光去观察事物或思考问题,并从中获得与数学有关的信息,为后续的学习打下基础。

例如,在教学“长方形的面积”这节课时,教师首先用课件动态演示将一个点慢慢地向右平移形成了一条线段,并引导学生回忆要测量线段的长度,就应该用长度单位进行测量,也就是看这条线段包含几个1厘米,它的长度就是几厘米。然后教师用课件动态演示将这条线段向上平移,扫过的面形成了一个长方形,并引导学生想一想要知道这个长方形的面积该怎么办。此时学生结合已有的测量线段的长度的方法和经验,想到可以用面积单位来测量长方形的面积,只要知道长方形里能摆几个1平方厘米,也就知道长方形的面积是几平方厘米。最后教师让学生闭上眼睛想象这个长方形逐渐变大,体会到一直用面积单位去摆、去测量会很麻烦,于是产生了探索长方形的面积计算公式的需求。

在上述教学中,教师引导学生在观察中感悟由点到线、由线到面的几何图形构成的本质,体会一维空间与二维空间的联系和区别,同时让学生经历迁移已有的用长度单位测量线段的长度的经验,探讨出用面积单位来测量长方形的面积的过程,明确要知道一个图形的面积,需要看这个图形里面包含了几个面积单位,这也正是度量的本质。可见,围绕数学本质展开数学观察,让学生在观察中抽象、在抽象中感知是培养学生数学眼光、发展数学素养的关键之处。

(二) 思考——在推理中感触

思考即信息加工。发展学生的数学核心素养,其次要引导学生有条理地思考问题、分析问题,也就是让学生经历必要的逻辑推理。教师有意识地引导学生学会用数学的思维方式思考问题,并富有逻辑地进行分析推理,触动物体的数学本质,找到合理解决问题的思维通道,从而解决实际问题,这种深层次的数学思考有助于提高学生的数学核心素养。

例如,在教学“长方形的面积”这节课时,教师出示操作活动要求,让学生用1平方厘米的面积单位测量长方形的面积,并思考:“长方形的面积大小与什么有关系?长方形的

面积可以怎样计算?”在动手实践中,有的学生想到用面积单位全部摆满长方形,发现一排可以摆4个,可以摆2排,长方形的面积是8平方厘米,并且意识到长方形的面积可能与长方形的长和宽有关;有的学生想到用面积单位只摆一排和一行,就推理出长可以摆4个,宽可以摆2行,所以长方形的面积 $=4 \times 2 = 8$ (平方厘米);有的学生想到只用一个面积单位去摆,摆一次做一个记号,也可以量出长能摆4个,宽能摆2行,所以长方形的面积 $=4 \times 2 = 8$ (平方厘米);……

上述教学中,教师引导学生经历用1平方厘米的面积单位测量长方形的面积的过程,从摆满到摆一条长和一条宽,再到用一个面积单位摆,都能求出长方形的面积,学生想到只要知道长方形的每行摆几个,能摆几行,就可以求出长方形的面积。在这个“由面变线”的思考过程中,学生积累了丰富的直观经验和思维经验,为推导长方形的面积计算公式、理解长方形的面积计算公式的算理打下基础。因此,引导学生在操作中思考、在感触中探究是培养学生数学思维的一条捷径。

(三) 表达——在建模中感悟

表达即信息输出。发展学生的数学核心素养,还要引导学生尝试使用数学语言来表达,主动构建学生“自己的数学”。表达是师生之间、生生之间沟通的重要桥梁,表达的过程也是模型建构的过程。在表达过程中学生会尝试使用各种数学方式来表达自己对数学的理解,并在同伴、教师的帮助下进行不断的修正,从而真正地理解、感悟、内化数学知识,建构数学模型,最终形成自己独有的数学核心素养。

四、结语

总而言之,学生数学核心素养的养成是一个循序渐进的、螺旋上升的、长期发展的过程,围绕数学学科形成数学核心素养,要着眼于“三会”能力的培养,而且“观察—抽象”、“思考—推理”、“表达—建模”这三种学习途径之间可以互相融合、互相渗透、互相促进,不可完全割裂,需要教师灵活地运用,以便提高课堂教学实效。因此,在教学中,教师要让学生尽量地多观察、多思考、多表达,这样才能潜移默化地培养学生的数学眼光、数学思维、数学语言,让学生懂得用数学的眼光观察世界、用数学的思维思考世界、用数学的语言表达世界。

参考文献:

- [1] 黄翔,童莉,李明振,沈林.从“四基”“四能”到“三会”——一条培养学生数学核心素养的主线[J].数学教育学报,2019,28(05):37-40.
- [2] 陈强梅.对核心素养“三会”的理解及其对小学数学教学的启示——基于史宁中教授核心素养解读的视角[J].数学教学通讯,2020(08):5-6.
- [3] 张未华.立足“三会”,将数学核心素养根植于课堂[J].上海数学,2019(Z1):78-79.