

“数形结合”思想在小学中高年级数学教学中的应用

邱文生

(广东省潮州市饶平县上饶镇西片小学 广东 潮州 515738)

[摘要]数形结合是数学学科的特性使然,数学作为一门自然基础学科,作为其他学科的工具,就是模型与数理之间的关系,因此数形结合思想是数学学科中必须强化的一种思维方式,且需要从小学开始注重渗透和培养。当然,理论联系实际,渗透数形结合思想的最好方式,就是在小学数学课堂中,强化数形结合思想的应用,使得数学学习与解决问题能够相辅相成,能够在实际应用中认识到数形结合思想的重要性,又在实际应用中得到深化和升华。

[关键词]数形结合; 小学数学; 中高年级; 思想渗透

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2938

引言:

顾名思义,数形结合就是通过图形的方式,将相关的数字进行直观化、可视化的展示,并用以推进数学相关问题的解决。数形结合主要有两种表现形式,其一是中高年级接触的几何问题,通过数字之间的关系,确定图形的精细化形状、关系;其二是数学方面的问题解决,通过图形的方式,将相关数字进行可视化的转换,帮助题意的解析。对于小学数学而言,在教学过程中渗透和使用数形结合思想,既是教育目标的要求,同时也是开展数学教育过程的方式方法,两者互为补助,相辅相成。比如,数形结合思想能够使复杂的小学数学问题变得可视化;比如,数形结合思想能够深度的提高学生的思维、思考能力;比如,数形结合思想能够推动学生数字、图形间的关系转化,无形中提高学生的想象能力;等等。本文结合自身经验,就数形结合思想在小学数学中高年级中的应用,作一简要探讨。

一、小学数学几何学习中注重数字关联渗透

当前,小学数学教材中涵盖了几何和代数的初步知识,并没有做出相应的严格区分,实则也是我国学科教育的进步体现。但由于几何和数学存在的一些“入手”方法的不同,他们还是有着一一定的区别,比如代数主要是数字之间的计算,而几何则主要是图形之间的关系。就小学数学来说,所接触的都是简单的规则图形,各边长、角度之间的关系十分明确,完全可以由数字表示或体现出图形的精确形状,比如垂直的关系,在几何中需要通过标识出直角符号,而九十度、勾股数字等,同样也可以作为垂直关系的标识方法。因此,在小学数学几何学习中,老师要注重其中数字关联的渗透。

比如,在《多边形的面积》的教学中,首先接触的是平行四边形的面积,主要通过规则的长方形的面积推导得出计算公式,其中不免通过了切割平移拼凑,在通常的情况下,小学数学老师多以直观的展示全等作为让学生理解的方式,当然会辅之以边长的关系,只是侧重点不同,造成学生的理解主要就是可视化的全等切割平移而来。在本节课的教学中,由于可视化的直觉效应,笔者更加注重的是求证的过程,自然需要精确的数字作为有力的证据。比如切割部分的大小,由于平行四边形的特性使然,其长度自然完全相等,但切割下的部分的底边长度,则通过更加强调角度的大小等形式,让学生理解其内在的关系,并最终完成面积公式的推导过程。在这一过程中,虽然总的过程、环节还是在原来的基础之上,但侧重点的变化,使得学生的认识自然更加深刻,对于数学的严谨性也得到有效渗透。

二、小学数学代数学习中注重图形关联渗透

在小学数学的学习中,有着很多的通过图形解析数字关系的实际应用,即便是在最简单的教材基本内容讲解中,也多有通过图形的方式帮助学生加深理解的情况。比如简单的加减乘除四则运算,既有实物的关联,也有通过线段等方式表述的类型,由此可见小学数学的代数学习,就是渗透数形结合思想的基本过程。需要注意的是,在这一过程中,老师还可以通过额外的强调,让学生更加深刻的理解数形结合的便捷。

比如《简易方程》的学习,就是直接的引入了一个未知数“x”,但是如何理解,如何让学生认识到这一个“x”所

指代的是何东西,就需要小学数学老师结合学生前期接触过的知识,进行有针对性的训练,让学生认识到所谓“x”就如同一条线段、一块图形等,只是通过当前已有的数字去求解这条线段的长度或是这个图形中所包含的个数。比如“ $6x + 3 = 21$ ”这样一个最简单的方程,无论是让学生理解移项还是去实际计算,学生能够很快的记住,但理解的是否到位,需要打上一个问号。而通过图形的方式对其进行解析,“有6个完全相同的图形,还有一个面积为3的图形,他们的总面积为21,那么每个图形的面积是多少?”对于这一阶段的学生来说,这样的问题十分简单,也能够通过直接计算的方式很快解答出来,但现在要求列方程,正是在通过这样的方式让学生理解未知数“x”的意义。实际教学中,笔者仅仅对照方程,画出了以上的几个图形,学生很快了解到“x”表示的就是一个图形的面积,无形中对于方程与图形的关系有了进一步的认识,对于类似的思想转换,也在潜移默化中提升。

三、小学数学解决问题中注重数形结合思想应用

数形结合思想在小学数学中高年级中的应用,最广泛的应用就是对于复杂的解决问题的解析使用,可以使得表述相对复杂、啰嗦的数字关系,通过图形的方式加以展示,形成可视化的直观的图形,从而让学生对于题意分析更加精确到位,解决起来自然更加事半功倍。比如,在小学数学尤其是中高年级的教学中,经常遇到行程问题、鸡兔同笼问题、进出同时运行问题等,且都夹杂着让人理解起来更加费力的反复行动,此时通过图形的方式加以解析,将题意中的各种数字进行可视化的关联,于学生而言难度自然大大降低。

比如“一个班级39人跑步、27人跳高,两者都参加的16人,班级共多少人。”这一问题,题目并不复杂,只有三个数字,大部分学生也能够解答正确,但需要付出较大的精力,而能够及时使用数形结合的思想,画两个较差的图形,一个图形为39、一个图形为27、交叉部分为16,那么学生理解起来就变得十分容易了。又如行程问题,既有相向而行又有同向而行,通过线段的方式,将题目中的已知条件全部转化为线段、点之间的关系后,首先使得学生的题意解析更加准确,已知条件一目了然;其次使得学生的求解路径更加明确,方向找的对;最后对于学生的验算也具有一定的辅助作用。

结束语:

数形结合是贯穿数学始终的一种基本思想,是数学教学的基本要求之一。就小学数学而言,渗透数形结合思想、应用数形结合思想,既是小学数学老师的教学要求,也是小学数学老师开展教学的重要工具。本文仅结合自身的认识,从理论上渗透数形结合思想及应用,作了简要的表述,不免疏漏之处,恳请指正。

参考文献

- [1]张丽君.数形结合思想方法在小学数学教学中的应用策略初探[J].学周刊,2018(15).
- [2]董晓娟.巧用数形结合,辅助解析应用题[J].文理导航,2019(9).
- [3]石玉翠.例谈数形结合思想在教学中的渗透[J].小学教学参考,2016(8):82.