

浅谈初中数学教学中数形结合思想的挖掘渗透

孟雅楠

(新疆阿勒泰地区福海县初级中学 新疆 阿勒泰 836400)

[摘要]数形结合是数学思想方法中的重要组成部分,其在数学教学中也是经常出现和运用的一种数学思想,对于培养和提高学生的思维能力和问题解决能力有着积极意义。本文从教学实际角度出发,结合相关教学内容试谈初中数学教学中的数形结合思想渗透以及具体策略。

[关键词]初中数学;数形结合;渗透

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.1025

无论是数学教学活动中的数学思想方法渗透,还是练习测验中的数学思想方法运用,对于学生思维能力及其核心素养的综合提升都有着较高的价值。那么对于初中数学图形与几何以及数与代数这两大领域的知识教学而言,数形结合思想势必应该在其中有所体现,教师也应当从实际学情出发,结合相关教学内容,来引导其对空间形式与数量关系的抽象特征进行概括分析,从而发现并探索出数学问题的本质,提高思维与实际问题解决能力。

一、教材分析

1、数与式

数与式在初中阶段数学课程中的内容主要包括有实数、整数、分式以及二次根式等,那么该部分的数形结合思想渗透就应该考虑到具体知识的适用性。比如在有理数教学中,教师可以利用数轴上的点来将有理数变得直观化,便于学生理解和吸收,其中渗透数形结合思想“以形助数”的策略。再如,在“整式”的教学中,教师可以利用平面图形来讲解单项式与多项式的区别,也可以用于分析平方差和完全平方公式的区别,通过渗透“以形助数”的数学思想,使学生从数轴上学会如何认识和把握实数的概念。

2、方程与不等式

初中阶段数学课程中的方程知识需要教师从图形入手来引导学生进行初步思考,从而获得启发。一般而言,教师可以选择线段图的方式来为学生呈现方程的基本原理。与方程紧密相连的就是不等式,在不等式教学中,教师则可以用到数轴来为学生展示一元一次不等式组的基本特点。从方程、不等式,到之后的一次函数、二次函数之间都有着千丝万缕的联系,教师在教学中也应该遵循数学思想方法的渗透原则和规律,有序地开展教学,以定时的回顾来保证学生的记忆和深刻印象。例如,在二次函数中,通过数轴可以直接将关于方程“根”的问题看做是两个函数同一坐标系中的交点问题。再如,在不等式解集的求解中,教师可以引导学生从问题的条件出发,来假设结论、关联相关的函数对其图像进行分析探究,这也是数形结合思想的体现。

3、函数及其图像

随着初中数学课程教学的不断深入,学生会越来越多地接触一些符号性和推理性较强的内容,而此时的学生也恰好处在形象思维向抽象逻辑思维的过渡阶段。充分体现该特征的课程内容就是函数,从初次接触函数到正比例、反比例、一次函数与二次函数,整个初中阶段的函数学习过程都在围绕着两个变量来不断地深入,循序渐进地推动学生思维能力的发展。而在整个阶段过程下,教师也应该有意识地使学生认识到该如何灵活地利用符号和图像等介质去解决相关的问题,这样才能够形成真正意义上的能力,而不是表面的一种解题方法。例如,在解决函数问题时离不开函数的图像与基本性质,解题时也需要根据平面直角坐标系来对函数的图像特点以及表达式进行分析。由此可见,图像的形象性特点使得其能够更加直观地解释理论知识,所以也可以说理论知识是承载数学思想方法的一个

重要载体,教师也应该在教学过程中去加以渗透,使学生能够真正地学会如何随机应变,游刃有余地解决问题。

4、图形与几何

数形结合思想的充分体现就是图形与几何知识,其首先从几何角度出发来对代数的理论性知识进行了完善,而后学生利用几何模型又能够去解决一些代数问题,比如作辅助线来求解不规则图形面积的问题,抑或是运用图解法来梳理解题思路等等。例如,在“多边形内角和”教学中,教师可以根据三角形的内角和为 180° 来引导学生去对多边形进行切割,得到几个三角形,从而归纳出多边形的内角和 $= (n-2) \times 180^\circ$ 。再如,在“比例线段”相关教学中也经常会用面积法等策略,均是数形结合思想在解题中的典型体现。

二、数形结合思想的渗透

1、以形助数

直观的审题与解题有助于学生形成一个清晰的解题思路。比如在数轴及表示不等式解集等教学中,除此之外,二元一次方程组等问题中也会用到平面直角坐标系。长此以往,教师应该有意识地去培养学生养成一个画图解题的思维习惯,根据问题来习惯性地做出相应的图像,使文字信息直观化,更便于解答。

数形结合思想中以形助数的渗透强调教师在日常教学中的渗透,通过引导启发来使学生学会如何对问题及其所包含信息进行整理分析,从而在图中加以体现,确定最终的解题思路,这一过程也叫做图解法。例如,在有理数教学中,教师可以引用生活中常见的温度计来引导学生思考数轴应该怎么画,从而明确正负数的含义,并对数轴运用自如。

2、以数解形

数量关系与特征决定图形的使用,明确二者之间的联系,才能够实现数形结合的重要价值。这也需要在日常练习中多总结规律,尝试多角度开发方法。例如,在几何与代数之间进行转化时首先要看图形与数量关系之间是否有共同特征,进而确保图中能够体现数,并且有助于解决问题。再如,在“字母表示数”中,数形结合思想同样可以帮助学生体会各个几何图形之间所蕴藏的规律,也就是数与形之间的关系。

综上,教师在日常数学教学过程中应注重向学生系统地介绍和传递数形结合以及其他数学思想,使学生在对数学思想方法有全面认识和了解的同时,能够真正将其运用到解决实际问题之中,切实提高综合素养。

参考文献

- [1]赵冰.数形结合思想在初中数学教学中的运用探究[J].科学咨询(教育科研),2018(11):137.
- [2]凌燕.在初中数学教学中渗透数学思想方法的研究[J].文化创新比较研究,2018,2(19):192-193.
- [3]刘艳平.探析初中数学教学中如何渗透数学思想方法[J/OL].中国培训:1[2021-04-13].<https://doi.org/10.14149/j.cnki.ct.20170616.029>.