

初中数学教学中数形结合思想的应用研究

杨燕

(山东省新泰市羊流镇初级中学 山东 新泰 271200)

[摘要]初中数学知识存在一定难度和抽象性,也增加了学生的学习难度。随着课程改革的发展,初中数学教学中多种创新教学方式应运而生,数形结合思想在初中数学中的应用不但能够帮助学生深入理解知识的内涵,更有助于学生数学思维的发散,锻炼其知识应用能力,发展综合能力。笔者结合数形结合思想在初中教学中的应用价值,探究其有效的教学措施。

[关键词]初中数学;数形结合;数学思想;教学措施;学习效率

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.1442

素质教育理念要求在教学中重视学生的主体地位,摒弃落后的教学观念,抛弃传统的教学方式。随着教育改革的推进,在数学教学中运用数学思想的方式逐渐受到教育界的关注和倡导,数形结合思想是初中数学教学中最具代表性的数学思想。在初中数学中,数字、形式是最大教学重点,也是初中数学教材的主要内容,相比于“数”而言,“形”更加直观,容易理解,在教学中,教师能够灵活运用数形结合思想,对于促进学生思维发展提高数学成绩十分关键。

一、数形结合思想在初中数学教学中的应用价值

(一) 简化数学概念

初中数学就有一定的难度和抽象性,在初中数学中应用数形结合思想有助于化抽象为具体,便于学生更加直观的理解数学概念的意义,通过数形结合思想的转化,使之通过图像信息表达出来,进而有效降低数学概念的难度,促进学生学习。

(二) 提高学习兴趣

初中数学知识难度逐渐增加,给学生的学习带来一定压力,在教学过程中,若忽视数学的趣味性将难以取得显著的教学效果。数形结合思想在初中数学中的妥善应用有助于增加教学的趣味性,教学中使得数学公式、数学图形转化为比较直观的数学模型给为,增加学生带来不同的感官体验和思维碰撞,可以拓宽学生思维,增加学习兴趣。

(三) 促进数学应用

数形结合思想在初中数学中的应用有助于化繁为简、化难为易、化抽象为具体,有助于解决数学问题。比如,几何与代数之间的关系互相融合,要求学生理解概念性问题的同时能够综合运用图形、定理解决数学问题,比如勾股定理、三角函数。函数问题需要图形知识支撑,在解题中运用数形结合思想可以建立坐标系、画函数图像,更加直观的解决问题,提升学生的数学应用能力。

二、数形结合思想在初中数学教学中的应用策略

(一) 化抽象为具体,削减知识难度

在初中数学教学中,有效运用数形结合思想有助于为学生提供新的思维方式和解题方法。部分数学知识较难在字面意思中充分认识,而运用数形结合思想巧妙转化“数”与“形”的不同形式,可以化繁为简,化抽象为具体,运用直观的、看得见的图像表示抽象的理论知识,便于学生观察和理解,极大的削减数学知识的难度,促进学生的认知提升和智力增长。

比如,在学习“正负数”相关知识时,学生需要掌握有理数、数集、正负数以及相反意义的量等知识内容,这初入初中的学生而言,在原有的对数的认知上过度向有理数存在一定的难度。所以在教学中,教师可以充分运用数形结合的思想,运用画数轴的方式将“正数”“负数”表现出来,增强学生对其含义的理解。教学中,教师可以借助温度计进行课堂教学,指导学生认识温度计,了解温度计以0来划分“零上”“零下”,高于0度用“+”表示,低于0度,用“-”表

示,指导学生认识两种符号,增强学生对相反意义的量的理解。学生理解温度计知识后,教师可以将温度计横放,引导学生将温度计视为一个数轴,数字0右侧的数字为正数,数字0左侧的数字为负数,将教材中正数、负数的概念形象化于温度计之中,实现数形结合的应用,促进学生的理解。

(二) 增强数形意识,强化应用能力

在初中数学教学中,教师应留给学生足够的思考时间和练习机会,在教师的讲解下,有效结合数形结合思想深化对知识的理解,并能够运用于数学题的解题实践中,提升学生的学习效率,锻炼学生的数学思想及知识运用能力。

比如,在教学中培养学生的数形结合思想,不能单纯的依靠口述形式进行理论知识的传授,而是应增加实践的机会,使学生在解决具体数学问题的过程中逐渐形成数形结合的意识,发展数形结合思想的运用能力。数形结合思想需要循序渐进的养成,并不能一蹴而就,在教学中,教师应保持足够的耐性,抓住每一个可以渗透数形结合思想的机会,积水成河,促进学生数形结合思想的养成。在教学过程中,教师应结合具体的案例进行间接,使学生通过典型例题掌握数形结合思想在该类题目中的运用,进而能够做到举一反三,提高学习效率。例如,在求多边形的面积时,教师应以三角形为例,将三角形分割再拼凑成正方形来实现其面积的计算,即三角形是与其底边相等、高度相等的句型面积的 $1/2$,可以得出计算公式为底*高* $1/2$ 。同理,在学习平行四边形、梯形的面积计算时,可以同样将图形还原成矩形再推理计算公式。数形结合思想在此类问题中的应用可以打破学生对数学问题的思维禁锢,使学生在数和形的融合中提高数学能力。

(三) 运用信息技术,培养转化思想

基于初中数学知识的难度和内容特点,在教学中,教师可以运用多媒体教学设备实现数形结合思想的渗透,增加初中数学课堂的丰富性,使数学教学更加多元化,进而吸引学生的学习兴趣,营造良好的课堂氛围,促进学习效率提升。

比如,初中阶段的函数知识对于学生来说具有一定的难度,且知识抽象又比较容易混淆,初中函数知识由以指数函数、一次函数、对数函数、二次函数等,看似相似的函数图像其实存在差别,多数学生因理解不充分或基础不扎实经常会出现错误。

结语

在教学中,教师可以利用多媒体课件来实现数形结合思想的运用。利用多媒体中的动态图像变化展示在量变发生改变时函数图像的变化,使学生在视觉上直观的感受函数的变化规律,进而加深对不同函数的图像认识和意义理解。

参考文献

- [1] 陈仁忠. 基于数形结合思想的初中数学教学研究[J]. 读与写, 2021, 18(7): 170.
- [2] 陈小红. 初中数学数形结合思想教学研究与案例研究[J]. 读与写, 2021, 18(4): 157.