

探究初中数学中数形结合思想教学的运用

付火才

江西省南城县株良一中 江西 南城 344700

摘要:近年来,新课程改革已经受到了各个学校的广泛关注。数学作为教育体系中的主要学科之一,初中阶段数学能力的培养尤为重要。本文简要阐述了数形结合思想的实用性,并对其在数学教学中的运用展开分析,希望能够拓展学生的数学思维以及提升探究能力与创新能力,提高初中数学教学质量。

关键词:初中数学;数形结合思想;抽象思维

一、引言

初中阶段是学生学习与成长的重要时期,数学作为初中教育中的重要学科,教师需要在教学中将学生置于课堂主体地位,激发学生的数学学习积极性。数形结合思维是将数字与图形结合,以此来处理数学问题的有效手段。在此过程中,学生的抽象思维能力可以得到提升,进而更好的融入至数学学习当中。

二、初中数学数形结合思想的实用性分析

数形结合思想的应用范围较为广泛,主要用来解决各类数学问题。在初中数学课堂中渗透数形结合思想,可以令学生更加直观的了解几何知识,使抽象的数学问题简单化,令学生对知识点的理解更加深刻。在实际课堂教学中,利用数形结合此种教学模式不仅可以帮助学生高效处理数学问题,而且同时还可以使其预先学习新知识^[1]。通过数形之间的转化,能够更加直观的向学生展示图形与数字之间的联系,有利于激发学生的创新思维,营造轻松的课堂氛围,调动学生的数学学习兴趣。

三、数形结合思想在初中数学教学中的运用

(一) 丰富学生的数学形象思维

初中函数被大多数学生列为难学的知识点之一,教师在进行题型讲解时,需要注重挖掘教材内容,围绕教材内容核心进行讲解。由于学生的个体差异,具有不同程度的接受能力,教师需要有效渗透数形结合理念,引导学生将函数转化为正确的图形,学会借助图形来解决数学问题。比如,在问题“二次函数 $y=(x-1)^2-4$ 与一次函数 $y=2x-1$ 存在几个交点?”中,有两种解答方法,一种是利用解方程式的方法,解出 x 与 y 的值,即为两组函数的交点所在。还有一种方式是教师应用数形结合的方法,引导学生画出两组函数的图像,通过观察图像来判断二者相交情况。二次函数 $y=(x-1)^2-4$ 的图像教师可以引导学生找出顶点坐标 $(1, 4)$,画出二次图像草图;一次函数图像 $y=2x-1$ 需代入两个坐标点得出图像。同学通过观察图像,可以从直观的角度观察到两组函数图像存在两个交点。除了函数以外,建立数轴也可以揭示数形之间的关系,实数各类性质可由数轴上分布的点来说明,对于相反数、绝对值以及有理数运算具有极大的使用价值。此外,圆与圆之间内含、相交、相离也需要借助数轴来表示。

(二) 培养学生的抽象化思维

在当前的数学教学中,部分学生对几何图形问题难以很好的掌握,无法理解抽象化几何题型。此时,教师需要应用

数形结合的方法将数学几何转化为数字,利用“以形化数”的方法来拓宽学生解题思路,培养抽象化思维,使其学会举一反三的解决数学问题。比如此题:“两个三角形的面积分别为18和12,其中阴影面积分别为 a 和 b ,并且 $a > b$,求 $a-b$ 的值。”对于此题目来讲,可以将问题切入点放在图形与数字之间的转化中,在此过程中,教师需引导学生将重叠部分阴影面积设为未知数 x ,则 $a=18-x$, $b=12-x$,列出方程式 $(18-x)-(12-x)=6$,进而解出 x ,求得 a 和 b 的值。由于可见,利用数形结合的方法能够令抽象几何问题得到有效解决,注重数字与图形之间的转化,以此来培养学生的独立思考能力。此外,几何图形本身就是数与形的结合,比如,三角函数定义是基于几何图形基础之上;勾股定理产生于直角三角形之中。平面几何问题是初中数学中重点学习内容之一,所以教师应注重数形结合的思想,激发学生对几何学习的兴趣。

(三) 提升学生的综合问题分析能力

在初中数学学习中,综合分析类大题通常作为拔高题型,很对学生将其视为学习中的难点,此类题型中通常涉及较多知识点,并伴有直角坐标系系列问题。教师可以引导学生进行画图,列方程式来解答相关函数问题。利用数形结合方法,找出有序实数对 (x, y) ,将图像与函数有机结合,通过引入平面直角坐标系,可以运用读数方法研究几何性质,进而解决相关问题。在教学当中教师还可以引导学生利用画图的方式去解方程、不等式此类问题,为了将数形结合的教学方式更好地融入日常教学活动中,教师要对学生进行合理引导,只有使其全面地看待问题并理解其中的内在联系,才能使学生的解题能力得到提升。

四、结论

综上所述,在初中数学中有效运用数形结合的思想,通过转化传统教学理念,利用以数化形、数形结合的理念能够培养学生的形象思维与抽象思维。在教学实践中引入数形结合思想,学生能够更好的理解数学知识的本质内容,提高学生分析问题的能力,提升教师数学教学水平。

参考文献:

1. 张瑾. 初中数学教学中数形结合思想的应用[J]. 数学学习与研究, 2019(03): 38.
2. 周志鹏. 初中数学教学中数形结合思想的应用[J]. 课程教育研究, 2018(50): 134