

数形结合思想在解决小学数学问题中的应用

马剑波

(甘肃省天水市张家川县上磨小学 甘肃 天水 741500)

【摘要】本文旨在探讨数形结合思想在小学数学问题解决中的应用。本文首先分析了小学生在解决数学问题过程中常遇到的困难,如概念理解模糊、逻辑思维不足等;随后深入探讨了数形结合思想在数学问题解决中的优势;最后提出了一系列数形结合思想在数学问题解决中的应用策略,旨在帮助小学生更好地理解和应用数学知识,提升数学问题解决能力。

【关键词】小学数学;数形结合思想;解决问题

在解决问题的过程中,小学生常常会遇到各种各样的困难。他们可能因为缺乏直观的数学模型,难以将抽象的数学问题转化为具体的图像;或者因为对数量关系的理解不深入,致使在解题过程中思路混乱,无从下手。这些困难影响了小学生的数学成绩的提高,阻碍了其数学思维和问题解决能力的发展。而数形结合思想的出现,可以解决这些问题。它通过将数与形相结合,将抽象的数学问题具体化、直观化,帮助小学生更好地理解数学问题,找到解题的突破口。同时,数形结合思想还能培养学生的空间想象能力和逻辑思维能力,提高其数学素养和问题解决能力。本文旨在为小学数学教育提供一些有益的启示和帮助,全面提升小学生的数学素养。

一、小学生在解决问题中的困难分析

在小学数学的学习过程中,小学生常常会遇到各种数学问题。这些问题可能涉及数的计算、图形的认识与测量、数据的收集与整理等方面。然而,在解决这

些问题时,小学生往往会遇到一些困难。首先,小学生的认知水平有限,他们对于某些数学概念的理解可能不够深入。例如,在学习分数、百分数等概念时,小学生会感到困惑,不知道这些数字的实际意义。这就致使他们在解决与这些概念相关的问题时,难以做到灵活运用所学知识。其次,小学生的逻辑思维能力尚未成熟,在解题时缺乏条理性和系统性,会陷入一种“试错”的解题模式,即不断地尝试各种可能的解法,直到找到正确答案为止。然而,这种解题方式不仅效率低下,而且易让小学生产生挫败感。最后,小学生的注意力容易分散,在解题时可能会受其他因素干扰。例如,一些题目需要小学生结合多个知识点进行解答,但小学生可能会因知识点之间的衔接不够紧密而陷入困境。

二、数形结合思想在解决数学问题中的优势

(一)直观易懂

部分数学题目里的关系很抽象,小学生不易理解。然而,一旦利用图形或图像表示这些关系时,它们就变得具体直观。如此,小学生不仅能快速理解题目里的条件,还能更轻松地找出解题方法,使复杂的数学问题简单易懂。比如,在解决一些面积或体积问题时,通过画图小学生很快就能看出应如何计算。这种直观的方式让小学生学习数学更轻松和有趣。而且,用了数形结合的方法后,也提高了学生的解题效率。以前可能需较长时间才能解决的问题,现在很快就能

■ 专题研究

Guidance for Liberal Arts and Science

找到答案。学生逐渐从畏惧数学转变为享受解题的过程。

(二)便于分析

在小学数学世界里,小学生有时会遇到一些不能理解的问题,就像走进了迷宫,找不到出路。有些数学问题由于过于抽象,小学生常常因缺乏直观感知而陷入困惑。然而,当引入数形结合思想后,小学生的学习态度与解决方式发生了显著变化。数形结合就是把抽象的数字、问题跟图形结合起来,本来是一道看似复杂的数学题,但通过将抽象的数学问题与直观的图形相结合,复杂的问题就变得简单了。比如,要解决一个关于数量的问题,如果只看数字会觉得有些困难。但通过画图表或用简单的图形表示,很快就能看出规律。这种直观的方式不仅降低了学习难度,还激发了学生的学习兴趣。小学生开始更主动地探索问题,用数形结合的方法分析问题、解决问题,从而提高了学习效果。

(三)拓展思维

数形结合思想不仅为学生解决数学问题提供了直观的工具,而且拓展了学生的数学思维。通过将抽象的数学概念与具体的图形相结合,小学生能在直观感受中深入理解数学知识,这种跨界的学习方式激发了学生的想象力和创造力。因此,数形结合思想不仅能帮助学生解决数学问题,更能培养他们的数学思维 and 创新能力。在未来的学习和生活中,这些能力将成为学生应对各种挑战的有力武器,使其在数学领域及其他领域都能取得优异的成绩。

三、数形结合思想在解决数学问题中的应用策略

(一)运用数形结合,理解题目意义

在解决数学问题的过程中,理解题目是首要任务。只有明确了题目的要求和条件,才能有针对性地选择解题方法。然而,在实际教学过程中,许多学生因无法理解题目的抽象描述而陷入困境。这时,数形结合思想的应用就显得尤为重要。通过将抽象的数学问题转化为直观图形,小学生可以更清晰地看到问题的本质,从而更容易理解题目意义。以分数问题为例,当教师教授分数这一课时,可以首先绘制1个完整的圆形,代表“1”这个整体。然后,根据分数的具体数值,将

圆形划分为相应数量的等份。比如,当讲解“ $1/2$ ”时,教师可以将圆形划分为2份,并涂上颜色表示其中的一份,这样学生可以直观地看到“ $1/2$ ”所代表的“一半”的概念。除了分数圆,分数线段也是一个较好的教学工具。教师可以用1条线代表整体“1”,然后按照分数值在线上标出相应的点,表示分数所占的比例。通过这种方法,小学生可以将抽象的分数概念与具体的图形结合,从而更深入地理解分数的意义。或者,在解决比例问题时,教师可以通过绘制比例尺或者比例图帮助学生理解比例关系。假设问题是:“如果小明有5个苹果,小红有10个苹果,那么小明和小红的苹果数量之比是多少?”教师可以让学生在纸上画1条线,代表小红的苹果数量,然后在这条线上标出10个等分的点。接着,学生在旁边画另1条较短的线,代表小明的苹果数量,并在这条线段上标出5个等分的点。通过这2条线,学生可以清晰地看到小明和小红苹果数量的比例关系。数形结合的思想不仅帮助学生解决了数学问题,还培养了他们的空间想象能力和逻辑思维能力。

(二)运用数形结合,理解数量关系

在解决数学问题时,理解数量关系是关键。只有明确了各个量之间的关系,才能找到解决问题的突破口。然而,不难发现,在教学过程中,许多学生因无法理解数量关系而感到困惑。这时,数形结合思想的应用就显得至关重要。通过图形来直观展示数量关系,学生可以更清晰地看到各个量之间的关联和变化,进而更容易理解。以加法问题为例,教师可以借助实物图或数量图帮助学生理解。例如,当教师提问:“小明有3个苹果,小华给了他2个,小明共有多少个苹果?”时,教师可以先在黑板上画出3个苹果代表小明原有的苹果,然后再画出2个苹果代表小华给的。通过这样直观展示,学生可以清晰地看到小明现在一共有5个苹果。对于减法问题,数形结合思想同样适用。比如,教师可以利用图形表示物体数量的减少,如“小明吃了1个苹果,他还剩下多少个?”在这个问题中,教师可以通过在原有的苹果图形上划去1个,让学生直观地看到小明还剩下2个苹果。在解决乘法和除法问题时,数形结合思想也能发挥巨大的作用。例

如,教师可以利用图形表示物体的分组或分配情况,帮助学生理解乘法和除法的意义。因此,教师应在教学过程中充分利用数形结合思想,帮助学生更好地掌握数学知识。

(三)运用数形结合,推导数学公式

数学公式是解决数学问题的重要工具。然而,部分学生在使用数学公式时,往往只知其然,而不知其所以然。这时,数形结合思想的应用就显得至关重要。通过图形推导数学公式,学生可以更深入地理解公式的含义和应用。以长方形面积公式的推导为例,教师可以先让学生准备一张白纸和一把尺子。然后,教师提问:“如果想知道这个长方形的面积,应该怎么做呢?”学生可能会回答:“量出长和宽,然后相乘。”这时,教师可以进一步引导:“为什么长和宽相乘就是面积呢?是否能用图形来帮助理解?”接着,教师在黑板上绘制一个长方形,并用尺子标出长和宽的长度。然后,教师引导学生将长方形分割成若干个小正方形或长方形,并计算这些小图形的面积总和。通过这个过程,学生会发现这些小图形的面积总和正好等于大长方形的面积。此时,教师可以提出问题:“从这个过程中,你们发现了什么规律?”学生会回答:“长方形的面积等于长乘以宽。”教师再进一步解释:“这就是通过数形结合的方法推导出的长方形面积公式。你们现在明白为什么长乘以宽就是面积了吗?”通过这样的教学方式,学生不仅能理解长方形面积公式的来源,还能在实际操作中加深对公式的理解和记忆。同时,这种数形结合的思想也能帮助学生更好地解决其他数学问题。

(四)运用数形结合,解决实际问题

在实际生活中,学生经常会遇到一些与数学相关的问题。这些问题可能是关于距离的测量、面积的计算,也可能是关于速度、时间、价格等的比较和计算。对于这些问题,传统的数学方法虽然能解决,但往往显得复杂而烦琐。而数形结合思想的引入,则能为学生提供一个全新的解题思路。在实际教学中,教师可以通过一些具体的案例引导学生理解数形结合思想的应用。在解决“路程问题”时,学生往往感到困惑。为了帮助学生更好地理解和解答这类问题,教师可以运

用数形结合的思想引导学生。课堂上,教师开始引入“路程问题”:“假设小明从家走到学校需要20分钟,他每分钟走50米。那么,他家到学校的距离是多少呢?”面对这个问题,学生难以回答。这时,教师在黑板上画了1条线,标上“家”和“学校”的标识。然后,教师解释道:“这条线段表示小明从家走到学校的路程。可以将他的速度看作他每分钟在线上移动的距离。”接着,教师在线上标出了一些等距离的点,并告诉学生:“每1个点都代表小明走了1分钟。由于他每分钟走50米,因此每个点之间的距离就是50米。”学生看着黑板上的线段图,明白了问题的实质。有学生举手说:“老师,我明白了!因为小明走了20分钟,所以线段上有20个点,每2个点之间的距离是50米。所以,他家到学校的距离就是20个50米,也就是1000米!”教师微笑着点头,肯定了学生的答案。通过这种数形结合的教学方式,学生不仅理解了路程问题的本质,还学会了用图形辅助解答数学问题。这样的教学方法让数学变得更直观和有趣。

四、结束语

总之,数形结合思想在小学数学解决问题中发挥着重要作用。通过运用数形结合思想,学生可以更好地理解题目、数量关系、推导数学公式以及解决实际问题。因此,在小学数学教学中,教师应该注重培养学生的数形结合思想,帮助学生掌握这种重要的数学思维方式。

【参考文献】

- [1]范文艺.借助数形结合,解答数学难题[J].数理天地(高中版),2024(13):38-39.
- [2]张新民.高效课堂构建中数形结合思想的运用[J].甘肃教育,2024(13):53-55.
- [3]韩振胜.数形结合在小学数学教学中的实践运用[J].理科爱好者,2024(3):235-237.
- [4]刘芝胜.数形结合思想在小学数学教学中的应用[J].理科爱好者,2024(3):163-165.