

# 初中数学教学中数形结合思想的应用研究

张海梅

云南省迪庆州维西县第二中学 674600

**[摘要]**由于数学在学生在学习过程中属于十分关键的一个科目,从儿童时代开始到大学时代均有涉猎,所以需要老师提高对数学课程的关注程度,让学生更能够了解数学知识,提升自身能力,但是传统教育方式已经无法有效提升学生能力,有时甚至会影响学生正常接收状况,所以把数形结合的思想运用于初中数学课程中,以期在提高老师教学能力的同时,也让学生能掌握更多的数学知识。本文介绍数形结合特征及应用、数形结合思想在初中数学教学中的重要作用以及浅谈应用数形结合在中学数学中的应用。

**[关键词]**初中;数学;数形结合;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1300

## 引言

数学是一门重要的教育课程,从幼儿园起,就一直在学,从简单的加法、减法到高深的数理,可以说,数学是一个人一生中最重要的课程。从中学的角度来看,中学的数学课呈现出抽象和偏颇的特点。在这个时候,数形结合的概念可以让他们对初中的数学有一个更好的了解。使同学们能够更容易地应用和掌握这些数学。掌握数字与形体相融的思维方式,是学习数学基础的重要环节。

### 一、数形结合特征及应用

与以往单纯的数字教育方式不同,数形结合更具视觉冲击力,能让学生将生涩的理论知识用图示形式呈现在课件上,并能让同学们对所学的内容有所了解。板书也能把数和形融合在一起,但没有多媒体那么容易。数字与形的融合,是把一些数学的知识经过特定的符号转换后,以几何的方式,以一种直观的方式展现给同学们,让他们能够根据“形”与“数”一一的对应,来了解和把握有关的数学理论。

### 二、数形结合思想在初中数学教学中的重要作用

从目前的情况来看,数形结合的概念在中学的各个年级都得到了广泛的运用,再加上数字与形的融合,老师往往能在课堂上看到学生存在的问题,让他们全神贯注听讲。同时,运用数形相结合的力量,也能让单调乏味的数学教学方式,变得栩栩如生、有趣,从而提高学生的学习热情。通过这种方法,不仅可以培养学生的空间思考能力,还可以提升学生的数理能力,数型组合是初中数学教学的一个主要手段。初中学生所掌握的数学知识有:代数、几何、方程式、不等式和应用类题。由于数学教学影响,学生对数学认识有很大的困难,所以必须把数形思维的灵活运用到课堂中去。

### 三、浅谈应用数形结合在中学数学中的应用

#### (一) 数形结合可以帮助学生培养学习数学的兴趣

在中学阶段,函数与几何均属数与形的组合问题,对于大多数人来说,都是一道难题。老师在教室里向同学解释两条平行的直线,永远不会交叉,然后让他们在画布上沿著两条平行的直线在两条直线上划出一条直线,看两条直线会不会交叉,这既能激发同学的学习热情,使他们能更好地理解这个规律。通过这样的亲身体验,可以使学生牢记在心,

从而达到深入浅出的效果。如果仔细观察,就会看到,在高效的课堂上,老师们会运用数形结合的方式,让问题变得生动、直观、容易被理解,从而提高解题的兴趣以及学生的学习热情。

#### (二) 渗入数形结合思维,培养运用数形结合来进行分析的能力

每位同学在日常的学习中都会掌握一些关于数字的知识,比如绳结、刻度尺、体温表上的温度、我们每天行走的轨迹可以看成一条线,课堂上每位同学的座位等。例如:数与数轴,一对有序的实数和平面的直角坐标,一次不等式解集和一次函数的图形,二进制一次方程式和一次函数的图形等等,这些都是一种极好的渗入方法。比如:一条线是由数不清的点构成的,正、负实数都有很多种,因此,一条线被称为数轴线。在此基础上,将数字与直线上的点集相组合。

也就是:数轴线上的每一点代表一个实数,并在数轴线上发现它们的位置,并在数轴线上确定它们之间的一一对应,从而使同学们了解相反数和绝对值的几何含义。学生在设定数轴线后,适时地指导学生运用数轴线进行有理数之比较,经观察、分析、归纳总结:一般认为,当右侧为正方向时,数轴线上的两个数字中,右侧的数字总是比左侧的多,而正则大于0,而负则小于0。让学生体与数形结合的思维运用于问题求解。为今后深入研究数型组合的概念打下了坚实的理论依据。把探究法则与现实问题有机地联系起来,不断地进行深入的教学,加强数形结合,从而在数学教学中逐渐培养出“数形结合”的意识。在运用数型思维的同时,能够在运用数型思维的同时,还可以考虑到若干基本原理,比如知道形定数或知数定形,在探究规则的过程中,要遵循从特殊到普遍的思维方式,由此得出概括的结果。

#### (三) 以“数”为“形”,利用几何图形来表现数量关系

定量关系是中学数学教学的一个重要环节,它测试了学生的逻辑思维能力,具有较大的困难。就像是在计算有理数的时候,最直观也是最容易的,通过数字坐标,让孩子们知道数字的具体位置,做出正确的选择,从而帮助他们更好地解决问题。再比如,关于方差的计算,课本上写得很清楚,平方差公式为:  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ,这是一种很

好的表达形式，很多时候，他们只能用死记硬背的方法，而不懂原理，所以很难将它的原理和例题结合起来。在这个时候，还可以运用数形结合的方法来解决。

(四) 从“形”到“数”，通过量的联系推断出几何

代数是一种量化的数学，它可以解决数学问题中的数学问题，同时也可以简化问题，加深对图形本质的认识。例如：数学上的几何题：三角形的面积是2，腰是，底角是a。由于直接求解有难度，而且还必须对三角的特性进行解析，所以，在解决问题时，可以转换思维，从问题的角度出发。首先请同学们对所要解的方程式进行解析，在草纸上画 a与bc垂线，使之能充分地运用所知道的三角面积及腰长，从而为求得结果提供一个必要条件。这种解题方式可以简化为复杂，使学生能够充分地运用现有的知识，从问题的观点来解决问题，从而使学习方式更加新颖。

(五) 把“数”和“形”相组合，把代数和几何联系起来

数字组合可以使代数与图形的交互转换，在中学的数学教学过程中，许多问题都必须运用于代数与图画，并从所知道的和所得出的结果来加以印证和回答。例如，在二次函数的特性上，将代数和几何的关系运用到了数学中，例如： $y=ax^2$ ，函数左平移 m，函数的方向就会向左偏转，而函数的代数也会随之改变。在此基础上，将数字与形状有机地融合在一起，使学员在学习过程中，既可以直观地体会二次函数的平动所产生的改变，又可以将其转化为功能的表达式，从而增强对数学的理解能力，从而建立起一个完整的功能知识库，从而提高学生的整体质量。

(六) 学习数形结合思维，提高分析和解决问题的水平

把数形结合的概念深入到教育中，要使孩子们明白，数形结合就是要找到“数”和“形”之间的契合，依据物体的特性，把“数”和“形”有机地融合在一起，形成一种“和谐”的关系。数学与形学相结合的基本思路是：(1) 用方程、不等式或函数求解与数学相关问题；(2) 求解与方程式或函数相关的问题；(3) 求解代数、几何等涉及函数的综合性问题；(4) 将资讯以图像的方式提供的适宜性问题。

实施全面的素质教育，为适应21世纪需要的高层次的人才，培养出富有创意的、善于学习的、善于创造的、注重学习的方法与策略的人才。数学大师乔治·波利亚说：“完美的思维方式就像是北极的星星，很多人都是靠着这颗星星才能走上正轨。”在新一轮课程的实施中，从“应试教育”到“素质教育”，在对大学生进行全面的考核时，除了对学生基本功的要求外，还注重对考试的综合能力的训练。在学习与探究基本概念、法则、性质、公式、公理、定理等方面所体现的数学思维与方法；学生会需要观察，比较，分析，综合，抽象和归纳；能够表达自己的想法和想法。在此基础上，加强了对学生进行的数学知识的培养。

(七) 运用数形结合算法解决中学数学问题

数形结法是以几何形式展现的，通过对数形结的理解，

使学生对所学的知识有更好的理解。在最值解的时候，我们可以对数字结法进行适当的引用。

举例来说， $2y=1-x$ 的函数，如果x和 y都不是小于0的数，则可以得到 $x^2+y^2$ 最大和最小值。在常规的数学课堂中，一般都会使用消元法，这种解法是一种将 $x^2+y^2$ 转化为一元二次方程的代数。在教学中，老师往往要对这种教学方式进行多次的解释，只有通过多次的练习，学生们的思维也会逐渐清晰，而且耗时耗神。但在运用数形结法时，利用直角坐标，可以将这一方面的内容进行精简，从而帮助学员更好地掌握这些内容。

首先，在一个直角坐标系统上，将 $2 Y=1- X$ 的坐标点，任意选取 M和 N点，坐标为 $(x_m, y_m)$ 和 $(x_n, y_n)$ ，则在根编号下面 $x^2+y^2$ 代表的是 M, N与原点的间距。由原点至一条垂线，此垂线为 $x^2+y^2$ 的最小，最大为起点至 M。这样的话，就可以根据自己的观察和思维来精确的计算出一个数字，从而提高教学效果。

(八) 二次函数的数形结合研究

由于中学数学是一个富有逻辑思维的学科，采用常规的教学方式对提高学生的理解力是不利的，而消极的学习又会使他们丧失对数学的兴趣。随着新一轮新的教学模式的实施，在中学数学教学中，数型教学方法被广泛地运用到了中学数学教学中。

二次函数是中学数学课堂教学的一个重要环节，在中学数学课堂教学中，为了提高课堂的学习效果，必须合理运用数形结合。二次函数涉及到的问题种类繁多，在常规的学习中，学生要进行各种类型的学习，往往会出现一些模糊的现象，从而影响到运算的正确性。在运用数字与形相结合的方法进行课堂教学时，可以使学员迅速掌握解题的思想，并将其归类为多种类型，从而提高课堂的学习效果。

## 结论

综上所述，数形结合在中学数学课程的应用是无可替代的。将数字与形相融，能使一个复杂而又乏味的问题，变成一种简洁、生动、生动的表达，使他们能够更好地理解这些问题。通过对数形的简略讨论，期望能在课堂上引发父母、老师们的共同理解，在课堂上应用数学和形象化的方式来解决，便于理解图形中的暗示性，以达到更好的效果。

## 参考文献

- [1] 刘冰楠. 数形结合方法在初中数学教学中应用研究[D]. 内蒙古师范大学, 2012.
- [2] 梁武斌. 基于数形结合方法在初中数学教学中应用研究[J]. 教育, 2016, 000(003): P. 108-108.
- [3] 黄志宏. 数形结合方法在初中数学教学中应用研究[J]. 中学课程辅导: 教学研究, 2015, 9(24):1.
- [4] 王成. 初中数学教学中数形结合思想的应用方法探讨[J]. 数学学习与研究, 2021(36): 59-61.
- [5] 张新强. 数形结合方法在初中数学教学中的应用研究[J]. 高考, 2015(8X): 1.