

高中数学数形结合教学思想的应用

陈兴波

江苏省泰州市实验中学

[摘要]所谓数形结合,即教师在教学过程中将所要讲述的知识点结合相关图形进行讲解的过程。此过程既分析了数学知识的代数含义又将几何意义进行展示,从而加快学生对相关知识的理解与分析。教师在日常高中数学教学过程中采用传统的教学方式显然已经无法满足当代学生的学习需求,因此教师应不断创新教学方法,采用现代化信息技术对其进行数形结合的教学方式,以达到提高学生学习效率的目的。本文从高中数学数形结合教学思想的应用进行相关探析,来为教师的高效课堂奠定基础。

[关键词]高中数学;数形结合;应用策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1672

高中数学作为高中重要的科目之一,同时又在高考中占有重要的地位,由此可见高中数学良好学习的重要性。由于高中数学具有一定的抽象性和逻辑性,很多学生在进行难度较大的知识点学习时通常感到费力。教师在此基础上采用数形结合的思想来进行教学,采用数形结合的思想实质上就是将抽象的数学知识变得更加形象化,将枯燥的数学理论与实际的图形相结合,来使得学生的学习积极性得到提高。因此,教师在教学过程中应不断融入数形结合的教学方式,以此提高学生的数学学习成绩。

一、在图像对称性教学中利用数形结合思想

高中数学的许多知识都具有抽象的特点,由于每个学生的数学学习基础和学习能力不同,教师在教学过程中就要合理运用数学结合的思想,将抽象的数学知识点变得更加形象化,从而使得班级中各个阶段的学生都能很好地掌握数学知识,在一定程度上也能使得教师的教学效率得到大幅度提升,为数学高效课堂的建立做了良好的铺垫。^[1]

例如,在“幂函数”的教学过程中,教师就可以充分利用数形结合的思想来进行相关知识的传授。首先,教师通过向学生介绍幂函数的公式以及特点,并且设置相关的问题来引导学生进行回答,从而使得学生对相关基础知识点进行巩固。在此之后,教师通过利用数形结合的方式对幂函数的图形特点进行讲解,在此过程中充分利用多媒体进行辅助教学,教师将函数的图像以图片的形式展示出来,通过图片上学生可以很直观地看到幂函数都会经过(1,1)这个点,并且随着的数值正负值不断变化图形的性质以及导数也会发生相应的变化。最后教师通过布置课下作业,让学生利用数形结合的思想对相关问题进行解答。利用此方式进行教学,不仅能够快速吸引学生的学习注意力,而且也能使得学生的数学学习积极性大大提高,从而使数学变得简单化、形象化。

二、在三角函数的教学中利用数形结合思想

高中数学知识利用数学结合思想进行教学会达到事半功倍的效果,教师引导学生在解题过程中利用数形结合思想不仅能够使得学生直观地发现解题途径,而且可以大大简化解题过程,为其他的解题创造出更多的时间。^[2]

在“三角函数”的教学过程中,教师利用数形结合的思想能给学生留下更多的自主思考时间,从而锻炼学生自主思考能力。首先教师就应教导学生在学习本课时要做到以“形”变“数”,在例题“在△ABC中,∠A=60°,BC=√3求△ABC的面积。在本道题的讲解过程中,教师引导学生根据题意在草稿纸上进行画图和标注。之后教师通过向学生讲述

运用正弦定理推导出来的三角函数为 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ 学生再通过

$$S = \frac{1}{2}absinC = \frac{1}{2}acsinB = \frac{1}{2}bcsinA。其中\angle A、\angle B、\angle C的对$$

边分别为a、b、c。在此类题目的解决过程中,更考验学生数和形的转换能力,这就要求学生在教师的教学过程中认真听讲,同时也要教师充分利用数形结合的思想进行教学,使得学生可以养成良好的解题习惯,为以后更深入的数学学习奠定良好的基础

三、在集合的教学过程中利用数形结合思想

要想熟练地掌握高中数学抽象性较强的知识点,就要不断尝试利用数形结合的方式去解题,如今新课程改革也要求教师以学生为主体,在一定范围内采取数形结合的思想来达到培养学生数学思维的教學目的,从而对学生的學習产生深远的影响。

在“集合”的教学过程中,教师充分利用数形结合思想来进行教学能够充分体现“数”到“形”的转化。教师首先应通过创新式的教学方法使学生明白“并、交、补”的含义,在此之后以实际例题来对此进行巩固。如,某班级学生一共有40人,喜欢篮球运动的有17人,喜欢足球运动的有13人,两项都不喜欢的人数有8人,那么求不喜欢篮球却喜欢足球的人数有多少人?教师就可以将其以数形结合的形式进行展示,班级总人数用U表示,喜欢篮球运动的用N表示,喜欢足球运动的用M表示,从而对其进行画图。通过图像的形式对此题进行展示,图形将抽象的文字变得形象化,将文字内容以更生动的方式展现给学生,使得问题变得简单化。此过程不仅方便学生对本知识点的理解,还能提高学生的数学学习效率,为数学综合能力的发展奠定了良好基础。

综上所述,在高中数学教学的过程当中,利用数形结合的思想是一种有效的教学方式。教师应根据学生的学习需求转变传统的教学方式,积极利用数学结合的思想来进行教学,以课本为依据,以学生为主体,在此基础上采取创新式的教学方法。这种方式不仅仅能够提高学生的学习效率,而且也能培养学生的数学解题能力,促进学生数学综合素质的全面发展。

参考文献

[1]郭爱元.例析高中数学数形结合思想的应用[J].未来英才,2014:60.

[2]杨俊峰.高中数学中数形结合思想的应用[J].都市家教(上半月),2017