

# 数形结合思想在高中数学教学中的运用

冯法

乌鲁木齐市第六十八中学

**[摘要]**因为高中学生的数学基础不是很深厚,而且教材中“数”所涉及的领域也很广,如果只靠数字来进行运算,肯定会加大运算的难度,而通过数形结合来展现“数”的意义,既可以提高教学效果,又可以加强学生对数学的认识和掌握。因此,本文从多个角度对数形结合的教学模式进行探讨与研究。

**[关键词]**高中数学;数形结合;教学;解题

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1053

在学习数学的时候,数形结合是较为有效的教学方式,通过形象的图片来展现一些抽象的知识,可以让学生对数学知识的理解更加深刻,同时也可以帮助学生提升学习效率。作为一名教师,应该从学生的发展角度出发,根据教学材料的要求,合理地调整和引进数形结合教学法,从而使得学生更好地掌握所学的知识。所以,运用数形结合的思维方法,可以有效地促进学生的探究能力,从而达到更好的教学效果。

## 一、创设“数形结合”教学情境

随着现代科学技术的不断深入,高中数学的教学方式发生了很大的变化。目前比较流行的一种教学方式是“情境教学法”,它被广大的教育工作者所接受。情境式的教学设计从理论的角度出发,并与相应素材相联系,从而让问题的实质在现实的眼前呈现出来,这也是数形结合的本质。在这种情况下,教师应该把“情境”与“数学”相结合,建立一个良好的学习情境,有利于培养和提高学生的探究能力。<sup>[1]</sup>

例如,在教学“平面向量”这一课时,教师运用多媒体手段,在课堂辅以运用数形结合,取得较好的教学效果。首先,利用十分钟左右的时间进行“向量”概念的讲解。面对这些理论知识,现实感到迷惑不解,难以掌握。这时,教师就可以利用多媒体教学手段,把向量模拟运算的整个流程呈现给学生,让学生能够把课本中抽象的知识与图片一一对应。在此期间,教师需要给予学生引导,引导学生在一定程度上克服向量难题,确保课堂的教学效果。值得注意的是,数形结合情境对应的作用之间也有明显的差异。在高中的数学教学中,要链接学生的现实生活,让学生以一种似曾相识的方式学习数学。让学生能够积极地把抽象的知识和实际的生活联系起来,从而加深学生的了解。因此,在教学实践中,要根据数形结合的具体要求,合理地选取教学情境创造方案,从而提高学生的整体素质和专业素养。

## 二、培养“数形交互”思维

“数形互化”是根据“举一反三”的数学思维,教师结合多年教学的灵活运用,帮助学生形成的一套实用的解题思想,使数学的运算符号和图像能够互相转化。在高中数学的教学中,将复杂的数学概念简单地表达出来,这样不仅保证学生有效的学习效果,而且还能够有效地促进学生的灵活使用,从而提高学生的解题水平。

例如,在教学“三角函数”的过程中,对于有关的数学问题,可以通过图像的方式表现,也可以用数字符号的形式来表达,通过数形转换的理念,可以让学生运用简单有效的方法来解决问题,从而达到更好的教学效果。又如,填空:已知,则依据图像分析。在此问题上,学生可以根据所知道的知识自行画出对应的图像。教师的分析应该让学生把注意力集中在相

同的问题上。但在某些情况下,图像中却没有提到数学的关系式,这就要求学生运用数形互换的方法,从而达到解题的目的,从而提高解题效率和教学品质。在高中的实际教学中,要让学生有足够的时间去观察和思考,才能更好地应用数形结合的思维。只有通过这种方式,才能激发学生的主动性,让学生在教师的指导下,迅速而有效地解决问题,这与以往的灌输教学模式有很大区别。将数形结合思想融入教学中,将会给当今的数学课堂注入一股勃勃生机,提高学生的学习热情,促进学生和教师的互动,当学生遇到难题的时候,教师可以及时地进行指导。

## 三、学习“数形结合解题”思想

学生理解了数形结合的概念后,教师让学生把数形结合的概念融入数学的学习之中,只有这样数形结合思想才能够发挥其应有的作用。当教师让学生运用数形结合思想来解决问题的同时,需要让学生养成思考是否能够用数形结合的思想解答问题的意识。这意味着需要教师引导学生主动地利用数形结合思维来解决问题,让学生意识到数形结合思维和传统数学思维的区别,从而激发学生主动地把数形结合思维运用到解题过程中。

例如,教师在讲解“曲线与直线有两个交点时,实数 $k$ 的取值范围是什么?”这道题目的时候,则一般有两种解题方法,一种是用代数的方式对方程进行简化,再进行计算。然而,这个问题的求解太繁琐,会导致学生在做运算时出现错误,而教师只要将这个问题运用到数形结合的思维中去,就可以大大提高学生的学习效果。也就是说,教师需要让学生理解的图形是圆心为,半径为1的圆,且在 $x$ 轴上的部分。而直线则是过定点且斜率为 $k$ 的直线。这样,教师就可以让学生在相同的直角坐标下,画出曲线和直线图像。这样,学生就可以比较容易地判断出所要的区域是什么了。所以,教师通过数形结合来解决问题时,可以让学生意识到数形结合的优势。不但可以大大加快学生的计算速度,而且还可以大大地增加学生的解题准确度。而在意识到数形结合解题的好处后,学生就会主动地将数形结合思维运用到实际的问题中去。

总之,“数形结合”思想很久之前就出现了,是一种很好的数学教学手段,提高学生的学习质量、丰富教学形式、扩展学生解题思路。教师将其视为应用数形结合思想的一种行之有效的教学手段,不仅可以使其实现教学目标,还可以促进学生专业技能的培养。

## 参考文献:

[1]张维芳.例谈数形结合在高中数学中的应用[J].数学教学研究,2017,36(4):65-66,68.