

# 数形结合理念对高中数学课堂教学设计的启示

嵇海燕

(江西省丰城九中 江西 丰城 331100)

**[摘要]** 数形结合理念,主要是指将数字、理论与具体图形融合一体的教学理念。借助这种教学理念,能够进一步强化学生对于数学知识的理解与掌握,也只有将数形结合理念更好地融入到高中阶段的数学教学过程中,才能够真正让学生掌握知识。

**[关键词]** 高中数学;数形结合;教学设计;启示

## 一、数形结合理念概述

数和形,是数学专业领域当中研究历史最长且最为重要的两个数学元素,且这两个元素能够在固定条件下相互进行转化。数形结合理念即是两者转化过程的体现,是依据数学结论基础与解决问题的条件之间存在的深层关系,对数学知识当中代数含义与几何含义进行深入解析的一种解题方法。这一理念的应用,最为重要的就是要将晦涩、抽象的数学关系与直观的几何图形相互融合起来,进而使抽象化的数学问题更加易于理解,将复杂的题目进行简化处理,达到促进学生理解的目标。

## 二、数形结合在高中数学教育中的重要作用

### (一) 利于思维拓展

步入高中阶段,数学知识更加复杂,学生的思维要足够活跃,懂得举一反三,才能够更快地理解抽象化的理论知识,跟上教学的进度。而将数形结合理念融入到教学过程中,则正是能够有效拓展学生思维广度的教学方式。高中数学知识晦涩难懂,较之小学与初中的数学课程内容,更易让学生感到刻板无趣,不易理解,所以很容易使学生对数学知识产生排斥感与恐惧感。但数形结合的教学理念,对这些难解的数学题目进行了简化。此外,借助图形与数字的融合,能够充分拓展学生思维的广度,让学生学会利用关联思维,在遇到问题时进行多方面的思考,有效减轻了学生的学习负担,增强了学生自信心。

### (二) 利于教学的衔接

小学与初中阶段的数学知识相对较为具体,偏向图像化,选择习题时也通常是以模仿型的习题为主,但高中的数学课程更多以抽象的内容为主,注重让学生在强化知识理解的前提下,提升知识应用的灵活度,所以对于学生的计算能力以及发散性思维都有更高的要求。对初入高中的学生而言,需要一段时间来对高中阶段数学知识的理解方式进行适应,但若以数形结合的理念来对高中,特别是对高一阶段的数学知识进行讲解,能够更加迅速、有效地让学生理解复杂、高难度的高中数学知识,帮助学生跟上高中阶段的教学进度<sup>②</sup>。

## 三、数形结合理念的具体运用

### (一) 数形结合理念在函数方程中的运用

高中阶段的数学课堂中,引入了更多的坐标元素,这一数形结合的元素使得数学知识点更加倾向具象化,利用这样的理念来引导学生解决方程问题,学生的基础思路应当是先将方程算式两侧的分式作为函数取值,绘制出相应的图像,之后再对坐标、图像及图像的交叉情况进行分析,以这种方式找出问题的答案。比如,要解答这一问题首先要画出 $f(x)$ 的图像,图略,已知图中函数 $f(x)$ 的最大值是4,所以,只要 $a^2-3a \geq 4$ 即为成立,解

后可得 $a^2 \leq -1$ 或者 $a \geq 4$ ,这一题的解题关键就在于图形与数字的融合,配合题目画出象限,在象限当中寻找数字之间的关联,最终得出答案,这样的方式能够让学生更快接受,更容易理解。

### (二) 数形结合理念在集合知识点中的运用

集合是高中阶段数学知识的一项基础内容,集合的基础概念以及其主要的表达形式,都与图像有着密不可分的关系,总体来说数形结合理念在集合问题中的应用,就是把难以用语言说明的数字关系,变成更加直观简单的图像关系,指引学生更直观地对于集合的知识要点进行了解与掌握。其中,使用文氏图就能够让学生更加直观地理解集合问题。比如,某学校对100名学生进行兴趣爱好调查,发现学生的爱好主要集中在电影、看书与运动几个方面,其中58人喜欢看电影,38人喜欢运动,52人喜欢看书,既喜欢看电影,又喜欢运动的有18人,既喜欢看书又喜欢运动的有16人,三类都喜欢的有12人,求喜欢看书的有多少人,具体的文氏图解答如下图所示。

这样的解答形式不但更加直观,也更加形象,能够将每个数据独立的部分与有交集的部分更加明确展现出来,学生自然理解更快。

### (三) 提高学生解决数学问题的能力

许多媒体化教学设备的普及,也为数形结合思想的应用提供了更好的基础,高中数学知识中许多抽象复杂的概念,只依靠教师的讲述,很难让学生掌握,这时就应积极应用多媒体设备作为辅助,变数字为图像,帮助学生强化对于课堂知识的掌握与了解。特别是在讲到关于点移动与曲线运动的知识点时,结合多媒体设备的帮助,可以更加直观地展现出题目中所给出的提示,以达到帮助学生提升问题解决能力,同时培养扩散性思维的目的,让学生的学习更加顺利。

## 四、结语

高中阶段的数学知识与小学及初中阶段是有很大的区别的,这一时期的数学知识是晦涩的、枯燥的,很难让人提起兴趣。所以,教师只有利用自身的创造性思维,结合数形结合的理念,让复杂、晦涩的数学问题得到简化,使学生能够更快理解,真正吸收、掌握、消化知识,并学会以更多的角度去看待问题,提升解决问题的能力,这样才能在真正意义上解决学生数学学习积极性不高、理解困难的问题。

## 参考文献

- [1] 潘乔国. 高中数学“数形结合”的应用探究[J]. 中学生数理化: 学研版, 2014(9): 84.
- [2] 黄显富. 数形结合思想在高中数学中的应用[J]. 中国校外教育: 上旬刊, 2013(z1): 133-133.