

# 初中数学教学中数形结合思想的应用

王争喜

新疆生产建设兵团第三师五十一团第二中学

**[摘要]**数学是一种最枯燥、最难、最重要的学科,在老师的教学活动中充分运用“数形结合思想”来进行,会使得学生们的思维能力和想象力得到充分活跃,从而正确引导学生,能够自主自发地投入数学的学习当中,从而自觉去探究数学的奥秘,发现各知识模块间的潜在关联,从而构建一个综合的完善的认知体系,彻底激发学生的数学学习潜能,形成积极向上的求知心态,所以很多学校教学开始应用数形结合,甚至还总结出来不少转换模型。

**[关键词]**初中数学; 数学教学; 数形结合; 数形结合的具体应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1434

随着社会竞争日益激烈,各方面的竞争都在加剧,而学业竞争更是长期存在的,学好数学意义重大,所以不管是孩子、家长还是老师都在努力让数学学的更快更好,理解更加深入。一直以来大家都在思考,如何才能让学生更好、更快、更透彻的学会数学呢?目前在数学教学中有一种思想越来越受到老师和学生们的推崇,这就是数形结合的思想。让枯燥的公式转化成更容易理解的图形,让死板的文字鲜活起来,学生的学习兴趣 and 效率都会大幅度提升。

## 一、数形结合思想在初中数学教学中的意义

初中数学教学中,数形结合思想是非常重要的—种教学思想,其甚至贯穿于整个数学教育的全过程。进去初中后,随着数学知识难度显著的增加,由于很多单纯而直观数量数据关系之间存在比较强的抽象性,使得学生们在理解和学习知识过程中的有些茫然,所以很多学生学习比较费力。研究发现,图形具有直观形象的特点,能让人更容易理解和记住,所以数学知识图形化能有效的表现抽象的知识思维。在数学知识提醒中,数与形之间存在内在的对应关系,我们的教与学的过程中就是要与“数”相对应的“形”发现出来,用表现力更强的图形达到解决数量问题的目的。将一个数量数据问题转换成一个直观易懂的问题,再对图形进行理解、分析、计算,更容易更快捷的计算出结果,达到解决数量问题掌握数学知识的目的,就是我们数形结合思想的意义。

## 二、数形结合思想要点

兴趣是学习的第一大动力,所以教学过程中激发学生得兴趣是让学生学好数学的要素。激发兴趣的一个重要方法就是和生活结合起来,让具体的生活现象更生动,也让数学中枯燥的知识鲜活起来,让学生更热爱生活,也对学习数学更有兴趣,引起教与学的共鸣,提高教学质量。

初中教学中,各类公式增多,知识量和难度增大,模块间的关系更不好理解,所以急需形变数的具体实现方式。虽然图形可以直观、形象的展现抽象的知识、思维,但是在转化时的定量关系还需要用数据来计算,转化成正确的对应图形,这个过程也有一定的难度。尤其是对于比较复杂的难度较大的图形图像,对其直接的直观观察不好得出规律,虽然形与数之间本身就有一种天然的关联关系,但此时却很难将与“形”对应的形式即“数”找出来,所以就无法有效的利用图形的特点来找出数量和图形中隐藏的条件,首先实现数形转化,再把图形数量化,达到利用数量来解决图形方面的问题,再以图形解决数量的问题,最终完成数学计算。

## 三、数形结合在初中数学教学中的具体应用

数形结合思想在初中数学教学中具有举足轻重的地位,合理恰当的数形结合会使教学活动产生四两拨千斤的效果,数形结合思想难度在于数形互换,数形互变思想主要是将数化成形、再以形变数,再通过计算解决数学的问题。这里以几个事例,对数形结合思想在初中数学教学中的应用,进行举例说明。

### (一)数据变成图形,直观发现数据的关系

在数学的教学和学习过程中,有些数据数量关系比较抽象、难懂,而图形则比较直观,形象,易懂,我们就可以

把数转换成形,利用图形来直观的解决数的关系,例如验证  $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$  的正确性,我们可以把等式前面的变成一个长为  $a+b$ , 宽为  $a-b$  的长方形,其面积即为  $(a+b)(a-b)$ , 这时剪下宽为  $b$  的一个长方形,拼成有一个缺角的正方形,这样拼接后的图形面积变成了边长为  $a$  的正方形里缺角一个边长为  $b$  的正方形,即  $a^2-b^2$ , 利用面积图形的相等关系,非常直观的验证了平方差关系的正确性,渗透了数形结合的思想方法,通过将数变成形,直观发现数的关系。

### (二)图形变成数据,挖掘图形中的隐含信息

图形虽然形象,直观,但有时无法精确表示,特别是对于较复杂的形,不但要将图形变成数字化,还要仔细观察图形特点,挖掘隐含的信息,利用已知的几何图形图像信息并结合代数的方法找到数量数据之间的关联关系,来弥补仅仅空间凭空来进行想象的缺点,把形正确的表示成数,进行分析计算。例如,有一个图形,为连接在一起的大小不一的两个正方形,其中大正方形边长是小正方形边长的两倍,提问是假若只许剪两次,该如何裁剪,才能拼成一个新的大正方形。这一问题如按常规的思路,学生们会一剪刀一剪刀的试,短时间内很难做出来,而如果利用图变数的思维,问题就迎刃而解:我们对题目认真分析发现,从最后的结论,图形虽然变了,但也有不变的东西,那就是图形的面积没有发生改变,我们只需把小正方形的边长看成为1,那么小正方形面积为1,大正方形面积为4,裁剪后组合的大正方形面积为5,也就得知了边长,有了边长再去裁剪就非常容易了。问题之所以很快解决,就是利用了从变的现象中找到了不变的本质,从形的表面看到了数的实质。

### (三)图形与数据互变

在中学数学教学过程中,有时不是简单的单一的数据变图形或图形变数据,而是二者相辅相成的结合在一起,从题目的已知和结论同时出发,来分析找寻内在的图形数据的关联,也就是以数化形,以形变数有机的紧密结合,在实现教学过程中,将此理念灌输到学生们的思想中。

### 结束语:

数形结合思想作为最重要的数学思想之一,将数学中的两部分内容“数”与“形”统一起来。将数据之间的抽象的关系转化为直观明了的图形,可以避免错综复杂的推理以及计算过程,教学过程中利用直观的各种图形,可以帮助学生理解和阐述抽象、难懂的数据关系,达到简化问题解决的过程的目的,并且优化老师的数学教育教学过程,加深学生对数学知识的理解,增强求知的欲望,提高教学效率。把抽象的东西具体化让理解简单,学术难度降低后学生的学习积极性才会更好,成绩才会更好,教学成果才会更好。

### 参考文献:

- [1]张学毅.如何在初中数学教学中应用数形结合思想[J].中华少年,2020,(06):152-153.
- [2]黄光宝.谈数形结合思想方法在初中数学教学中的应用[J].新课程(中学),2019,(07):172.
- [3]吕明月.初中数学教学中数形结合思想的应用[J].中国新通信,2019,(16):195.