

# 数形结合教学方法在初中数学教学中的应用分析

郭美玲

广饶县大王镇中心初中

DOI:10.32629/er.v3i9.3185

**[摘要]** 数形结合作为一种数学思想方法,可以为我们转换思维方式、降低问题难度起到一定效果。初中数学是一门基础性学科,数学与数形之间存在密切的关联。数形结合的教学方法伴随着新课程改革标准的深入而广泛应用到初中数学教学之中,对培养学生的数学思维能力和知识应用能力具有积极影响。本文通过对数学教学中数形结合的应用分析,提出一些方法,加强课堂效率。

**[关键词]** 数形结合方法; 初中数学; 应用; 建议

**中图分类号:** O1-0 **文献标识码:** A

作为主要的自然学科,数学在初中考试中占有较大的比重,由于数学知识的抽象性和复杂性,在学习过程中对于学生的素质要求较高,从当前的初中数学教育情况来看,学生在学习数学知识的过程中还存在较多的问题,这些问题如果不能及时解决,将大大影响初中数学教学的整体质量。

## 1 数形结合教学方法概述

数形结合的教学方法是基于建构主义理论和认知结构理论以及学生的心理发展特点展开的教学方法。建构主义理论提倡以学生为中,教师的一切活动都是为了学生学习而展开的。强调协作式学习会让情境学习,认为学生的学习成绩只是评定学习情况的一部分,强调学生与周围环境的相互作用下,在探索中不断学习,不断进步。认知结构理论强调学生的主观意愿在学习中的重要性,要想让学会积极主动地参加教学活动,教学就必须从学生的认知出发,教育方式要契合学生的认知结构。结合上文提到的现阶段的初中生的心理特点,其独立自觉的观念刚刚形成,建立自我掌控意识,自我控制意识较弱等,由于身心发展的不平衡性,导致学生容易情绪化,也是教师在施行教学方法时应该充分考虑的问题。

## 2 初中数学中数形结合的作用

### 2.1 数形结合对于学生思维的帮助作用

借助数形结合可以将原本数学中比较复杂的数量关系和图形更为全面地进行转化。学生可以在审题过程中,判断题目中的代数能否借助图形进行解决,从而将原本复杂的数量关系用图形更为直观地进行展现。这种方式不仅能帮助学生深化对知识的理解,同时还能帮助学生借助图形实现思维活动的有效转换。

### 2.2 数形结合有助于数学理论的直观表达

对于大部分初中生而言,由于能力有限,所以在想象能力上还有待提升,不能准确地实现对几何问题的把握。所以,我们可以借助数形结合的方式对问题进行解决,这种方式不仅能帮助学生更为迅速地实现对解题方法的掌握,同时学生在进行问题推算的过程中也就可以实现问题的简化,有助于学生信心的提升,对数学学科的学习兴趣也将得到更好培养。

### 2.3 数形结合可以帮助学生进行全面的思考

教师在对学生进行数学知识的教学环节中,应该合理运用数形结合的方式对问题进行思考,从而帮助学生更为全面和有效地思考不同的数学问题,这种方式也将实现对学生的创造能力的有效培养。

## 3 初中数学教学现状

跟其他学科的知识相比,数学学科

知识比较抽象,还体现出符号化的特征,部分学生对数学学习不感兴趣,他们认为数学的部分知识跟我们的生活离得比较远,给人冰冷的感觉,加上数学知识具备很强的逻辑性,推理时不容易,给学生思想认知增加了困难。而且学生的生活环境不同,接受能力不同,有的学生在老师稍微指导下就能理解到知识点的精髓,有的却需要老师反复的讲解,如果不能运用正确的教学方式,只是采用单向式的灌输教学,过分注重培养学生的数学逻辑思维,没有把“数”“形”有效结合,用直观的图形来讲解抽象的数学知识,这样的教学成效不明显。

## 4 数形结合教学方法在初中数学中的运用

### 4.1 借助数形结合发展学生的综合思维

要想提高数形结合在初中数学教学中的应用价值,借此提高课堂教学质量和有效性,培养学生的数学思维和综合素养,需要教师立足教材内容,对其进行充分挖掘,依据教材内容选择合适的教学方法,将数字与图形结合在一起。数形结合方法在教学中的渗透,能够简化复杂的数学知识,使其立体、直观的呈现在学生面前,从而培养学生的创新能力,使他们能够更好地应用数学知识解决实际问题,提高实践能力。例如,在学习“平面直角坐标系及其函数关系”时,

平面直角坐标系不仅可以表示地理位置,也可以将一座桥梁架在数与形之间,在此教师可以引导学生采用数形结合方式,一一对应平面上的点和有序实数对 $(x, y)$ ,将图像和函数有机结合在一起。学生在引入平面直角坐标系之后,就可以使用代数方法研究几何性质,运用几何方法对代数关系进行表述。

4.2化复杂为简单,激发学生的学习兴趣

初中数学知识已经具有了一定难度,很多抽象的知识概念和数学原理使学生逐渐产生厌倦和畏难心理,这对于学生的数学学习兴趣养成是十分不利的,因此初中数学教学中,教师需要利用数形结合的思想方法,实现对数学教学知识的简化,使学生获得一定的学习成果,从而树立起数学学习的信心,为学生的数学学习兴趣激发奠定了良好的基础。比如,初中数学教学中有很多的定理、公式,这些知识属于纯记忆性的内容,但是如果教师要求进行机械记忆,则学生对知识内容的理解深度就不符合要求,在原理和概念的应用上不能达到“运用自如”的效果。因此教师在教学过程中,可以结合数形结合的思想方法为学生解释数学概念、原理。例如关于“等式两边加减相同的数,结果仍相等”这则定理,教师可以利用天平平衡的例子来证明,教师可以选择实物展示的方法,为学生呈现知识原理,这种生动直观的操作活动,容易激发学生的学习兴趣。

4.3在学习生涩难懂的理论概念时运用“数形结合法”

课堂是教师传授知识,学生进行学

习的主要场所,所以几乎所有的教学活动都是在课堂上完成的,那么“数形结合法”的运用也主要是在课堂上发挥。思想知识的抽象性和难理解不仅造成学生理解和掌握知识的困难,也让老师在讲解时不好下手。传统的数学课堂教学,遇到概念和定义等理论知识,基本就是让学生死记硬背,导致学生记住了定义,但是不理解,在实际的解题过程中不会应用,致使很多学生的思想学习成绩和学习能力不理想,教学的成效不高。例如,在学习“有理数”的相关知识时,知识点杂而乱,一段段的理论知识看起来很多学生都会懵掉,抓不住其中的重点,这时老师就可以利用“数形结合”的优势,先画一条直线,在中间取一点为零,右边线段上的任意一点都可以是正有理数,左边的就代表负有理数,然后老师再帮助学生分析理论内容中的知识点,引导学生找出知识的重点。这样学生就可以更容易理解这一知识的概念,加强对有理数定义的记忆,在实际应用中课可以做到“游刃有余”。

4.4充分发挥教师的引导职能

在初中数学教学中,教师要根据学生的学习需要和教学要求充分发挥自身的引导职能,激发学生学习探究的积极性,注重培养学生自主学习探究的能力以及敢于质疑探究的精神。在传统教学模式中,学生的学习方式大多机械被动,对教师的依赖性强,对答案不敢提出质疑。数形结合是一种有效的辅助学习和学习的工具,通过掌握数形结合能力,学生能够将抽象问题具体化,提升数学应用能力。教师在教学时要将数形结合理

念落实到日常教学之中,应用形象生动的图形辅助教学,引导学生观察图形的特点,明确相关知识的重难点,逐步培养学生的数形结合应用能力。数形结合作为一种重要的教学方法,对学生的学习和发展具有重要影响。在进行方程教学时,教师可以利用数轴解析常见的问题,提高学生学习的兴趣。教师在将讲解例题时,不能为了讲题而讲题,而要引导学生明确问题的切入点,在图形的辅助下让学生了解问题的真相。

## 5 结语

中学生的空间思维能力较弱,尤其是在面对复杂、抽象的数学问题时,即便是掌握了扎实的数学基础知识,也往往难以正确、快速地解决问题,影响学习积极性。利用数形结合思想,可以将初中数学中的代数和几何知识联系起来,一方面利用“数”的精确性来表明问题的本质,另一方面又可以利用“形”的直观性来阐释问题中的数量关系。这样一来,原本复杂的问题变得简单,原本抽象的问题变得具象,从而使学生能够利用所学知识顺利解题,提高数学综合能力。

## [参考文献]

- [1]康进成.初中数学教学数形结合方法的有效运用[J].数学大世界(中旬),2017,(09):59.
- [2]陶美.数形结合思想在初中数学教学中的应用[J].教育研究,2020,3(4):71-72.
- [3]陈云玉.数形结合教学方法在初中数学教学中的应用分析[J].新校园(中旬刊),2017,(7):79.