

# 初中数学教学中数形结合思想的应用

俞洋

哈尔滨市虹桥初级中学

**[摘要]**随着我国大范围推广新课程改革,各学科教师开始完善自身的教学内容,优化教学设计。我国同时也提倡素质教育,对此,在新的时代背景下,初中数学教学工作给教师提出了更高的要求。作为初中数学教师,不仅仅要引导学生学习专业化的数学知识和技能,还应该培养他们形成良好的数学思想。数学课程研究的主要内容在于数量关系以及空间形式,这就要求学生有一定的数形结合思维和能力,这才能保障其数学学习效果。在本次研究中,笔者首先阐述数形结合思想的含义,接着提出将该思想应用于初中数学教学中的意义,并指出当前初中数学教学过程使用该思想存在的问题,最终提出该思想的具体应用,并举例阐述具体策略,希望为后续教学中使用给思想提供有效参考。

**[关键词]**初中数学教学;数形结合思想;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.340

## 引言

数形结合思想的本质在于精确描述数据,从而呈现出某些“形”的基本属性,或者是直观描述“形”,以此为前提,判断不同数据之间的相关性,并揭示其中的联系。针对初中阶段的学生而言,通过使用数形结合思想,有助于推动他们思维方式的发展,增强他们的逻辑思维能力。特别是数学这门课程,进入初中阶段之后,教材中就会有大量抽象且复杂的内容,作为初中,他们学习会遇到更多的困难,在这样的情况下,就可以使用数形结合思想来解题,通过使用该思想使抽象问题变得更加直观,复杂的问题变得更加简单。作为初中数学教师,应该意识到数形结合该思想的重要性,并将其合理地应用于课堂教学中。

## 一、数形结合思想基本概念

在初中阶段数学科目教学中,使用数形结合思想指的是数学教师要把握抽象或者复杂的数学内容和知识点以图形结合的方式展示给学生,使问题变得更加形象直观,并易于学生理解,从而帮助学生掌握数学知识和技能。数形结合思想具有充分的优势,当前已经受到了大多教师的青睐,尤其是数学教师。对于初中数学教学而言,通过使用该思想教学代数知识或几何知识,能够使复杂的知识变得更加直观,具体且形象,让学生对知识有更深刻的印象,并且从更深层次角度理解知识,这有利于提高课堂教学质量,并增强教师的教学能力,为学生后续学习奠定坚实的基础。

## 二、初中数学教学中使用数形结合思想的重要意义

### (一)有利于提高学生的数学思维能力

经过小学阶段的学习后,对于初中生而言,他们有了一定的知识,也有了丰富的经验,但是,在该阶段,学生的思维方式依然较为片面,针对难度较大,或者逻辑性较强的问题和知识点,他们无法从多个角度来分析研究。对此,教师可以适当的将数形结合思想渗透于教学之中,帮助学生完善知识体系,并内化知识。不仅如此,这还能够帮助教师提高教学质量,改进教学效率。除此之外,数学科目对学生来说学习难度比较大,但是该科目能够推动学生的思维方式成长,如果能够合理

的使用数形结合思想,那么在日常生活中,学生也可以把在学校学习获得的理论知识应用于实践中,使得实际问题得以化解,并形成数学思维能力。通过使用数形结合思想来教学数学内容,教师可以让学生掌握正确的学习方法,学习兴趣会越来越浓厚,这对学生后续的发展和成长都是极为有利的。

### (二)有利于提高学生的学习积极性

在每一个人的成长中,兴趣都是非常关键的。数学学习也是如此,如果学生对数学科目有一定的兴趣,那么他们必然会积极主动的学习。针对初中数学教学,教师如果能够合理的渗透数形结合思想,那么课堂教学形式必然会变得更加丰富多样,学生就会积极主动投入课堂,并且表现出足够的兴趣,这有利于提高他们的学习效果。数学科目自身理论性较强,其中涉及的知识点往往较为复杂,学生学习起来不仅难度大,而且感到枯燥无聊。再加上部分教师教学过程中忽略了发挥学生的主体性,导致学生的学习体验感差,填鸭式的教学模式以及题海战术式的教学造成学生无法真正掌握知识,而是成了学习的“机器”,长此以往,学生会出现学习倦怠情绪,这对学生的成长和发展非常不利,尤其是让他们讨厌数学,或者产生学习倦怠情绪。但是,在数形结合思想的引导之下,学生对数学的恐惧感会有所减弱,学习积极性会更高。

### (三)有利于提高学生的记忆力

在初中阶段,要让学生更好的记忆数学知识,并理解支持,首先是要确保他们全面理解教材中的知识点。从学生角度来看,初中阶段的学习只是奠定基础的阶段,该阶段只有打好基础,在后续高中阶段或者大学阶段的学习,学生才不会遇到太多的问题。通过渗透数形结合思想,使用循序渐进的教学法,让学生理解难度不断提高的知识和内容。但是,通过了解当前的数学教学情况发现,遗忘之前所学知识的现象比较严重,大部分学生都存在该情况,其原因在于学生只是从表面上记忆了数学知识,并没有深入理解知识点,所以随着时间的推移,他们就会将知识点遗忘。但是,数形结合思想的使用就能够帮助学生理解不同的知识点,并把握其之间的联系,从而帮助学生记忆数学知识。

### 三、数形结合思想在初中数学教学使用中存在的问题

#### (一) 概念教学中缺乏数形结合思想

通过研究发现,在目前初中数学教学中,就概念的教学而言,数形结合思想并没有得到充分的使用,这导致学生的学习不够全面。在数学科目的学习中,掌握概念是前提和基础,学生要学习数学知识,掌握数学技能,首先要了解对应的概念,而且概念自身也非常关键,如果学生能够全面理解概念,那么后续的数学知识学习就会变得相对容易。所以,在教学过程中,渗透数形结合思想非常关键,教师需要以此来提高概念教学效果。

#### (二) 例题讲解缺乏数形结合步骤

在初中数学教材的排版中,有各种各样的例题,例题的讲解能够帮助学生内化数学概念和对应的知识点,并且帮助学生形成解决问题的具体思路,提高他们的思维能力。但是,根据当前的例题教学情况来看,在讲解过程中,教师并没有使用数形结合步骤,这导致解题过程过于生硬,尤其是逻辑性较强的问题,学生无法真正掌握其中的思路。所以,在后续数学例题的讲解中,教师要使用数形结合步骤来解题,通过数形结合对提纲进行详细分析,并列出其中的知识点,从而帮助学生形成更好的解题思路,并增强学生的解题能力。

#### (三) 教学实践活动过程中缺乏数形结合应用

在教学实践活动的开展过程中,教师也忽略了数形结合思想的应用。针对实践活动的开展,如果教师能够合理的渗透数形结合,并使用该思想,通过真正的演示和操作让学生体会到该思想的内涵,感受到该思想的价值和意义,这能够进一步推动教学实践活动的开展,并提高活动开展的效率和质量,对学生后续的学习和成长都有巨大的帮助。

### 四、初中数学教学中数形结合思想的具体应用

#### (一) 应用于有理数之中

在初中数学教学中,有理数是非常关键的构成部分,要想提高有理数的教学效率,帮助学生深层次掌握有理数,更好的理解不同的制式。在教学过程中,教师有必要应用数形结合思想。以《有理数运算》这一课的教学为例,教师要提前做好教学规划,把数轴绘制出来并呈现在教室的黑板上,然后用粉笔表示该数轴的原点,最后移动粉笔,首先向左移动,移动单位为4,然后再向右移动,移动单位为2,接下来让学生指出当前分别所在位置的数字。教师刚示范完之后,学生就会得到结论,即粉笔对应的数字是-2,接下来,教师在邀请学生通过列算式的方式呈现出刚才的整个过程,学生就会获得算式 $-4+2=-2$ 。

#### (二) 应用于方程教学中

根据当前初中数学教材编排来看,方程是非常重要的构成内容。在初中阶段,对学生来说,方程学习难度相对较大。对此,教师如何才能够让学生真正的理解方程,并且让学生学会

通过方程解答问题。在该情况下,使用数形结合思想就非常重要。在教学方程相关内容时,教师的难点就在于怎样才能让学生以给出的条件为基础,合理使用其中的数量关系,并将对应的方程式列出来,通过数形思想的帮助,学生能够结合题目画出示意图,然后据此列出方程式,该过程对学生来说易于理解,能降低学习难度。比如,教师给学生列出题目:有两个车站,分别是甲乙,双方距离是500公里,其中一辆车以每小时500公里的速度从甲站出发,另一辆车从一站出发,每小时速度是150公里,如果两车出发时间相同,相背而行多少小时后两车的距离达到1000公里?题目提出之后,学生就会开始思考,教师引导他们使用数形结合思想解题,通过列出路程图,表示两车距离1000公里时彼此行驶的具体路程的长短,指出之中的数量关系,并列出的方程,从而使问题得以化解。总而言之,在初中数学教学中,教师通过对数形结合思想进行合理的使用,即使是复杂抽象的问题,也会变得更加直观简单,能够帮助学生降低学习难度,提高学生的学习积极性,使得学生的思路更加清晰,从而提高其解题速度,并保证准确率。

#### (三) 应用于不等式之中

不等式内容也是初中数学教学中的重点内容,对于这部分内容来说,更应该使用数形结合思想,因为其适用性更强,尤其是在一些考试题中,数形结合能力的考察变得越来越普遍。所以,针对不等式的教学,作为教师,首先要对具体教学内容进行整理和归纳,并对教学内容进行分析和研究,总结其规律和特征,并将数形结合思想应用其中,给学生传授解题的具体思路和方法,让学生更全面的认知并理解此类题目,掌握专业知识,提高学生的数形结合运用能力。

### 结束语

总而言之,数形结合思想在初中数学教学中扮演着至关重要的角色,通过渗透该思想并合理使用,学生的学习兴趣会提高,积极性会上升,并且学习会更容易,不仅如此,这还能够提高他们的思维能力等。但是当前的思想的应用方面依然有较多问题,作为教师,要及时改变当前的现状,正确看待该思想以及其作用,并合理应用于教学中,为实现预期的教学目标奠定良好的基础。

### 参考文献

- [1] 秦爱东. 分层教学背景下初中数学小组合作学习成果展示的研究[J]. 中学数学, 2018(24): 62-63.
- [2] 董建勋, 刘君. 运用数形结合的思想解决初中数学中的行程问题[J]. 数学学习与研究, 2018(18): 119.
- [3] 田清江. 初中数学教学中数形结合思想的应用方法探析[J]. 中国农村教育, 2018(12): 55-56.
- [4] 孔红云. 探索初中数学教学中数形结合思想的应用策略[J]. 才智, 2019(07): 160.