

# 试析初中数学教学中数形结合思想的应用

穆静

(山东省梁山县寿张集镇初级中学 272606)

**摘要:** 数学教学中充分利用数形结合思想,有助于拓宽学生解题思维,使其在短时间内提取题干要点。将数形结合思想融入课程中,能够给予学生更多全新的解题思路,在简易图形中客观呈现数量关系,提升数量关系表达的清晰性。因此,中学数学教师需积极利用数形结合思想,强化关系描述,引导学生进步。基于此,本文详细分析了初中数学教学中数形结合思想的应用措施。

**关键词:** 初中数学教学;数形结合思想;应用

## 引言

随着新课改的持续深化,固化的初中数学教学方式弊端凸显,难以让学生获得良好的学习体验,不能适应新时期的教育教学需求。数形结合思想应运而生,作为初中数学教学中一项重要的思想,有利于拓宽学生的空间感和抽象思维能力,开发学生的脑力和数感,促进数学核心素养的形成。但是在实际运用过程中,有些数学教师对数形结合思想理解不透彻,给学生带来误导,并没有真正地把图形和数字结合起来,学生学习起来感到吃力。因此,在新时期,教师应该改变传统思维,坚持以学生为主体,深入研究数形结合思想,培养学生的创新意识和能力。

### 1 数形结合内涵分析

数形结合思想属于直观性教学范围,能够把数字和图形进行结合,利用数字及图形的彼此转换,学生可以对重要知识点进行直观理解,能够获得满意的教学效果。就数学教学而言,直观展示图形不仅能对学生的空间想象力进行培养,还可培养其抽象思维。举例说明,教师能在“数轴与数”知识点中运用数形结合的思想,利用展示数轴方式,学生能直观发现数轴和数的方位关系,还可以更快地掌握数字学名,进而顺利实现教学目标。

### 2 数形结合思想的重要意义

#### 2.1 简化知识内容,降低解析难度

在教学的过程中,仍然有一些教师采用填鸭式的教学方式,只管向学生灌输数学知识,以完成教学任务为目标,并没有深入研究学情,使课堂教学陷入了僵局。而数形结合思想的应用,将复杂的数学理论和概念等通过直观的方式展现出来,促使学生在观看和思考的过程中快速找到学习的方向。这样一来,学生对数学知识的理解更加深入,减轻了自身的学习负担,降低了解析数学题目的难度,进而可以用更少的时间达到学习效果<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 让初中数学的教学内容直观化

理论和实践相结合有助于学生对数学知识的掌握和理解。对典型数学问题进行解答时,教师应注意教育学生了解和体验如何通过探索、比较和实际应用将数字和图形结合起来。中学数学科目的研究方向可以分为两类:数和形,数与形互相关联。数形结合思想在教学过程中的应用不仅是发现和解决数学问题的突破口,还是解决数学问题的催化剂,学生应注重数形结合的方法,利用图形将文字的内容展现出来,从而帮助学生快速理解和计算出问题的正确答案。具有很强的逻辑是中学数学的显著特征。此外,数学知识具有系统性,许多部分是相互关联的。因此,如果学生能有效运用数形结合思想将教材中每一部分的知识串联起来,就能使数学内容更具体和直截了当,会大大提高学生学习数学知识的效率,从而促进学生理解和高效运用。

#### 2.3 优化学生思维,扎实数学基础

学生的学习能力不同,他们的数学基础也有所差别,在日常教

学中必须全面照顾到学生的感受,让学生养成热爱学习数学的好习惯。数形结合思想发挥了重要作用,能够满足学生的好奇心和求知欲,使学生形成正确的学习态度。每个层次的学生都能够从图形和数字中产生灵感,极大地提高解题速度。学生的抽象思维还不成熟,分析数学问题的时候容易出现漏洞,而引入数形结合的教学方式,优化了学生的思维,掌握多种多样的解题技巧和思路,学生乐于探索数学的奥妙<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 提高学生学习的兴趣

在初中数学教学中,教师应不断向学生灌输数与形相结合的概念,让学生熟记。初中数学教师在进行教学设计时应充分考虑知识的产生过程,注重培养学生的数感,将数形结合的思想逐渐渗透到实际教学过程中,便于培养学生迁移知识的能力,从而提升教学的质量与效率。总而言之,教师应以数学概念为基础,重视培养学生的数学思想,深入研究有效提高学生数学能力的方法。大部分学生在进行数学学习时会觉得乏味、困难,以至于完成作业的效率很低,效果也不好,导致许多学生学习数学的兴趣不高,缺少积极性。初中数学教师运用数形结合的思想,可以使数学知识更加生动、形象,便于学生理解和掌握,以此提高学生学习的欲望。

### 3 初中数学教学中数形结合思想的应用措施

#### 3.1 几何教学中的应用

中学数学课本更复杂,学生需要具备数学思维,面对数学问题可以独立处理,学会使用教科书,从中获取并掌握新知识。将数字和形状结合起来的最佳方法是将抽象的数学知识转化为特定的内容,有利于学生对数学概念的理解。与此同时,在数学教师的帮助下,图形与数字的结合可以有效吸引学生的注意力,有助于学生迅速融入数学课堂,整体提高学生学习的数学能力,并利用图形与数字的结合为学生提供帮助。例如,在研究等边三角形区域时,数学教师必须确定教学目标,帮助学生迅速了解如何在三角形区域基础上计算等边三角形面积。运用数形结合的方法向学生展示平行四边形图形,引导学生理解平行四边形的底和高,从而帮助学生掌握平行四边形的运算。在这一过程中,数形结合的应用能让学生快速理解图形的内容,同时加深学生对新的数学知识的记忆,从而激发学生参与学习的积极性,营造活跃的学习氛围,并在实际数学课堂教学中强化运用图形与数字组合的效果。为了提高数形结合的运用效果,数学教师可以为学生创设现实的生活情境。如家庭小区的地下停车场的底为8米,高为4米,那么这个停车场的面积有多少?学生需要使用数字和图形组合画出平行四边形,分别标出底和高,从而求出平行四边形的面积<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 以形变数,培养逻辑思维能力

数形结合思想是数学解题当中最常用的方法之一,利用几何图形的性质研究数量关系,使很多数学难题迎刃而解,让复杂的解法变得容易理解。以形变数在数形结合中发挥着重要作用,学生可以

轻松地找到很多数学题中的隐含条件,并且能够利用这些隐含条件快速找到问题的答案。尤其是做代数类的题目时,学生喜欢用习惯性的方法去解题,不仅容易出错,而且解题的效率也不高。此时,教师可以引导学生将函数图形带入代数中,这给学生带来很大的启发,他们纷纷尝试利用函数图形平面直角坐标系将代数问题展示出来,学生豁然开朗,顺利地计算出答案,并且给予这种新方法高度的赞扬。在日常教学中,教师要注重培养学生举一反三的能力,促使他们从不同的角度去寻找知识点,积累丰富的数学知识和技能,在心中构建起数形结合的思想,进而灵活地运用数形结合的方式解答问题。初中阶段是学生的一个转折点,教师要注重发散学生的思维,从静态思维转为动态思维,按照新课标的要求,将数形结合思想的作用充分地发挥出来。

### 3.3 创设情境,渗透数形结合思想

初中数学教师在教学过程中可以创设生动有趣的教学情境,以此来激发学生的学习兴趣,提高学生学习的积极性。在互联网技术迅猛发展的当下,教师可以采用新型多媒体教学展现数形结合思想。例如,在学习“有理数”中的“正数和负数”时,教师就可以创设教学情境,可以向学生知不知道世界第一高峰和中国最低盆地的名字,接着引出珠穆朗玛峰和吐鲁番盆地,再通过教学课件中的图片和视频让学生直观感受珠穆朗玛峰和吐鲁番盆地水平面的巨大差距,进而引出正数和负数。通过数学知识与具体图片相结合的方式,让学生对正数和负数有更直观的感受,这样的方式既能活跃课堂学习氛围,又能激发学生学习的兴趣。除此之外,教师也要有意识地培养学生利用数形结合思想解决数学问题的良好习惯,在遇到不易解决的数学难题时,可以尝试利用数形结合思想,帮助学生打开破解数学难题的新思路<sup>[4]</sup>。

### 3.4 帮助学生梳理知识体系

在课程中有效使用数形结合,有助于教师梳理章节内容,促使学生对所学内容形成整体把握,借助图形构建数学要点网络。知识图包括知识图谱、思维导图等。在章节课程讲解完成时,教师可使用此种要点图,以逐步培养学生对课程学习的自我检查意识。比如,“几何图形初涉”章节学习完成时,教师让学生分别从线、角两个方面整理所学内容,可提示学生使用框架结构,以此保障知识梳理的全面性,增强要点整理的清晰性。在使用框架结构时,教师可带领学生进行图框与数学内容的结合,在框架分支项目中,填写“定义”“要点”“特征”等内容,便于学生明确此章节的学习要点,形成自主复习思维,确保教学质量。此外,在全书学习完成时,教师可带领学生进行框架梳理,借助框架图与公式、概念的结合,确保课程复习质量<sup>[5]</sup>。

### 3.5 三角函数中的应用

初中生的被动学习模式在学习数学知识时较为严重,一方面,单纯的数学教学模式无法满足当前学生的实际需要,另一方面,学生并没有形成健全的数学思维。因此,数学教师应积极使用数形结合的方法,逐步提高学生解决问题的能力。“三角函数”在解决初中数学实际问题方面最常见的方法就是数形结合,它不仅有助于学生迅速查明整个问题的根源,还能积极营造数学课堂氛围,激发学生学习新知识的兴趣,培养学生自主寻找解题方法的能力。例如,当学生刚接触到三角函数,然后用三角函数来处理数学问题时,他们总是会把数字和图形结合起来,不知不觉影响着学生数学思维模式的形成。比如,一家水果店有两种促销活动,一种是在水果店每斤卖 20 元,如果顾客买 10 个以上,每斤可以便宜 50 分;另一种是在水果店销售 30 元每斤,如果顾客能买到 5 个以上,每斤可以

便宜 1 元。以这样的教学场景为例,学生不仅可以了解现实生活中的推广活动,还可以运用数学知识处理现实生活中的问题,数学教师需要借助三角函数在黑板上画个图形,引导学生循序渐进地参与到解题过程中,积极探索哪种解题更合适,逐步发散学生数形结合的思维,强化学生对数学知识的高效认知<sup>[6]</sup>。

### 3.6 在数学游戏中渗透数形结合思想

教师还可以在数学游戏教学中渗透数形结合思想,让学生在感受数形结合思想优越性的同时,体会到游戏的快乐,对数形结合思想进行更好的理解和吸收。与此同时,教师还需要根据班级学生的实际情况,综合考虑学生的接受程度,选择难度适宜的、能让全体学生参与进来的数学游戏。并组织学生以小组讨论的方式,引导学生利用数形结合思想解决数学难题。除此之外,教师还要制定明确的游戏规则,保证数学游戏与教学计划的一致性,让学生通过合作学习,提升学生的团队合作精神。教师可以组织小组之间进行比赛,看哪一组在运用数形结合思想解决问题时速度最快、准确率最高。教师还可以采取奖励机制,对在游戏中表现突出、成绩优异的学生,教师可以给予适当的表扬与鼓励,提升学生的自信心。

### 3.7 课外延伸,实现学生触类旁通

课堂教学应该与课外活动相结合,多方面地对数形结合进行渗透和教育,促使学生找到数学学习的真谛,实现触类旁通。首先,教师要注重对数学知识的课外延伸,给不同水平的学生提供不同的课后复习内容,并系统化地培养学生的数形结合思想,提高学生的思维能力。教师要鼓励学生制作一个错题本,将平时做错的数形结合方面的数学题记录下来,让学生定期翻看,这样头脑中就会有深刻的印象,再遇到同样类型的数学题就可以快速地解答出来。其次,学生也要多利用工具书和网络等资源,去查找关于数形结合的资料,认真做好笔记,学到很多在课堂上没有的知识。学生可以把自己的笔记在课堂上进行分享,从而实现班级全体学生的共同进步。最后,教师要鼓励学生多参与校级和市级的数学竞赛,一方面锻炼学生的人际交往能力和临场发挥能力,另一方面将所学的数形结合思想应用到比赛中,促进学生的持续进步<sup>[7]</sup>。

### 结束语

综上所述,抽象和严格是数学的主要特征。在初中数学教学过程中,教师应重视培养学生在实际教学过程中应用数形结合的思想,通过这种形式让教学更直观,让学生加深对知识的理解,降低学习难度,激发学生的学习兴趣,从而提高学生思考和解决问题的能力,促进学生综合素质的发展。

### 参考文献:

- [1]高红东.数形结合模式在初中数学教学中的应用探究[J].新课程(下),2019(12):62.
- [2]陶泽辉.数形结合思想在初中数学教学中的实践应用[J].数学大世界(下旬),2019(12):12.
- [3]李继贵.初中数学教学中数形结合思想的应用方法初探[J].新智慧,2019(35):6.
- [4]孙香花.数形结合思想在初中数学教学中的研究分析[J].考试周刊,2019(A1):87-88.
- [5]张军.论数形结合思想在初中数学教学中的应用策略[J].课程教育研究,2019(50):131-132.
- [6]徐蓉蓉.浅谈数形结合思想在初中数学教学中的应用[J].当代家庭教育,2019(34):99.
- [7]张诚瑞.初中数学教学中数形结合思想的应用探讨[J].新课程(下),2019(11):266.