

# 浅谈数形结合思想在初中数学中的渗透

吴 勇

贵州省毕节市金沙县化觉镇初级中学 551805

**摘要:** 随着对教师教学质量的要求越来越高,教师如果依然只按照教材内容完成教学目标,那么对于当下教学质量的保证是远远不够的,所以,教师还需针对当下教学环境以及学生实际学习情况实现高效教学。相较于小学数学,初中数学更具象一点,而随着学生思维的拓展,所以学习起来相对容易些。在初中数学教学中,教师只需要引导学生建立良好的数学学习习惯和数学思维,而数形结合思想在初中数学教学中的应用,更利于提升学生的学习效率和教师的教学水平。本文基于此,对数形结合思想在初中数学中的渗透进行研究。

**关键词:** 初中数学; 数学教学; 数形结合

## On the infiltration of the combination of number and form in junior middle school mathematics

Wu Yong

Junior High School, Huajue Town, Jinsha County, Bijie City, Guizhou Province 551805

**Abstract:** With the increasing requirements for teachers 'teaching quality, if teachers still only complete the teaching objectives according to the content of the teaching materials, then the current teaching quality guarantee is far from enough, so, teachers also need to achieve efficient teaching according to the current teaching environment and students' actual learning situation. Compared with primary school mathematics, junior high school mathematics is more concrete, and with the expansion of students' thinking, so it is relatively easy to learn. In junior middle school mathematics teaching, teachers only need to guide students to establish good mathematics learning habits and mathematical thinking, and the application of number and shape combined with thought in junior middle school mathematics teaching is more conducive to improving students 'learning efficiency and teachers' teaching level. Based on this, this paper studies the penetration of number and form combination thought in junior middle school mathematics.

**Key words:** junior high school mathematics: mathematics teaching: number and shape combination

### 一、初中数学教学中数形结合思想的意义

在初中数学教学中应用数形结合思想,有利于帮助学生将抽象的数学知识转化为具象的知识,这样更有利于学生形成数学思维。数学概念是数学理论知识点的浓缩精华,其减掉了那些数学思维的加工过程,将那些数学知识以抽象的形式概括起来。虽然将很多繁杂的知识点进行了有效的总结和归纳,同时也从感性认识转变到理性认识的阶梯,但是数学概念经常会给学生以单调、枯燥和乏味的感觉。而学生在学习初中数学时,也往往会产生畏难情绪和厌学的现象。数形结合思想在初中数学教学中的应用,剖析了数学概念的真实脉络,帮助学生更深刻地感受数学概念,理解数学概念。例如,教师在为学生讲解“数轴”这个概念时,就可以利用格尺上的标尺单位、温度计上的刻度、卷尺上的刻度等辅助工作进行实践的讲解,因为这些辅助工作都具有起点、单位、方向的特性,所以可以让学生更直观地感受到数轴的概念,以具象的方式将抽象的概念讲解清楚。除此之外,数形结合的思想还有利于将初中数学教学中复杂的理论知识精简化,这样更利于学生的学习、消化和吸收。数形结合的教学模式,可以将复杂、冗长的数理理论知识以直观的图形展现出来,这样精简的形式更利于学生观察和学习,也合理地减轻了学生的学习过程中的思维压力,为学生学好初中数学奠定了坚实的基础。

### 二、数形结合思想在初中数学中的渗透

#### (一) 以数形结合思想设计课程导入环节

课程导入环节的根本目的在于全面激发学生学习的兴趣,使学生对即将学习的内容产生一定的好奇心,同时为学生营造良好的学习氛围,使其在积极活跃的学习气氛中进一步探索丰富的数学知识。以此作为背景进行分析,通过数形结合思想设计课程导入环节的教学过程中,教师要注意以深入浅出的形式将数形结合思想渗透其中,以保证教学效果的提升。例如,在初中数学“三角形”这一章的课前导入教学环节中,教师可以从三角形及其重要线段的基础概念角度进行分析,为学生设计导入环节。很多学生对数学学习缺乏兴趣,原因在于数学知识抽象性的特点是影响学生探究积极性的主要因素。在课程导入环节中,数学教师可以通过数形结合思想对学生进行引导,加强引导学生结合数形结合思想分析掌握与三角形相关的知识,从而促进达成发展学生探究兴趣的教育目标。在本课导入环节中,教师可以通过数形结合思想为学生设计游戏化的教学方案,用趣味性游戏激发学生的参与兴趣及探究积极性,从而帮助学生即将学习的内容产生兴趣,在活跃的学习氛围中探究更加广泛的数学知识。因此,以数形结合教学思想结合初中数学课程导入环节对学生进行引导,将会有效提升学生数学探究的积极性,同时完善导入环节教学效果。课前导入环节是奠定一堂课的基础氛围的重要环节,初中阶段的学生的的情绪消解能力和情绪平衡能力是相对较弱

的,在这样的情况下学生在课堂开始的时候往往无法有效地集中注意力,仍旧沉浸在课余 10 分钟的兴奋和喜悦中,这很容易让学生错过数学教学的重点内容,进而导致学生的数学知识学习陷入困境,无法有效地跟上课堂进度,为此教师就要在数形结合方面下功夫,通过数形结合与课前导入环节的有效融合,让学生的注意力重回课堂,进而有效地提高课堂教学效率和教学质量,奠定课堂情绪基础,保障学生的后续学习。

#### (二) 利用数学概念初步渗透数形结合思想

在数学教学中,数学概念是数学教学展开的基础,更是学习数学的前提,对学生的数学能力的培养有着至关重要的作用,可以有效地提高学生的学习效率。数学概念同时也是数学家历经研究总结的产物,更是心血的结晶,教师要对数学概念加以重视,渗透数形结合思想,让学生更好地理解数学概念。例如,在数学教学“平面直角坐标系”一课展开过程中,教师可以让学生以数学教材为基础展开课前预习,尝试用自己的语言对数学概念加以理解,为接下来的数学教学的顺利展开奠定坚实的基础。平面直角坐标系是由两条互相垂直、原点重合的两条数轴构成,向水平方向延伸的数轴叫作 X 轴(又叫横轴),向垂直方向延伸的数轴叫作 Y 轴(又叫竖轴),同时两条数轴分割出的四个区域叫作象限。这是初中数学教学的难点,更是贯穿初中数学教学的重点内容。此外,目前初中教学方式主要还是以教师讲、学生听为主,所以,教师在教学过程中是非常关键的一个角色,要注意对学生综合能力的培养。当教师在教学过程中碰到比较难以理解的定义或概念时,可以通过图形来讲解,这样更容易让学生理解相对比较抽象的概念。比如,在学习数与数轴的概念时,只通过书上的文字解释,学生很难真正理解它到底是什么意思。教师可以借助图形和实际的例子向学生解释抽象概念,帮助学生更好地理解相对比较抽象的概念。学生在理解的基础上学习知识会更加容易掌握知识点,学习起来也会比较容易,这样会激发他们学习的兴趣,更有利于知识的理解与掌握,会让他们在不知不觉中喜欢上学习,有助于成绩的提高。

#### (三) 提升学生以数化形的学习能力

初中数学教学中数形结合的应用模式是多种多样的,以数化形就是其中常用的表现形式之一。一般在什么情况下运用以数化形模式呢?以数化形通常运用于数量关系或者逻辑关系相对复杂的数量情况,借助图形的方式以更加直观的方式向学生展现数量的概念,教师通过引导学生建立数与形的关系思路,从而帮助学生打开解题思路更好地解答问题。在初中数学教学过程中,教师在将数量关系转换成图形关系时,可以有效地结合几何图形知识进行数量与图形的转化教学,这样更便于学生的理解和观察,所以教师也要利用更简单的方式促使学生积极地参与到教学当中来,调动学生的学习热情才能够更好地完成接下来的教学目标。此外,在解题的教学过程中教师还要充分发挥自身的教学优势和特点,合理地增强自身教学艺术,从而引导学生灵活地应用图形弄清楚数量与图形的关系。

#### (四) 提升学生以形变数的学习能力

数形结合的教学模式,其根本目的就是增强学生数量与图形之间的转化能力,从而更好地帮助学生解决数学问题。所以,教师还应当提升学生以形变数的学习能力,而与图形有关的初中数学知识体系主要表现在几何的知识当中,而图形最大的优势和特点就是具备可视化,可以让学生更直观地观察。但是,在解决几何知识的问题时,其同样可以借助数量关系的方法解决图形问题。在初中数学教学过程中,学生可以更真实地感受到数量与图形的关系是密不可分的,既然

可以利用图形解答数量的问题,那么同样也可以利用数量解答图形的问题。不过,在解答几何问题时需要学生认真地观察图形的特点,深入挖掘图形中涵盖的所有知识点,并且有效地运用数量的关系罗列出来。然后学生再根据所解的题目要求,从而建立清楚的数量关系,最终有效地解答相关几何问题。例如,教师在讲解《平行四边形》这章节内容时,通常需要针对平行四边形求解其边长和角度问题。虽然平行四边形的图形很简单,但是学生却很难直观地从图形中解答出其边长和角度的问题,所以这时需要学生深入地挖掘图形中与数量的关系,从而有效地构建函数公式解答题目。学生在完成以形变数的阶段时,教师可以引导学生通过一些固定的关系进行演算和推理,从而帮助学生获得更多的已知条件,然后通过一步一步导向关系最终通过演算确定定量关系,从而获得最终需要的边长和角度数。值得关注的是,学生在运用以形变数的过程中,教师应该积极地引导学生建立数形结合思维,从而帮助学生抓住数量与图形之间的关系和规律,更好地帮助学生对于数学问题实现快速求解的学习目标。

#### (五) 通过讲解例题渗透数形结合思想

通过以数解形、以形助数的方式完成形象思维与抽象思维的结合,可降低学习难度,优化解题途径。因此,教师应充分利用数形结合的优势提高初中生数学学习的积极性。对此,数学教师可以利用游戏化教学方式设计教学方案,以具有较强趣味性及启发性的教学方式对学生进行引导,帮助学生感受数学知识探究的乐趣,同时促进学生在积极的学习氛围中掌握更加全面、具体的数学知识。典型数学例题对学生数学知识的掌握具有至关重要的作用,教师可以通过数形结合思想的渗透展开例题讲解,提高学生对数学例题的理解的能力,提高学生的解题速度和答题的正确率,加强学生对数学知识点的掌握,提高学生的数学能力。教师也可以借助图形把应用题很好地诠释出来,把数形结合的思想充分运用到教学中,这在很大程度上能提升学生独立思考的能力。比如,在学习行程问题的时候,需要分析时间、路程、速度之间的关系,正确地理解它们之间的联系,然后再根据它们之间的关系列出方程组,解答应用题。这样的方式可以把学生难以理解的应用题简单化,从基本的图像出发,把复杂的问题简单化,能在一定程度上激发学生的学习兴趣,帮助他们学习。

### 三、结束语

在初中数学教学中有效地应用数量结合思想,可以科学地拓展学生的数学思维形成,活跃学生的想象力和思维逻辑能力,从而提升学生的数学学习效率以及教师的教学成果。数形结合思想是基于不同数学知识之间的关系而建立的,通过丰富的教学手段让原来枯燥、乏味、难以理解的数学知识,通过生动有趣的图形形式而展现出来,这让学生对于抽象的数学知识在脑海中形成了具象的知识构架。不仅仅增强了学生的注意力,同时还深刻了学生对于数学知识点的印象和记忆。

#### 参考文献:

- [1] 谢艳平. 数形结合思想在初中数学教学中的应用[J]. 华夏教师, 2020(21): 21-22.
- [2] 白辉. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透[J]. 科学咨询(教育科研). 2020(04)
- [3] 杨让民. 初中数学教学中数形结合思想的应用[J]. 科学咨询(教育科研). 2020(07)
- [4] 王成. 初中数学教学中数形结合思想的应用方法探讨[J]. 数学学习与研究. 2021(36)