

初中数学教学中数形结合思想的应用研究

赵辉

河北省秦皇岛市昌黎县第三中学 066600

[摘要]数形结合思想具有实际应用意义,尤其在初中数学教学过程中,数形结合思想具有极强的知识点概括、整合效用,使解题方法更具灵活性,有助于提高教学质量及效率。对于初中生而言,数学过于晦涩、乏味,把数形结合思想运用在教学过程中,能充分调动学生学习数学的积极性。数形结合作为数学学科中的重要思想,对学生思维发展和学习能力起到积极推动作用。

[关键词]初中数学;数形结合;教学应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2068

引言

数与形是数学学科中两个最基本的研究对象,他们在相应的前提条件下可以相互转化。初中数学研究的对象大致可分为数和形两大部分,数与形是有所关联的,此种关联性即被称为数形结合。作为一种数学思想方法,数形结合的应用能够使学生更加清晰地认识到事物之间存在的联系和区别。通过对二者的深入研究,不仅能够让学生掌握更多的数学知识,还能帮助学生更好地理解所学知识。通过数形结合思想,学生可以将抽象的问题具体化,并利用其解决一些复杂问题,这对于提升初中生学习能力以及思维品质具有积极作用。

一、数形结合在初中数学教学中的应用意义

(一)数形结合对于教学的意义

数形结合思想具有重要的实际应用意义,尤其是在初中阶段的数学教学过程中,因为数形结合思想具有极强的知识点概括、整合效用,从而使解题方法更加灵活多样,有助于提高教学质量及效率。通过对目前教学情况的分析总结及对学生思维模式的研究得出,把数形结合思想带入数学课堂教学中可让教学人员对学生的基本学习状况有所了解。数形结合同代数知识之间的联系是非常紧密的,所以,在教学过程中数学教师以逐级渗透的方式将这一数学思想传递给学生,能够让学生对于数学知识的理解与分析变得更为透彻化,进而促进学生逻辑思维能力的培养,为后续数学综合水平的提高奠定良好的基础。

(二)数形结合对于学生的意义

对于初中生来说,在数学学习过程中最大的难点在于对学科本身缺乏兴趣,而非具体的数学知识。兴趣爱好是最好的老师,运用新颖的教学手法能够有效提升学生对数学学科的学习兴趣,使学生在课堂学习中精神高度集中,这样才能有利于教学人员开展后续教学工作。部分初中生在学习几何中的空间问题时,由于其自身的逻辑思维和空间思维能力薄弱,在学习过程中时常遇到困难。数形结合可以轻松改变这一学习现状,数形结合思想可以将抽象的空间问题直观形象地展现到学生面前,使学生从图形角度来思考问题,这样就使得他们有明确的思考方向,从而找出相应的解题思路,

既避免复杂的运算过程又可让学生体会到解题过程中的趣味性。因此,初中数学教学人员要通过日常数学教学来引导学生把数形结合思想运用于数学学习过程中,学生通过反复运用这一数学思想进行解答,不仅能培养其独立思考以及自主探究等意识,还可以锻炼学生的抽象思维,使其拥有从不同角度解决数学难题的能力。

二、数学思想与数形结合思想的概念界定

(一)数学思想方法的概念界定

数学思想方法是数学学习的精髓所在。数学思想方法是从本质上对数学学科进行认知,是数学知识与数学学科学习之间的桥梁,是帮助人们掌握数学规律,并形成正确认知结构的重要途径,也是学好数学所必须具备的一种素养。充分掌握数学思想方法能够为学生在今后更高层次的数学学科学习中打下良好基础。只有充分发掘数学理论结果研究过程中所蕴含的数学思想方法,才能从根本上理解数学理论知识,从而达到提升教学效果的目的。数学思想方法虽为一个整体概念,但却由数学思想及数学方法两部分构成。数学思想主要以数学理论为主,从理论的角度出发对数学方法进行指导,从而解决数学问题,数学方法在解决数学问题的过程中充分印证数学思想。初中的数学思想主要集中在函数方程思想和数形结合思想两方面上,数学方法大致可分为图形转换、逻辑推理等。所以,数学思想和数学方法是不可分割的,学者将其统称为数学思想方法。数学思想方法在数学学习领域具有普适性,他不仅适用于初中数学,同样可应用于更高层级的数学学习中。数学学习思想提供一种富含数学学科特色的思维模式,对于学生通过数学去解决现实社会会出现的问题起到关键作用。

(二)数形结合思想的概念界定

数学学科的主要学术方向是研究空间形式与量的关系,因此可得出,数学学科的主要研究对象是“数”与“形”。数与形是数学学科理论的基本要素,对于数学的学习研究是绕不过数与形的。“形”是客观上的外在因素,“数”是具有抽象性的内在因素。数与形是体现数学学科理论知识的两种形式。”数”即为公式、方程、符号、数字、概念等,“形”即为具体的图形、模型、空间导图等。数与形是抽

象思维与形象思维的结合。对于同一个数学研究对象，我们既可通过代数去进行解读并获得相应的代数解决方案，又可从几何的角度出发对其进行分析并获得几何解法；同一数学研究对象通过数形结合的思想，可以获得两条解决数学问题的途径，一条是从抽象到直观再回到抽象的转化之路，另一条则是利用几何变换使复杂的运算简单化。数形结合是一种把抽象的公式概念与直观的具体图形结合起来解决数学问题的数学思想方法，它能使学生利用直观的图形来理解抽象的公式概念，从而更好地掌握相关知识，提高解题能力。数形结合是一把钥匙，它能帮助学生开启通向数学知识殿堂的大门。

三、数形结合在初中数学教学中的应用策略

（一）利用数形结合思想培养学生的学习兴趣

兴趣是学生最好的老师，也是学生获取一切知识并进行深入学习的基础。在课程改革创新的前提下，初中数学教学人员要充分调动学生对于数学的学习兴趣。因此，在日常教学过程中教师应充分利用各种有效的教学方法激发学生学习的积极性和主动性，使其对数学学习产生浓厚兴趣。只有学生对学习产生兴趣才会乐于去学习，这是学好一门学科的开端。人们普遍认为数学是一门枯燥乏味充满公理方程和复杂概念的学科，而大部分初中生对数学的学习无法产生兴趣也是客观事实。因此，数学教学人员要探索出一种全新的教学方法，使学生转变对数学学科的态度，从而达到对数学学习产生兴趣的目的。所以，把数形结合思想运用到教学活动之中是十分必要的。学生之所以不喜欢学习数学，其根本原因在于觉得数学知识过于晦涩、抽象。数学学习过程中是依赖抽象思维帮助的，大多初中生的思维以具象思维为主，因此要想学生对数学产生兴趣就需把抽象的数学概念转化为直观的可见的形态，让学生运用具象思维来解决抽象的数学问题。数形结合可以把抽象的“数”与具体的“形”充分结合起来，帮助学生真正理解数学知识并自主解决数学难题。

（二）利用数形结合思想加强学生对数学概念的理解

数学概念是数学学科的基础，更是数学逻辑的核心所在；是初中生对于数学学科形成基本认知的先决条件，更是初中生发展数学思维的关键。数学学科的学习过程在本质上就是理解、运用各种数学概念的过程，在数学教学过程中若不重视概念的引入是无法达到预期教学效果的。只有充分理解数学概念才能使获得自主解决数学难题的能力。但数学概念是经过高度浓缩提炼的知识点，是经过多次抽象化处理后总结出的，其最大的特点是仅通过文字高度概括相应的结论，这就导致有关于概念的学习枯燥无味，对于晦涩难懂的数学概念学生无法提起兴趣。事实上，初中数学中每一个概念都有与其相对应的原始模型，数学教师若灵活利用这些原始模型来进行教学活动是能够教好数学概念的。数形结合

思想能够从数与形两方面完美诠释数学概念，从数学概念所对应的原始模型出发，重现概念产生过程，使学生从本质上充分理解概念，并对概念形成清晰认知。

（三）利用数形结合思想培养学生解题能力

数学教育的任务在于培养人们的数学思维，使其在社会活动中利用数学思维分析解决问题，进而促进社会发展。在数学教学过程中，教学人员不仅要为学生解答相关数学问题，还要为学生捋顺解题思路，使学生能够将所学到的数学理论知识真正运用于解决实际的数学问题上。数学问题是具有较强逻辑性的，其解题思路较为复杂，导致学生难以掌握解题要领，最终影响数学学习效果。但通过数形结合思想来解决这一问题，可以有效提高学生的解题效率，从而提升整体教学质量。数形结合可将抽象的数学问题转变成具体的图像或图形，从而帮助学生提取出关键信息，使得学生能快速找到正确答案。例如，在讲解有关“概率”的数学知识点时，教学人员可引导学生利用数形结合方法来进行解答。“某商场举行抽奖促销活动，每位消费者有两次抽奖机会。箱中有1、2、3、4号码球组，抽奖结果为6或8即可获得相应奖品，求中奖概率为多少。”教师通过数形结合思想为学生梳理解题思路，引导学生绘制相应的图表并列出题目中所包含的关键条件，以此帮助学生进行题目解答。学生通过对相关图表的观察，找出其中隐含的数量关系以及相互联系，最后得出相应的正确结论。

四、结语

在初中数学教学过程中，充分利用数形结合思想可以有效提升数学教学质量和学习质量，让学生更加透彻地了解数学知识。同时也有助于激发学生的兴趣，使学生主动参与到课堂中来，促使学生积极主动地探究数学知识。在新课程改革不断深入的背景下，初中数学教学人员需要注重教学方法的创新与改进，重视数形结合思想的渗透与应用，以更好地实现素质教育目标。

参考文献

- [1]李晋.浅谈中学数学课堂数形结合思想的渗透[J].数学学习与研究,2020(13):29-30.
 - [2]徐世玲.数形结合思想方法在农村初中数学教学中的运用策略研究[D].西北师范大学,2018.
 - [3]洪昌强.莫让数形结合能力培养机会流失——以椭圆标准方程推导教学为例[J].数学通报,2014,53(08):51-53.
 - [4]陈玉娟.数形结合思想贵在“结合”——一类问题错解引发的思考[J].数学通报,2012,51(10):38-41+50.
- 作者简介:
赵辉,1971年1月,男,河北省秦皇岛市昌黎县,本科,中学一级,研究方向:初中数学。