数学数形结合思想在高中数学教学中的应用

The Application of the Combination of Mathematical Numbers and Forms in Mathematics Teaching in Senior High School

蔡焕君

Huanjun Cai

甘肃省秦安县西川中学高中部
中国·甘肃 天水 741600
Xichuan Middle School, Qin'an County,
Gansu Province,
Tianshui, Gansu, 741600, China

【摘要】数学学科是高中教学过程的关键学科,高中数学具有难度大、知识点多、指示抽象性等特点。教师在教学过程中,需要引进更多新型的数学思想帮助学生理解数学知识,如数形结合思想,在高中数学教学中发挥着重要作用,论文主要针对数学数形结合思想在高中数学教学中的应用进行了分析。

【Abstract】Mathematics is a key subject in the teaching process of senior high school. High school mathematics has the characteristics of great difficulty, many knowledge points and abstract instruction. In the teaching process, teachers need to introduce more new mathematical ideas to help students understand mathematical knowledge, such as the combination of number and form, which plays an important role in senior high school mathematics teaching. This paper mainly analyzes the application of the thought of mathematical number and form in mathematics teaching in senior high school.

【关键词】数学数形结合思想;高中数学教学;应用

【Keywords】the thought of combination of mathematical numbers and form; high school mathematics teaching; application

【DOI】10.36012/sde.v2i3.1622

1 引言

在新课程教育教学中,高中数学学科要求学生树立数学思想,独立解决数学问题,数学思想针对现有的知识体系进行了概括,使学生解决各项实际问题的关键,教师必须予以重视,引导学生在解题过程中,将“数”“形”等基本数学要素进行融合,将复杂的问题进行简单化处理、抽象的问题进行具体化处理。基于此,本文介绍了数形结合思想的含义,阐述了数形结合思想应用的重要性,分析了数学数形结合思想在高中数学教学中的应用。

2 数形结合思想的含义

在高中数学教学过程中,教师需要将数学问题中的代数关系、几何图形进行融合,针对数学问题进行思考、解决^[1]。数形结合教学模式的重点是“以形助数”“以数辅形”:第一,利用几何图形解决代数问题,几何图形具有直观性、具体性特点,可以明确代数问题的抽象内容。第二,利用代数方法解决图形问题。教师充分利用数字规范性、准确性又是,描述图形的特

征、属性。例如,在解决高中数学应用问题的过程中,教师可以利用曲线方程式,准确理解方程含义。

3 数形结合思想应用的重要性

在高中数学教学过程中,教师需要认识到数形结合思想的重要性。首先,数形结合思想的本质是引导学生树立数学思维,利用数形结合思想使学生养成数形结合解题意识,学生通过分析数学问题可以形成个人理解和体系,提高学生的数学思维意识、数学思想。其次,从数形结合思想直接效果的角度进行分析,高中数学教师应用数学结合思想,能够有效地提升学生的解题能力,引导学生利用直观图形记忆更多的知识点,如函数相关的性质,奇偶性、单调性。最后,有助于学生树立数形结合思想,教师需要全面培养学生的思维能力,从表层培养学生判断题目的实质,帮助学生树立数形结合思维能力、问题探究的发散思维能力等;从深层角度进行分析,数形结合思想既向学生提供了一种方式,又是一种创新型引导方法,在潜移默化中影响着学生的发展,引导学生利用创造性思维考虑数学问题。

4 数学数形结合思想在高中数学教学中的应用

4.1 在解析几何问题中的应用

在高中数学教学过程中,解析几何问题涉及多方面内容,教师需要将各个知识点进行融合,一般问题在数学知识框架交点位置,各项问题具有一定的规律性。在解析几何问题的过程中,教师可以利用代数方法,分析几何图形的属性、性质,一般几何问题的研究对象是几何图形,通过应用代数方法予以解决。因此,教师需要引导学生掌握数学知识框架,充分利用结合图形动态性,将抽象、严密的代数语言转变成直观图形,根据几何图形性质列出解析式,通过数学图形研究几何图形、曲线等,简单地解决数学问题。

4.2 在函数问题中的应用

函数问题是高中时期数学教学中的重点问题之一,知识点的关联性比较强,学生在学习函数问题过程中遇到很多难题。函数的性质一般比较多,如单调性、奇偶性、周期性、对称性,但通过函数解析式理解各项形式,极易出现函数混淆的现象,教师需要引导学生加深对函数解析式的理解,通过带入普通数值方法画出函数图形,在函数图形中直观地了解函数性质^[1]。

4.3 在立体几何问题中的运用

在高中数学教学过程中,立体几何是三维空间相关的数学问题,教师可以将点、线、面之间的关系作为载体,引导学生在感知的基础上,直观地认识空间中点、线、面之间的关系,从不同角度观察图形,这样学生可以轻易了解空间几何中平行、垂直之间的关系,并利用几何坐标判定几何关系。

5 利用数形结合思想解题的相关内容

5.1 数形转换途径

为了有效地解决高中数学问题,教师需要实行数形转换途径:第一,将静态数字进行动态化处理,建立相应的坐标系;第二,利用分析图形结构特点、代数规律特点,转化各项数学问题,从不同角度进行解决,如勾股定理在三角形、代数式之间的有效转换;第三,进行构造,高中数学教师可以根据教学内容,构造图形、函数式、图标等。

5.2 数形结合思想类型

在高中数学教学中,数形结合思想类型主要有三种,分别是:第一,“由形化数”。教师需要引导学生认真观察题目给出的几何图形,明确图形提供的规律性数量关系,明确几何图形的内在属性。第二,“以数辅形”,学生需要分析题目中的已知条件,以此绘制相关的图形,在图形中观察对应的数量关系,明确

代数、图形的特点。第三,“数形转换”,学生应明确数与形对立、统一的规律,认真观察图形形状,分析代数、函数解析式的结构,充分考虑两者的实际情况,必要时可以进行转换,利用直观方法解决抽象问题,并对各项数量关系进行解释。

5.3 数形结合方法利用原则

数形结合思想具有一定的规律性,在数与形转化过程中,必须具备强大的知识体系,在满足数学学科要求的基础上,合理地应用数形结合思想。首先,等价性原则。在数与形转换过程中,教师需要确保数与形之间的关系相对应。其次,双向性原则。教师应充分发挥出数与形的优势,不能单纯地理解一方面内容。最后,简单性原则。数形结合思想方法的应用有助于学生简单解决各项数学问题,在数形结合过程中,确保图形的简单、易懂。

5.4 数形结合思想对学生学习的意义

在新时期高中数学教学过程中,很多高中生的逻辑思维相对薄弱,学生学习时遇到很多难题,而学生可以接受教师在课堂中讲解的数形结合方法,为学生解题提供了很大帮助,既能够激发学生的创造性思维,又可以提高学生的创造能力。同时,在高考过程中,试卷题量比较大、题目相对新颖,学生必须提高自身的应对能力、解题速度,迅速给予清晰、准确的答案。并且,在解析三角函数的过程中,教师可以引导学生画出三角函数的单调区间,并进行比较获取准确的答案。因此,学生在学习数学知识的过程中,需要充分利用数形结合方法,引导学生有效地解决数学问题,提高数学成绩,这样学生通过应用数形结合思想,可以获取一定的成就感,使学生消除数学知识学习的恐惧感,获取更多的自信^[2]。

6 结语

综上所述,在高中数学解题过程中,数形结合思想是一项关键的解题方法,有助于学生打开解题思路,有效地解决数学问题,确保解题的准确性。教师在应用数形结合思想的过程中,需要明确数形结合的应用方法,合理地判断数形转换形式,将数形结合思想渗透到高中数学解题全过程中,提高数学解题的整体效率。

参考文献

- [1]何燕.数形结合思想教学现状及其解决策略[J].课程教育研究,2020(3):181-182.
- [2]裴承雄.数形结合思想在高中数学教学中的运用研究[J].成才之路,2019(36):65-66.
- [3]蒋德亮.数形结合思想在教学中的应用[J].中学数学教学参考,2019(23):17-19.