

# 数形结合在高中数学课堂教学中的融入

刘天生

(贵州省铜仁第一中学, 贵州 铜仁 554300)

**摘要:** 随着时代的发展与进步, 人们已经意识到数学知识学习可以对学生的身心健康成长以及相应思维能力的培养具有积极的促进作用。比如, 可以促进学生形成良好的数学思维习惯, 对学生的数学逻辑思维能力、空间想象能力、抽象思维能力等进行综合化的锻炼与提升。教师也应该积极树立现代化的教学理念, 鼓励学生积极开动脑筋, 对相应的数学知识进行有效的分析与学习, 改变传统的依据记忆和背诵这样的数学学习模式。数字和图形有机构成了数学内容。高中数学教师可以积极鼓励学生科学利用数学图形去更直观地感受抽象的数学知识, 并对相应的数学问题进行科学的解决。本文对数学结合在高中数学课堂教学中的融入应用进行了一定程度的探究, 并提出了相应的融入策略。

**关键词:** 数形结合 高中 数学 课堂

**DOI:** 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.33.88

新时代背景下, 数学不仅是高中学生的必学科目之一, 同时也具有非常重要的意义与价值, 可以充分对学生的数学思维能力进行科学的培育与提升。高中数学知识学习与学生在其他阶段所接触的数学知识学习具有一定的差异性, 数学知识内容相对而言更加的抽象与难懂, 因此, 高中数学教师为了充分调动学生的数学学习积极性与热情, 就应该树立现代化的数学教学理念, 积极为学生进行相应的数形结合思想指导与融入, 引导学生逐步利用数学图形, 将抽象难懂的数学文字知识以直观化的图形形式呈现出来, 增进学生对数学知识的理解与认知, 并对学生的数学学习能力以及数学思维意识进行高效的培育与提升, 切实推动高中数学高效教学的发展与进步。

## 一、数形结合思想方法的定义与原则

### (一) 定义

在数学学科中, 充斥着数与形这两种基本要素。无论是代数, 还是几何学习, 都是围绕这两者的关系进行科学的问题解决。当学生能够对数学认知产生更深入的理解时, 就更要注重对二者关系的把控。“数”可以呈现出相关变量的数量关系。“形”可以为学生提供直观想象的空间。通过“数”与“形”二者关系, 科学将抽象的数量关系转化为直观化的图形关系。这也就是数形结合思想。另外, 在进行数学问题解决的过程中, 也可以将形象化的图形转化为相应的数量关系。因此, 教师在开展高中数学教学活动时, 可以积极鼓励学生正确认知数形结合方法, 并能够强化学生积极利用数形结合思想进行数学问题解决的意识, 鼓励学生科学运用数形结合思想进行数学难题的解决。

### (二) 原则

#### 1. 双向性原则

数形结合思想的双向性原则, 也就是说数学的“形”可以引导学生对数量内容进行直观化的认知与理解。而“数”的内容又能够对相应的数学图形进行精准的限定与描述。因此, 数形结合思想的双向性原则, 也就是积极鼓励学生从两个维度对相应的“数”与“形”展开科学化的分析, 帮助学生更精准地理解相应的数学条件。

#### 2. 等价性原则

数形结合思想的等价性原则, 也就是说, “数”与“形”这两个方面在相应的数学性质描述时是具有等价性的。只有积极地将二者等价来看待, 就能够更精准的对相应的数学条件进行科学描绘, 引导学生正确认知数学的“数”与“形”, 有利于学生全面准确把握数学条件, 对学生的数学解题能力进行高效的培育与提升。

## 二、融入数形结合思想的作用

### (一) 引导学生知识过渡

通常情况下, 初中数学知识相对比较浅显, 有利于学生的理解与记忆。可是高中数学其中所蕴含的逻辑性与推理性相对来说更加深入, 也更难理解。同时, 高中数学对学生的空间想象力、运算能力、思维发展能力等具有较高的要求。为了能够引导学生高效适应高中阶段数学学习, 就应该积极在高一数学教学中科学引入数形结合思想, 并引导学生对相应的教学案例进行科学化的分析与探究, 对学生的抽象思维进行科学锻炼与强化, 紧紧迎合学生的认知发展规律, 帮助学生正确进行知识过渡。

## （二）培养学生的抽象思维能力

高中数学教师可以积极利用数形结合思想对学生的数学抽象思维能力进行科学化的锻炼与提升，同时也能够对学生的数学学习兴趣进行有效的培育，增进学生的数学学习自信心。由于数学学科充斥着一定量的数字与符号，这样的表达形式其实对学生来说相对难理解。因此，高中数学教师可以积极利用数学结合思想，对相应的数学学习题进行充分的分析、探究与解决，从而增进学生对“数”与“形”两方面的理解与认知。通过精准的数字语言以及直观化的图形语言，帮助学生对数学问题进行准确的认知，从而更科学地揭露数学问题本质，对学生的数学解题能力进行高效锻炼与强化。

## 三、数形结合在高中数学课堂教学中的融入策略

### （一）结合高中数学教材，合理代入数形结合思想

新时代背景下，高中数学教师在开展数学教学过程中，也需要积极的对数学教材中的一些数学知识点进行有效的分析与探究，从而寻找到能够有机带入数形结合思想的相关数学知识点，然后充分将抽象性的数学知识化为更直观化的数学图形形式，促进学生的数学知识理解与应用。比如，当学生在进行对数函数相关知识点学习过程中，教师可以积极将数形结合思想有机融入进来，引导学生对这部分知识点进行有效的理解与认知，从而帮助学生能够更高效地开展数学解题过程，充分对学生的数学核心素养进行高效培育<sup>[1]</sup>。例如，“已知函数 $f(x) = \sin x + 2\sin x$ ， $x \in [0, 2\pi]$ 的图像与直线处于相交状态，并且存在两个不同的交点，如何进行 $k$ 的取值范围确定”。针对这样的数学题目，教师可以鼓励学生积极利用数形结合的思想进行解决，教师可以引导学生画出坐标系，将这个数学函数图形直观化展示出来，引导学生依据数形结合思想对这个问题的解决方式进行有效探究。又如，在进行正弦函数周期性相关知识点教学时，题目“证明正弦函数 $f(x) = \sin x$ 的周期性”教师可以积极利用“以形助教”这样的方式展开教学活动，帮助学生通过数学图形直观地感受到这知识点以及运用方式，充分对学生的数学解题能力进行高效培育与提升，同时也可以利用数形结合的方式加深学生对抽象数学知识的理解，充分对学生的数学核心素养进行高效培育。

### （二）设计相应的数学问题，运用数形结合思想进行解题

高中数学教师在开展数学教学活动时，需要积极融入相应的数学结合思想，引导学生能够明确与认知数形结合思想的重要意义与价值。教师可以积极对数学教材内容进行

行深入的分析与探究，然后科学为学生设计相应的数学问题，鼓励学生积极利用数形结合思想进行数学问题的解答，帮助学生能够正确掌握数形结合思想的运用方法，有利于学生理清解题思路，形成良好的数学解题习惯，充分对学生的数学核心素养进行高效培育。例如，“方程 $\sin 2x = \sin x$ ，在区间 $X \in (0, 2)$ 中，解的个数有多少时？”教师就可以积极鼓励学生利用数形结合思想展开解题思路。引导学生依据函数式绘制相应的函数图形，然后积极观察函数图形来对该问题进行高效解决。在进行函数图形绘制时，可以将两个三角函数的图像在同一坐标系中进行科学绘制，鼓励学生进行坐标系中函数图形的认真观察，引导学生发现该三角函数图像中存在着三个解。通过积极设计数形结合思想相关的数学题目，更高效的引导学生利用数形结合思想进行函数问题的解决，帮助学生更直观化的理解函数知识与内容，对学生的函数素养进行有效培育，同时高效锻炼学生的数形结合思想解题能力。

### （三）采用现代教学设备，科学融入数形结合思想

随着时代的发展与进步，高中数学教师在开展数学教学时，可以积极采用多样化的教学器材对整个教学过程进行有效的辅助。尤其是在利用数形结合思想展开数学教学过程时，教师应该积极利用现代化的教学设备，将抽象的数学理论知识以一种形象化的直观化方式有机呈现出来，为学生营造良好的数学学习氛围，并带来良好的学习体验感<sup>[2]</sup>。学生在数学学习过程中，可以积极的进行大量的数学习题练习，帮助学生对所学数学知识进行高效的巩固与提升，同时也能强化学生的数学解题能力。教师在进行高中数学教学后，也要积极对学生的数学习题进行科学的分析与探究，提炼出学生所存在的一些共性数学问题，然后积极利用现代教学设备，帮助学生解决数学难题，充分提升学生的数学探索积极性与热情。

例如，“三角函数”相关知识教学过程中，教师可以积极利用多媒体教学设备，采用数形结合的思想，将相关的三角函数难题的解题步骤以更直观化的方式呈现出来。通过显示在多媒体教学屏幕上的一系列具体解题步骤，鼓励学生积极对相应的解题步骤进行科学化的分析与探究，从而有效提升自身的数学思维路径，对学生的解题能力进行高效培育。除此以外，教师还可以积极利用多媒体教学设备，将整个三角函数解题过程中的一系列思维步骤以一种趣味化的动画形式逐步呈现出来，充分激发学生的数学学习积极性与热情，对学生的数学解题能力进行高效培育，促进学生数学核心素养的提升，高效推进高中数学教学的

发展与进步。

#### (四) 科学融入数形结合思想, 帮助学生理解数学知识

学生在进行高中数学知识学习时, 会遇到非常多的数学概念与公式, 这些概念与公式也是学生提升数学解题能力的基础, 只有科学的灵活掌握这些概念与公式, 才能对学生的数学解题能力进行高效的培育与提升。如果教师还是采用传统化的数学教学模式, 鼓励学生积极用脑子去机械记忆相关的概念与公式, 那么会增大学生的记忆负担<sup>[3]</sup>。另外, 在进行抽象型的数学概念与公式记忆的过程中, 也容易导致学生衍生出一系列不良情绪, 反而会阻碍学生数学解题能力的提升。通过观察, 可以发现数学公式以及相关的概念可以科学利用相应的符号来进行体现。因此, 数学教师应该树立现代化的教学理念, 利用图形更直观化的对枯燥乏味的数学概念与公式进行直观表现, 增进学生对数学概念与公式的理解与认知。教师还可以积极在数学基础知识教学过程中, 科学融入数形结合思想, 鼓励学生积极利用数学结合的方式展开数学概念与公式的记忆, 从而增进学生的概念与公式理解深度, 帮助他们提升数学基础知识掌握水平。教师也要鼓励学生积极意识到数形结合思想的重要意义与价值, 能够在进行数学基础知识学习与运用的过程中, 有效地运用数形结合思想, 对学生的数学解题能力进行高效提升。例如“三角函数”教学过程中, 如果还是采用传统的机械记忆法, 那么容易导致学生对函数的变化规律理解的不够准确, 记忆的也不够牢固, 以至于在进行三角函数综合题解题过程中, 容易对三角函数值的正负进行不同程度的混淆, 因此教师可以积极鼓励学生利用数形结合的方式将三角函数图像画出来, 然后更直观的理解函数值的正负, 充分帮助学生更科学、更准确的记忆三角函数的特殊值, 对学生的三角函数知识掌握情况进行有效的保障与提升, 科学保障高中三角函数课堂教学效率与教学质量, 充分提升学生的数学解题能力, 也对学生的数学核心素养进行高效培育。

#### (五) 科学融入数形结合思想, 提高学生的应用能力

高中数学教师在开展数学教学活动时, 为了能够充分对学生的数学解题能力进行科学的培育与提升, 就需要积极的在数学课堂中有效地融入数学思想, 引导学生对数学问题进行科学化的分析与探究, 从而强化学生对相应数学思想的理解与认知, 有效提升学生的数学解题能力<sup>[4]</sup>。尤其在为数形结合思想融入时, 为了能够帮助学生更高效的学会运用并掌握数形结合思想, 教师可以积极为学生布置相关的数学习题, 并对学生示范科学运用数形结合思想进

行解题的全过程, 帮助学生能够明确相应的数形结合解题方法与步骤, 强化学生的数形结合思想认知, 切实促进学生数学思维能力的培育与提升。

例如“函数图像及性质”教学过程中, 教师可以首先向学生画出相应的函数图像, 鼓励学生积极进行观察、分析与总结, 然后增进学生对函数单调性的理解与认知, 为了能够帮助学生真正理解“y随x的增大而增大或减小”的相应数学含义, 教师可以积极利用多媒体教学设备为学生呈现出相关的大量图像, 并在每一个图像下面都配有相应的函数公式, 引导学生在进行函数图像的观察与分析时, 能够结合相应的函数公式进行有效的系数探讨, 从而增进学生对函数系数对函数单调性的影响的准确认知与理解, 引导学生逐步明确“系数为正数, 可以呈现出递增趋势; 系数为负数, 函数图像将呈现递减的趋势”。教师需要积极鼓励学生科学理解数形结合思想, 引导学生积极将函数的变化关系与图形有机结合起来, 充分对学生的解题能力进行高效的培育与提升, 充分促进高中数学教学的高效进行。

#### 四、结语

综上所述, 高中数学教师在开展数学教学时, 需要利用多种教学策略, 有机将数形结合思想融入于日常教学活动中, 充分将抽象难懂的数学知识以一种更直观化的数字图形形式有机呈现出来, 充分调动学生的数学知识学习积极性与热情, 鼓励学生更科学地进行数学知识的分析与解决, 从而对学生的自主学习能力进行高效的培育。另外, 教师也需要积极依据学生的身心发展特点以及认知规律, 科学对数学知识内容进行有效的优化与完善, 寻找出可以积极利用数形结合思想解决实际数学难题的切入点, 科学引导学生逐步形成数形结合思想, 更高效地对数学知识进行有效的理解与分析, 充分帮助学生内化数形结合思想, 对学生的实际数学问题解决能力进行高效的培育与提升。

#### 参考文献

- [1]杨颖.探析高中数学解题中数形结合思想的应用[J].科学咨询(教育科研),2020(10):139.
- [2]蔡焕君.数学数形结合思想在高中数学教学中的应用[J].教育科学,2020,2(3):114-115.
- [3]王利娜.高中数学数形结合思维的课堂应用意义及学生意识的培养[J].中国新通信,2020,22(11):146.
- [4]张彦平.信息技术背景下高中数学数形结合教学探究[J].科学咨询(教育科研),2020(01):114.