数形结合思想在高中数学教学中的应用分析

王庆鑫

（山东省肥城市泰西中学　山东　肥城　271600）

[摘　要]教育时代的进步与发展使得课程教学的内容与方法已不再局限于表面知识的渗透，而是更加看重学生对技能的掌握与应用，从而使得学生能够更为深刻的掌握学科知识内容。在此期间，高中数学素养培育与指导中，更是提出了学生数学思想的教育指示，结合学生形象思维的特征以及教材“数”与“形”的知识结构特点，教师则可将数形结合思想应用至知识点的教学中，以提高学生数学能力。

[关键词]数形结合；高中数学；教学应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.586

随着学业的递增，数学知识的难度亦是随之变化，在不断的发展中愈加的枯燥、抽象、具有难度。基于此，传统形式的教学则难以有效地实现教学的有效性，应加强对于学生能力的关注与培养，以从根本上提高学生数学知识的吸收与掌握。通过将数形结合的思想融入其中，不仅能够帮助学生提供解题思路，亦能够使得学生更为直观高效的理解题目，从而提升其数学学习的整体效果。

一、数形结合思想方法的应用

（一）数转型

在数学语言中，图形是以其主要表现形式之一，其特有的直观形象的特点具备着较强的优势作用，因而教师则可将教材知识中相对抽象以及难以解决的代数问题，运用数形结合的思想方法，将其转化为图形问题，这样一来，学生的思路则能够被有效地启发，从而更具效率地解决问题，以提高其解题能力[1]。

例如，“设方程|x2-1|=k+1，讨论k取值不同时，方程解的个数。”中，则可引导学生先行将题目中的方程式进行简化转化，如“y_1=|x2-1|、y_2=k+1”，进而依据这两个函数进行画图求解。这样，在相对直观的图形中，学生则能够更好地进行思路转换，从而更为快速高效的解决这一题目。

（二）形转数

在数形结合的应用形式上，部分题目中并不能直接透过图形进行有效解题，虽然其具备良好的优势作用，但不可避免的具有一定的局限性，在精准度以及逻辑上存在一定的欠缺，甚至于在解决部分数学问题时，则会形成较强的弊端性，且易于出现错误现象，因而无法单独依靠图形解决问题[2]。因此，针对这一现象，亦可将数形结合的应用逆向转化，使得图形转化为代数，进而运用代数语言求解。这样，学生的解题思路则能够进一步获得拓展，以实现问题解决有效性。

例如，“设f（x）=x2-2ax+2，当x在[-1，+∞）间取值的时候，f（x）>a恒成立，对a的取值范围进行求取。”中，当将题目中的条件内容转化为图形时，难以利用图形准确的进行求值，基于此，则可指导学生将图形进行转化，以代数问题进行题目求解。在此期间，需要注意的是，避免遗漏题目中的任何已知条件，将各种可能都需考虑其中，以保证能够正确地进行题目解决。

（三）数形结合

数形结合的另一种应用方式则是将两者充分结合，将数与形同时应用，作为解题的思路策略，以更好地进行题目的解决[3]。比如，在函数问题的解题期间，则可结合坐标系将问题进行表达和阐述，进而解决函数问题。图形的应用能够更为直观形象的将函数问题体现出来，而函数的解析式的特点则是计算精准，这样，将两者相互结合，则能够更好地发挥数形结合思想的效用，进而辅助学生快速高效地解决问题。通常情况下，高中数学知识点中，可应用数形结合思想的内容主要存在于函数类、几何图形类模块知识中，能够帮助学生更好地解决相应的数学问题，亦能够将其中的代数变化充分表达，从而使得学生能够更好地解决数学问题。

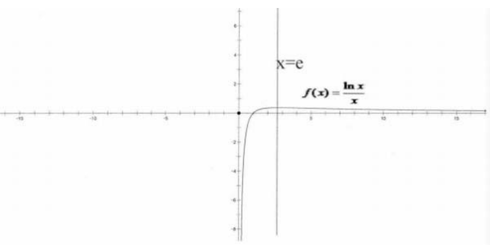
例如，“点M（x，y）是圆（x-2）2+y2=3上的任意一点，对（x-y）的最小值与最大值进行求取。”中，则可将数形结合思想加以利用，结合题目条件，将方程进行转化，如“（x-y）”，可设x-y=b，得y=x-b。进而结合图形进一步进行分析，则能够将题目中的最小值和最大值有效解决。通过数形结合思想的运用，使得题目中的条件信息更为直观形象，使得抽象内容与形象知识相互转换，从而为学生开辟了更为宽泛的解题思路，使得学生的数学思想亦能够在此基础上得以有效提升。

二、数形结合思想在高中数学知识点中的应用实例

（一）在函数求值中的应用

纵观高中数学的知识点中，函数部分占据着重要的板块，涵括了一（二）次函数、三角函数等等，融汇于高中数学教学的始末。同时，函数部分的知识内容具有较强的理论性、设计范围广、学习难度大等特征[4]。相对于简单的函数求值问题而言，可直接运用数学公式抑或者基本不等式等方法进行求值解答，然而在存在一定复杂性的求值问题中，纯代数的方法则无法较好的进行问题解决。据此，则可将其中的代数语言转化为图形进行分析解决。

例如，“已知实数e<a<b，求证：$b^a<a^b$。”在这一题目中，如若直接求证计算，其过程则会较为繁琐，而采用数形结合的思想方法，则能够将证明过程得以简化。如图：



如此一来，学生在进行题目分析时，思路则能够更加清晰，从而更具逻辑的解决这一问题。

（二）在解析几何中的应用

在高中阶段解析几何模块的问题研究中，主要是考查学生曲线与方程的问题解决能力，其中可将“数”视作为方程，将“形”视作为曲线，属于数形结合思想运用的典型体现。在此过程当中，则需要学生能够将曲线与方程的关系有效把握，进而通过数形结合思想的巧妙运用进行问题解决。在这一类型的题目解决中，首先，可先将平面（空间）直角坐标系进行建立，进而将题目中的几何条件转化为代数条件，最后再将计算结果用几何表示出来即可。

三、结束语

数学思想对于学生数学知识的学习理解，以及应用能力的提升等方面有着举足轻重的意义。教师不能仅教授于学生表面知识，亦需要将数学思想融汇于其中，以使得学生在掌握技能的基础上，提高其数学理解和应用的能力。这样，对于学生终身学习的发展亦是能够作以良好的铺垫。此外，数学思想对于现时下核心素养的教学理念培养亦是相融相知，且数形结合的思想方法更加符合学生形象思维的特点。因此，教师应加强对于学生这一思想方法的教授，以全面提高学生的数学综合能力。

参考文献

[1]禹小勇.数形结合思想方法在高中数学教学中的应用分析[J].教育（文摘版）：00038-00038.

[2]贺玲玲.数形结合思想在高中数学教学中的应用与分析[J].中华少年.科学家，2016（36）：213-213.

[3]邓文华.论数形结合思想方法在高中数学教学中的应用分析[J].数码设计（上），2019，000（006）：64.