

数学思想方法在高中数学解题中的应用研究

金慧净

海拉尔区第三中学

[摘要] 数学思维方式是数学知识的精华和灵魂，是数学发现和创新的来源，是解决问题的关键准则。在数学解题时，要注重引导学生灵活、巧妙地应用数学思维的方法，以促进学生的思维和能力的发展。针对这一问题，文章通过对典型案例的剖析，论述了如何运用数学思维方法解决中学数学问题，旨在提出可借鉴化建议。

[关键词] 数学思想方法；解题；应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.508

数学思维方式是其精髓所在，数学思维方式可以反映出数学的本质，可以从多个层面上进行联系。此外，数学思维方法对数学的理论和方法的理解更加深入，对理论的理解也更加深入。在学习数学的时候，通过学习数学的思维方式，可以把数学的学习提高到一个新的层次。数学思维方式是中学数学的一个重要组成部分，与普通的数学思维方式不同，他们的数学知识要比他们的思维方式要复杂得多。随着我国数学教学改革的深入，人们对数学的认识也在不断地发生变化，而对数学的思维方式影响却小。

一、数学思想方法概述

数学思维是数学知识、方法、规律等基本概念。数学思维是用来解决问题的，具有很强的针对性和指导意义。高中生在学习数学时，要用数学的方式去解决问题，这是一个不断提升自己对数学知识的理解和理解的过程。中学数学的思维方式有四个方面。第一种是转化与划归的思想，第二种是函数与方程思想，第三种是数形结合思想，第四种是分类讨论思想。“化归”和“转换”思维是指在对数学问题进行分析时，将一些不太熟悉的问题，转化为自己所熟知的问题。在功能和方程式思维中，我们可以充分利用功能的视角来分析问题，将非功能问题转化为功能问题。在此基础上，应用了基本的函数知识。在将问题转化为一个功能问题后，可以通过列举函数的关系表达式来进一步得出一个数学结论。在数形结合的思想中，数学问题的求解是由数学方程式和相应的图形来实现的。数形结合是指以数量关系来探讨几何形态的特性，以数字表示其数量关系，以数与形的关系表现其相互关系。在分类讨论中，按照不同的数学研究对象，将不同的思维方式分为不同的类型。通过分类，可以研究数学学习中的客体关系，提高了学习的条理性。

二、数学思想方法在高中数学中的应用

我们都知道，学习数学的终极目标就是要用数学知识来解决问题。在解决实际问题时，可以充分利用数学思维。此外，在对数学问题进行分析时，要想办法提高学生的学习能力。在数学教学中，要有针对性地结合学生的具体情况以及学习内容，自觉地将自己的数学思维应用于解决问题。在数学教学中，运用数学思维方法解决问题，培养学生自主探究的能力。例如，在计算最大值时，我们可以用最大的例子，举一反三，触类旁通。

（一）数形结合，优化解题

数形组合是解决问题的关键思维方式，它体现了数学的规律和灵活性。它把抽象的、单调的数学语言和生动的图像有机地结合在一起，以“由数思形”和“由形想数”的方式解决了一个代数问题。在学习数学时，要充分运用数学思维，使学生养成良好的学习习惯。中学数学的学习内容分为

表面知识和深层知识两大类。表面知识是对数学概念、公式、定理的总结；其次，则是数学思维与方法。在基本知识的基础上进行深入的学习和发掘。我们都知道，数学是一种思维方式，更是一种教学手段。对于学生来说，他们在学习表面的知识时，更要加强对深层的认识。比如，在函数的单调性和奇偶性的学习中，老师们可以利用代数方程来描述函数的单调性和奇偶性，从而加深了对函数单调性的认识。在此阶段，教师要将数学思维渗透到学生的数学思维中，使他们掌握数形结合的概念。从而使学生在不知不觉中提高了自己的知识和理解力。

比如说：已知直线 $y=a$ 与函数 $f(x)=x^3-3x$ 的图象有相异的三个公共点，则 a 的取值范围是（A）

A、 $(-2, 2)$ B、 $[-2, 2]$ C、 $(-2, 1)$ D、 $(-1, 2)$

解析：因为函数 $f(x)=x^3-3x$ 的导数为函数 $f'(x)=x^2-3x$ ；教师在向学生们讲题的过程中，可以令 $f'(x) \geq 0$ ，这样就可以解出来 $x \leq -1$ 或者 $x \geq 3$ ；之后令 $f'(x) \leq 0$ ，这样就可以解得 $-1 \leq x \leq 3$ ，这样就可以借助具体的函数图像让学生们一目了然，加深对于知识的理解。

数形结合应遵循的原则主要有四点：第一、等价性原则。在数型组合时，代数特性与几何特性之间的转化要等效，否则就会产生漏项。有的时候，因为数字的限制，在一定程度上无法充分地反映出数字的一般特征。这是一种简单而直观的解释；第二、双向性原则。数字与形体的结合，不仅要进行几何的直觉分析，还要对代数的抽象进行研究。在很多情况下，只有代数问题的几何分析（或者只是一个几何问题的代数分析）才能够促进学生对于知识的理解，这是一件非常困难的事情；第三、简单性原则，有了解题的思路，接下来就是用几何、代数、双解了，对于题目的处理，就看哪种方法更容易了。

总之，有很多具有几何背景的函数问题。在应用数形结合的思维方式解决问题时，应注重引导学生对数学问题的几何含义进行分析，并利用数字的性质和数量关系将“数”与“形”进行信息转化，以启发思维，解决问题。

（二）类比思想方法教学应用

在中学数学中，类比思维是一种普遍的学习方式。在进行数学教学时，既要符合中学数学教育的需要，又要确保“类比”思维能够真正地应用于数学教学，为提高学生的数学素质打下坚实的基础。首先，要实现教育的总体质量，就必须让学生按照教学需要进行类推和分析，并运用类推方法对数学问题进行求解。同时，结合数学教学的实际需求以及相应的教学手段，促进学生对于知识的理解。中学数学教师要先把类比对象搞清楚，使学生在进行类推分析的时候能够

更好地表达自己的数学思维，从而达到全面的教学层次。

类比是指两个不同的数学物体在某种程度上具有相似性或相似性，由此推导出它们。联想是一种思维的飞跃，是一种从这个角度去考虑问题的一种方式。在其他方面，也有类似的或同样的推论方式。类推的结果可以是对的，也可以是错的，因为类推是一种理性的推理，所以，类推的结果，必须经过严谨的论证，才能证明是正确的。

（三）分类讨论，化整为零

分类讨论是一种逻辑性的思维方式，也是解决问题的一个重要手段，在无法统一的分析问题时，必须将不同的问题按一定的标准进行归类，再根据不同的情况进行归类，得出一个结论，从而得出一个完整的解决方案，使复杂的问题变得简单，化整为零。在进行分类讨论时，应坚持以下几点：分类的对象要明确，标准要一致，不遗漏，不重复，要有科学的划分，要明确轻重缓急，不能越级而谈。“不漏不重”是重点。当求解某一数学问题时，往往会出现多种情形，这时就应将其归类，逐一思考、分析、求解，以获得阶段性成果，并将分析的结果进行综合，从而得到最后的答案。

在中学数学教学实践中，分类讨论法是一种重要的学习方式。通过对学习理念的整合，可以有效地改善教学的质量。数学思维的发展已有数千年之久，因此，思维的整合要与学生融为一体，只有确保教育融合的科学性，才能提高整个数学教学的效率。在目前的情况下，中学数学教师要在教学中全面贯彻分级讨论，并按照教学需要进行综合、分析、计划。数学问题是长期存在的，与之相关的数学问题的解决方法有很多种。要更好的了解数学思维，就必须在日常的教学活动中运用分类讨论法，把分类讨论法和学生的教育理念有机地结合起来，既能提高学生的学习水平，又能改变学生的教育理念。为进一步提高中学数学教育的质量奠定了坚实的基础。

（四）整体思想方法

中学数学的时候，从总体上讲，可以培养学生良好的群体意识，在中学里，有很多的理论，但总体思考就是其中之一。总体思考要求学生能把符号、数字、公式等综合起来。在这个过程中，学生们逐渐形成了一种对集体的尊敬和耻辱感，从而形成了一种全面的思考、发展集体意识以及学习如何去关心别人。

它的具体运用有：1、课堂教学。众所周知，一个大的数学原理，往往含有很多的小知识。基本的知识结构，通过自己的努力，获取更多的知识。比如在解释立体几何的时候，老师会解释为什么线是平行的，而让学生自己去探索。2、解决问题。在中学里，“总体思维”是数学的一个核心概念。学生们必须用整体思维来解决问题。3、整体思维。在思考全盘思维时，逻辑思维是对整个思维运用的扩展。在教室里，同学们能够了解整个的想法，并且能够很容易的运用到实际的生活中去，从而增强他们的集体意识。

三、数学思想方法在解题中的意义

数学思维方式是数学创新与发展的推动力。数千年来，数学的历史告诉我们，数学的思维方式是存在的，并且在整个数学的发展过程中都是如此。美国著名的数学教育家波利亚曾经说过，数学的领悟就是要解决问题，我们总是试图用自己的方法解决问题，但这仅仅是解决问题的方法，只有对数学思想和方法的理解和思考，才能提出新的观点和方法。

利用数学的思想，做一道题多解的训练，可以培养学生的思维发散性和灵活性，对问题的灵活变通和扩展，可以培养学生的深刻性和抽象性，组织和引导解法的简明性和抽象性的思考，不断地改进思考的质量，从而培养学生的思想严谨和批判性。丰富、合理的联想是对知识的深入理解和类比转化、数形结合、函数和方程的应用，是提高数学能力的必由之路。

在高中数学教学过程中，对学生进行数学分析思维的培养，将会对其今后的发展和解题能力的培养起到举足轻重的作用。所以，在目前的高中数学教育中，教师要充分发挥学生的思维能力，培养学生的解题意识，提高学生的解题效率，提高学生的综合素质。

数学思维方式是培养数学能力和数学人才的必要条件，数学教育的基本目标就是数学能力，数学能力就是数学素质，也就是利用数学来认识世界、解决实际问题、进行发明创造的能力，这不仅需要数学知识，还需要对数学的基本原理有很好的认识和应用。

结束语

各种数学思维和方法，都是从数学问题和应用的过程中总结出来的。数学的思维方式和它的应用是相辅相成的，任何一种都会失去它的实用价值。数学思维方式是数学知识的精华所在，蕴藏在数学的知识里，需要发掘和提炼。作为一名数学教师，应注意培养和发展学生的数学思维方式，激活他们的思维方式，培养他们的思维方式，培养他们的思考能力和解决问题的策略。要把数学思维的方法应用到解题中去，首先要精通基本的数学知识，对定理的理解要透彻。同时，还要了解自己的思维方式，分析自己的思维方式，掌握自己的思维方式，运用自己的思维方式，为自己的问题做好充分的准备。数学思维和方法是把数学思维和方法有机地结合起来的，只有正确地认识和运用正确的数学方法，才能迅速、高效地解决问题。

参考文献

- [1]田静.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].新课程教学(电子版),2021(24):43-44.
- [2]崔君柱.浅析数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].读写算,2021(13):101-102.
- [3]李红玉.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].数学大世界(中旬),2020(08):68.
- [4]王伟林.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].课程教育研究,2018(43):138-139.
- [5]赵若涵.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].数理化解题研究,2018(01):33-34.
- [6]吴越文.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].新课程(中学),2017(12):94.
- [7]王亚兰.数学思想方法在高中数学解题中的应用研究[J].新课程导学,2016(26):7.
- [8]常海波.关于数学思想方法在高中数学解题中应用的探讨[J].数理化学学习(高三版),2014(12):57.
- [9]林海卫,王敏燕.浅谈数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].数学教学通讯,2013(06):58-59.
- [10]凌蕾花.数学思想方法在高中数学解题中的应用[J].和田师范专科学校学报,2005(04):197.