

# 变式训练在高中数学解题教学中的巧妙运用

张可菊 王升才

赤壁市车埠高级中学

**摘要：**高中数学解题是数学学科中的核心内容，对培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力至关重要。然而，传统的解题教学常常出现学生缺乏思路、应对不同题目困难等问题。为了帮助学生更好地应对数学解题挑战，教育界开始关注并广泛引入变式训练这一方法。变式训练通过修改和变化题目的条件、形式或问法，使学生在处理数学问题时更加全面深入地理解和掌握相关知识和技巧。其通过培养学生的灵活性、归纳与推理能力以及解决新问题的能力，提高了学生的解题能力和数学思维水平。然而，尽管变式训练在理论和实践中都取得了一定成功，但仍然面临着一些挑战。为了进一步推进变式训练的有效应用，本文将从教学效果和教学策略两个方面进行探究。基于此，本篇文章对变式训练在高中数学解题教学中的巧妙运用进行研究，以供参考。

**关键词：**变式训练；高中数学；解题教学；巧妙运用分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.05.054

## 引言

变式训练在高中数学解题教学中的巧妙运用。通过充分认识高中数学解题的重要性和挑战性，并采取有效的教学措施，可以更好地引导和培养学生的数学思维，提高学生的解题水平和综合素质，为学生未来的学习和成长奠定坚实的基础。本研究的目标是研究变式训练在高中数学解题教学中的巧妙运用。通过深入分析变式训练的原理和方法，并结合实践案例和学生反馈，希望能够为数学教育领域提供有价值的见解和启示，促进学生的数学学习成果。

### 一、高中数学解题的重要性和挑战性

高中数学解题是数学学习的重要组成部分，对培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力具有重要意义。数学解题需要学生以系统的思维方式，分析和理解问题，提炼有效信息，并运用所学知识及技巧，找出合适的解决方法。这种能力不仅对数学学科本身的学习有着深远影响，也是学生在日常生活和未来职业发展中必备的核心素养。然而，高中数学解题也面临着一定的挑战。首先，数学解题通常需求较高的抽象思维能力，学生需要跨越具体问题的表面，深入理解问题的本质和规律。其次，数学解题经常涉及复杂的计算和推理过程，学生需要掌握一定的计算技巧和逻辑推理方法。此外，不同类型的数学问题需要不同的解题策略，学生需要灵活运用所学知识和技能，适应各种题型和难度。因此，为了提高学生的数学解题能力，教育者需要采取适当的教学策略，在课堂上注重培养学生的问题意识和数学思维，提供丰富的解题实践机会和适度的挑战，引导学生按照系统的方法和步骤进行解题。同时，教师还应注重培养学

生的自主学习能力和团队合作精神，为学生提供多样化的解题资源和支持，鼓励学生发展创新意识和解决问题的能力。

### 二、解题教学中的困难和不足之处

在传统的数学解题教学中，存在着一些困难和不足之处。首先，传统教学注重对知识点的传授和应用，而缺乏对学生解题过程中思维方式和策略的指导。这导致学生对于解题的方法和思路缺乏系统性的理解，容易陷入机械记忆和缺乏独立思考的境地。其次，传统教学过于注重例题和模板，忽视问题的变式和拓展。学生往往只会机械地套用已有的方法和模式解决已经熟悉的问题，缺乏对问题本质和变化的深入理解。这使得学生在面对新情景和复杂问题时难以自主探索和创新思考。此外，传统教学局限在教师的单向传授和学生的被动接受之间，缺乏互动和合作的机会。学生往往缺乏彼此交流和探讨的机会，限制了学生思维的广度和深度，以及通过集体智慧解决问题的能力。最后，传统教学对于错误和失败的处理方法也存在不足。学生犯错时往往受到批评和惩罚，而缺乏对错误的探讨和反思，无法从中学习和成长。这可能使学生对解题产生畏惧心理，影响学生解决困难问题的勇气和自信心。为了克服传统教学的困难和不足，需要转变教学方式，注重培养学生的问题意识和解决问题的能力。引入变式训练作为一种有效的教学方法，可以帮助学生更好地理解 and 掌握数学解题的基本原理和策略，提高学生的解题能力和独立思考能力。同时，鼓励学生自主学习和合作学习，创设多样化和互动性的学习环境，促进学生彼此间的思想碰撞和合作探索，从而提升学生的解题水平和创新能力。此外，也需

要改变对错误的态度，将其视为学习的机会，帮助学生从中发现和纠正错误，提高学生对解题过程的反思和改进能力。

### 三、变式训练的概念和原理

变式训练是一种教学方法，旨在通过修改和变化题目的条件、形式或问法，帮助学生更全面地理解和应用数学知识和技巧。其基本原理是通过对题目的变化与扩展，培养学生灵活运用数学思维和方法的能力。在变式训练中，教师可以改变问题中的数字、参数、单位等要素，或者改变问题的结构、形式、背景等，从而创造出多样化的类似问题。这样的变化可以使学生看到问题的本质和共性，不再局限于某个特定题目的解法，而是能够理解问题背后的规律和原理。通过不断接触和解决各种变化情况下的问题，学生在解决新问题时能够灵活运用所掌握的知识 and 技巧，培养归纳推理、鉴别分析和创新思维等关键能力。此外，变式训练还能让学生在实践中体验数学解题过程中的思考和探索，激发出学生的学习兴趣 and 动力。从一个问题延伸出多样化的类似问题，学生在解决问题的过程中不仅能够拓宽思维视野，更能不断丰富解题经验和方法。最终，这种跨越性的训练可以帮助学生建立起系统、深入和灵活的数学思维模式，更好地适应复杂的数学问题解决。

### 四、变式训练在高中数学解题教学中的应用分析

#### （一）引导学生掌握解题的基本方法和策略

通过变式训练，教师可以设计一系列类似问题，涵盖不同难度和类型，引导学生熟悉并掌握解题的基本方法和策略。例如，在代数求解中，可以通过变化题目中的系数、变量的个数等，让学生灵活运用代数知识和解方程的技巧。这样的训练能够加深学生对解题方法的理解，拓宽学生的解题思路和应用能力。

#### （二）培养学生对问题本质的理解和思考能力

变式训练可以将相似问题转化为不同形式的问题，要求学生看出问题背后的共性和规律。教师可以引导学生通过比较与对比，发现问题的本质和规律，培养学生对问题的深入理解和思考能力。例如，在几何问题中，通过改变图形的大小、形状或者图形关系，使学生更好地把握几何概念和定理的本质，提高解决几何问题的能力。

#### （三）拓展学生解决问题的视野和思维方式

通过变式训练，教师可以设计跨学科或实际应用的问题，引导学生将数学知识与其他学科或实际问题结合

起来，开拓学生的解题视野和思维方式。例如，在金融与统计中，通过改变数据、场景和分析要求，使学生理解并应用概率与统计知识来解决关于风险评估和投资方案的问题。这样的训练可以激发学生对数学的兴趣，同时培养学生应用数学的能力。

### 五、变式训练在高中数学解题教学中的应用案例分析

#### （一）以“二次函数的图像和性质”为例

变式训练在高中数学解题教学中的应用能够帮助学生巩固基础知识、提升解题能力和培养创新思维。以下是一个案例分析来展示变式训练在高中数学解题教学中的应用：

##### 1. 知识概念引入

第一，教师首先介绍二次函数的基本定义和性质，如顶点、对称轴、开口方向等。第二，学生通过研究基本函数  $f(x) = x^2$  的图像和特点，来理解二次函数的基本形式。第三，接着，学生需要了解一般式  $f(x) = ax^2 + bx + c$  的参数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  与图像的关系，以及它们对于函数图像的影响。

##### 2. 变式训练

第一，学生通过变化二次函数的参数，观察和探究不同形式的函数图像的特点和性质。第二，例如，学生可以改变二次项系数  $a$  的值，观察函数图像如何改变，进一步理解  $a$  对于函数图像开口的影响。第三，学生还可以改变常数项  $c$  的值，观察函数图像是否平移，以及平移的方向和距离。第四，在变化参数的过程中，学生需要通过观察图像、计算顶点、对称轴等，来总结出参数与函数图像性质之间的关系。

##### 3. 解题应用

第一，学生在掌握了二次函数的基本性质后，可以运用所学知识解决实际问题。第二，例如，给定一个具体的二次函数问题，学生可以先确定函数形式，并确定具体的参数值。第三，接下来，学生可以利用函数的特点和性质，解答相关的问题，如求顶点、确定开口方向、求解不等式等。通过以上案例分析，可以看到，在高中数学解题教学中，变式训练的应用可以帮助学生深入理解数学概念和性质，并通过观察和分析不同变化的函数图像，培养学生的探究精神和创新思维。变式训练引导学生通过灵活变化参数，从多个角度观察和研究问题，提高解题能力和数学思维的灵活性。此外，变式训练也能够帮助学生将所学知识应用于实际问题，并提升

学生的问题解决能力。

## （二）以“线性方程组”为例

能够提高学生的数学解题能力时，变式训练是一种有效的教学方法。以下是一个案例分析来展示变式训练在高中数学解题教学中的应用：

### 1. 知识概念引入

第一，教师介绍线性方程组的基本概念和解法，如高斯消元法、代入法、等价变形等。第二，学生通过解简单的线性方程组来理解解题方法和步骤。

### 2. 变式训练

第一，学生通过变化线性方程组的系数和常数项，观察和探究不同形式的方程组解的特点和性质。第二，例如，学生可以改变方程组的规模和形式，探索方程组的解的唯一性或无穷性。第三，学生还可以通过增加或减少方程个数，观察方程组解的情况。第四，在变化问题的过程中，学生需要分析方程组参数的变化对解的影响，并总结出不同情况下方程组的解的性质。

### 3. 解题应用

第一，学生在掌握了线性方程组的解法和性质后，可以运用所学知识解决实际问题。第二，例如，给定一个现实生活中的线性方程组问题，学生可以通过建立方程组、求解未知数的值来解题。第三，在解决过程中，学生需要灵活运用不同的解法和技巧，以达到最简形式或通解的目标。通过以上案例分析，学生可以看到，在高中数学解题教学中，变式训练的应用能够帮助学生深入理解数学概念和解题方法，并通过观察和分析不同变化的方程组，培养学生的问题分析和解决能力。变式训练引导学生通过灵活变化问题的条件和形式，从多个角度观察和研究问题，提高解题能力和数学思维的灵活性。此外，变式训练也能够帮助学生将所学知识应用于实际问题，并提升学生的问题解决能力。

## （三）以“三角函数”为例

能够提高学生的数学解题能力，合理运用变式训练十分重要。以下是一个案例分析来展示变式训练在高中数学解题教学中的应用，以三角函数为例：

### 1. 知识引入

第一，教师引入三角函数的基本概念和性质，如正弦、余弦、正切等函数的定义和图像特点。第二，学生通过绘制基本三角函数的图像和观察值域，了解函数的周期性和变化规律

### 2. 变式训练

第一，学生通过调整三角函数的参数，探索不同形式的函数图像特点和性质。

第二，例如，学生可以改变振幅、周期、相位角等的值，观察图像的变化，并结合数值计算来分析函数的性质。第三，学生还可以考虑组合三角函数，如 $\sin(x) + \cos(x)$ ，并观察其图像和值域的变化。第四，在变化问题的过程中，学生需要观察、分析和总结不同参数对函数图像和值域的影响。

### 3. 解题应用

第一，学生在掌握了基本三角函数的性质后，可以运用所学知识解决实际问题。第二，例如，给定一个实际生活中涉及三角函数的问题，例如建筑物阴影的长度、声音的强度等，学生可以应用三角函数的关系和性质，解答相关的问题，如求角度或边长。第三，在解决过程中，学生需要灵活运用不同的三角函数公式和技巧，结合题目条件来推导解决方案。通过以上案例分析，可以看到，在高中数学解题教学中，变式训练的应用能够帮助学生深入理解数学概念和性质，并通过观察和分析不同形式的函数图像，培养学生的问题分析和解决能力。变式训练引导学生通过灵活变化参数，从多个角度观察和研究问题，提高解题能力和数学思维的灵活性。此外，变式训练也能够帮助学生将所学知识应用于实际问题，并提升学生的问题解决能力。

## 结束语

综上所述，变式训练在高中数学解题教学中的应用有助于引导学生掌握解题的基本方法和策略，培养学生对问题本质的理解和思考能力，并拓展学生解决问题的视野和思维方式。通过不同类型和难度的变式训练，学生能够更全面地掌握数学知识和技能，提高解题能力和创新思维，为未来的学习和职业发展奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 曹均. 变式训练在高中数学解题教学中的应用[J]. 数学大世界(下旬), 2019(12): 70.
- [2] 曹晓琰. 变式训练在高中数学解题教学中的应用[J]. 数学大世界(下旬), 2019(11): 68+67.
- [3] 刘学辉. 变式训练在高中数学解题教学中的应用研究[J]. 高中数理化, 2019(22): 2526.
- [4] 徐志刚. 浅谈变式训练在高中数学解题教学中的应用[J]. 考试周刊, 2019(58): 90.
- [5] 周华俊. 变式训练在高中数学解题教学中的应用探析[J]. 考试周刊, 2019(21): 118.