

# 开发智力归纳总结

## ——浅谈高中数学解题技巧分析研究策略

江艳清

万载中等专业学校

**摘要:**高中数学解题技巧对于学生的数学学习和应试能力的提高起到了重要的作用,并明确其在数学学习中的重要性和应用价值。这些技巧包括理清思路、分析问题、灵活运用公式和定理、合理利用数学工具等。学生通过掌握这些技巧,能够更加高效地解决数学问题,提高数学学习的深度和广度。教师在数学教学中也应注重培养学生的解题能力和灵活应用技巧的能力,提高他们的数学素养和解决问题的能力。

**关键词:**高中数学;解题技巧;分析研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.04.014

高中数学是学生在数学学习中的一个重要阶段,解题能力的提高对于学生的数学学习和应试能力的提高起到了关键的作用。而在解题过程中,技巧的灵活运用是解题的关键。通过掌握有效的解题技巧,学生能够更加高效地解决数学问题,提高数学学习的深度和广度。教师也应注重在数学教学中培养学生的解题能力和灵活运用技巧的能力,提高他们的数学素养和解决问题的能力。本文将对高中数学解题技巧进行分析研究,并总结出一些有效的解题方法和策略。

### 一、高中数学教学存在的问题

#### (一) 课堂教学内容的难度过大

高中数学课程内容的难度相较于初中和小学数学有了明显的增加,因此一些学生在学习过程中出现了困难。一方面,高中数学知识的抽象性和理论性增加,学生需要具备更强的思维能力和抽象思维能力才能深入理解和掌握知识。另一方面,高中数学题目的复杂性增加,需要学生具备较强的逻辑推理能力和解决问题的能力。然而,一些学生在这方面的基础较弱,导致他们难以跟上教学进度,降低了学习的积极性和自信心。

#### (二) 教学方法的单一

在高中数学教学中,普遍存在教学方法的单一问题。传统的教学方法主要以教师为中心,注重知识的传授而忽略了学生的主体地位和主动性。教师往往以讲授为主,学生被动接受,缺乏互动和参与的机会。这种单一的教学方式不利于学生的学习兴趣 and 主动性的培养,无法激发学生的思考能力和解决问题的能力。同时,也无法满足学生个体差异的需求,无法针对不同水平的学生进行灵活的教学。

#### (三) 评估方式的单一

在高中数学教学中,评估方式往往局限于作业和考

试。而这种单一的评估方式忽略了学生学习的过程和思考能力的培养,只关注学生的得分情况。这种评估方式会给学生带来较大的压力,使他们将注意力放在应对考试和作业上,忽视了数学学习的乐趣和深度。同时,也无法全面评估学生的数学能力和解决问题的能力,限制了教师对学生的准确了解和个性化的指导。

### 二、高中数学教学中利用解题技巧的意义

#### (一) 提高问题解决能力

在高中数学中,掌握解题技巧能够帮助学生提高问题解决能力。解题技巧可以帮助学生理清思路,分析问题的关键点,找到解决问题的方法和步骤。例如,通过学会作图、拆分问题、运用已知条件等技巧,学生可以更迅速地解决问题,减少思考时间。解题技巧也能帮助学生提高解题的准确性和有效性,避免常见的错误和陷阱。通过掌握解题技巧,学生能够培养良好的问题分析和解决能力,提高数学学习的质量。<sup>[1]</sup>

#### (二) 增强学生的数学思维

利用解题技巧能够有效地增强学生的数学思维能力。解题技巧要求学生灵活运用数学知识和方法,培养学生的逻辑思维、推理能力和创造性思维。例如,在代数运算中,学生可以通过转化为已知表达式、运用分式、等式等技巧,培养他们的抽象思维和逻辑推理能力。通过解题技巧的训练,学生可以更好地理解和应用数学知识,提高数学思维的广度和深度。

#### (三) 提高学习效果

利用解题技巧还能够提高学习效果。解题技巧能够帮助学生更加高效的解决数学问题,提高问题解决的速度和准确性。通过掌握解题技巧,学生能够在有限的时间内解决更多的问题,提高学习效率。同时,解题技巧的灵活运用也能够增加学生对数学的兴趣和自信心,

激发学生的学习动力和积极性。通过解题技巧的应用，学生能够更好地掌握数学知识，提高应试能力和学业成绩。

### 三、探究高中数学解题技巧的研究策略

#### （一）研究数学解题过程

通过观察和分析学生在解题过程中的思维和行为，研究学生在解题中遇到的困难和问题，寻找解题过程中的关键环节和策略。可以通过实验、观察和访谈等方法，获取解题过程中的详细数据，并进行系统分析和比较研究。<sup>[2]</sup>

以“等差数列”为例，在高中数学学习中，等差数列是一个重要的概念和基础知识点。学生在解决等差数列问题时，常常会遇到一些困难和问题。为了深入了解学生在解决等差数列问题时可能遇到的困难，教师进行了观察和分析。以一道高中等差数列题目为例：已知等差数列的第一项是3，第n项是15，求公差d和项数n。根据题意，学生知道第一项 $a_1=3$ ，第n项 $a_n=15$ 。根据等差数列的通项公式 $a_n=a_1+(n-1)d$ ，学生可以列出方程： $15=3+(n-1)d$ 。通过解这个一元一次方程，学生可以得到公差d的值。教师观察到，一些学生在解这道题时可能会遇到以下问题：对等差数列通项公式的理解不深刻，无法正确列出方程；在解方程时，出现计算错误或无法简化方程。为了比较不同的解题方法和策略，学生进行了实验比较。下面是对直接使用通项公式和逐项计算两种方法进行比较分析的结果。对于等差数列 $a_n=a_1+(n-1)d$ ，学生可以直接代入已知条件，求解方程，得到公差d的值。为了帮助学生掌握解题思路可以通过训练，解析等差数列的规律。教师给学生一组等差数列，让学生观察数列的规律，尝试找出公差d和项数n的关系。引导学生通过数列项的差值来确定公差d，推导出等差数列的通项公式。提供一些练习题，让学生运用通项公式求解未知的公差和项数。例如，已知等差数列的前6项和为42，公差为3，求该等差数列的前n项和。设等差数列的第一项为 $a_1$ ，前n项和为 $S_n$ 。根据等差数列的求和公式 $S_n=n/2*(2a_1+(n-1)d)$ ，学生可以列出方程： $42=6/2*(2a_1+(6-1)*3)$ 解这个一元一次方程，学生可以得到第一项 $a_1$ 的值。然后，代入已知条件逐项计算前n项和。通过这样的训练活动，学生可以更深入地理解等差数列的规律和通项公式的应用，培养他们的解题能力和策略。因此，学生可以深入探究高中数学解题技巧，教师可以观察学生解题思维和行为，培养学生的解题能力和策略，将为学生的数学学习和解题能

力提供重要的指导和支持。

#### （二）分析解题方法

通过研究不同的解题方法和策略，比较它们在解决不同类型数学问题时的效果和适用性。可以通过文献研究、实验比较等方法，对不同解题方法的优缺点进行分析，以及其在不同数学领域的适用性和效果。对于高中数学解题技巧的研究，学生的数学学习和应试能力的提高起到了关键的作用。分析解题方法包括理清思路，分析问题的特点和解题方法，寻找解决问题的途径。分析解题策略包括灵活运用公式和定理，合理利用数学工具，有效地处理问题中的数据和信息。

以“三角函数”为例，学生可以通过分析解题方法和策略来解决相关问题。例如，对于求解三角函数的特殊角值问题，学生可以运用解体三角函数的周期性的特点，通过如下步骤来解决问题：明确要求求解的特殊角值范围和精度要求。利用三角函数的周期性，找到特殊角值的规律和表达方式。通过利用三角函数的定义和性质，通过计算或借助查找表来得出特殊角的具体值。可以借助计算器或手机应用来得到角度的近似值，并与精确值进行比较和验证。例如，已知 $\sin(x)=0.6$ ， $\cos(x)=0.8$ ，求x的值，并验证。根据给定的 $\sin(x)$ 和 $\cos(x)$ 的值，学生可以利用三角函数的定义来确定x所在的象限。由 $\sin(x)=0.6$ ，学生可以得到对应的角度为 $x=\arcsin(0.6)$ ，利用计算器或查找表，得到 $x\approx 0.6435$ 。同样地，由 $\cos(x)=0.8$ ，学生可以得到对应的角度为 $x=\arccos(0.8)$ ，利用计算器或查找表，得到 $x\approx 0.6435$ 。由于 $\sin(x)$ 和 $\cos(x)$ 的值都在第一象限中，所以x的值应该在第一象限，因此 $x\approx 0.6435$ 是方程的一个解。验证：代入 $x\approx 0.6435$ 到原方程中，学生得到 $\sin(0.6435)\approx 0.6$ 和 $\cos(0.6435)\approx 0.8$ ，两个等式满足原方程， $x\approx 0.6435$ 是方程的解。通过分析，学生可以明确看出了利用解题技巧的重要性和应用价值，并且能够更加高效地解决数学问题，提高解题的准确性和有效性。因此，通过分析解题方法，学生能够提高解题能力，深化对数学的理解，提高学习效果。

#### （三）培养解题能力

通过实践和训练，培养学生的解题能力和策略。可以设计一系列的解题训练活动，引导学生灵活运用不同的解题策略，提高他们解题的效率和准确性。通过实际解题过程的观察和记录，研究学生在解题中的优缺点，找出他们解题能力和策略的改进方向。

以“排列与组合”为例，在高中数学学习中，排列与组合是一个重要的概念和基础知识点。学生在解决排列与组合问题时，常常会遇到一些困难和问题。为了帮助学生更好地掌握排列与组合的解题技巧，本文将结合研究数学解题过程和高中数学知识点，探究排列与组合解题的方法和策略。为了深入了解学生在解决排列与组合问题时可能遇到的困难，学生进行了观察和分析。以一道高中“排列与组合”题目为例：从5个不同的字母中取4个，可以组成多少个不同的4字母串？根据题意，学生需要从5个不同的字母中取4个，可以使用排列与组合的知识来解决。具体而言，学生可以计算从5个字母中取4个的排列数，即 $P(5, 4)$ 。观察到，一些学生在解这道题时可能会遇到以下问题：对排列与组合的概念和计算方法不够理解，无法正确应用；在计算过程中，可能出现计算错误或无法简化表达式。因此，在教学中，学生可以根据学生的理解程度和计算能力，选择合适的解题方法和策略。例如，从8个不同的数字中取出3个，可以组成多少个不同的3位数？根据题意，学生需要从8个不同的数字中取出3个，可以使用排列与组合的知识来解决。具体而言，学生可以计算从8个数字中取3个的排列数，即 $P(8, 3)$ 。由于学生从8个数字中取3个，所以可以计算排列数 $P(8, 3) = 8! / (8-3)! = 8! / 5!$ 。根据排列的计算公式，学生可以得到 $8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ， $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ 。将这两个式子代入计算，可以得到 $P(8, 3) = (8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) / (5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) = 8 \times 7 \times 6 = 336$ 。因此，学生可以组成336个不同的3位数。通过这个例题，学生可以运用排列与组合的知识来计算不同的3位数的个数。这样的解题方法和策略能够帮助学生更好地理解排列与组合的性质和应用，提高他们的解题能力和策略。

#### （四）教学实践的研究

通过对高中数学教学实践的观察和分析，研究解题技巧的教学效果和影响因素。可以对不同的解题教学方法进行比较和评估，分析教师解题指导的有效性和影响因素。通过实地观察和访谈等方法，获取教学实践中的详细数据，并进行系统分析和比较研究。

以“直线方程”为例，教学实践的研究可以运用如下策略和方法来帮助学生掌握解题技巧：通过引导学生分析题目的要求和问题的关键点，帮助学生理清思路，找到解题的途径和步骤。例如，对于求解直线方程的

问题，可以引导学生明确已知的条件和需要求解的未知量，通过观察图形和直线的性质，找到解题的方法和策略。通过讲解和演示，教师可以向学生介绍常用的解题技巧和方法，如斜率和截距、两点式、点斜式等。通过具体的例子和练习，帮助学生掌握解题的技巧和要点。通过引入实际问题和应用情境，帮助学生将抽象的数学知识与实际情境相结合。例如，让学生利用直线方程来解决与直线相关的实际问题，如两点间的最短距离、物体运动的路径等。通过实际应用的应用，激发学生的兴趣和学习动力。通过大量的解题训练，帮助学生熟练掌握解题的方法和技巧。例如，通过练习各种类型的直线方程问题，培养学生的解题能力和应用能力，提高解题的准确性和效率。例如，已知直线 $L_1$ 过点 $(1, 2)$ 和 $(3, 4)$ ，直线 $L_2$ 过点 $(2, 3)$ 和 $(4, 6)$ ，求直线 $L_1$ 和 $L_2$ 的交点坐标。根据已知条件，学生可以通过求解直线 $L_1$ 和直线 $L_2$ 的方程，找到它们的交点坐标。学生可以通过点斜式或两点式来确定直线 $L_1$ 和直线 $L_2$ 的方程。例如，利用点斜式，学生可以得到直线 $L_1$ 的方程为 $y-2 = (4-2) / (3-1) (x-1)$ ，直线 $L_2$ 的方程为 $y-3 = (6-3) / (4-2) (x-2)$ 。将直线 $L_1$ 和直线 $L_2$ 的方程进行联立，解得 $x=2$ ，代入任意一个方程求得 $y=3$ 。将交点坐标代入直线 $L_1$ 和直线 $L_2$ 的方程中，验证交点坐标是否满足方程。经过计算，学生可以得到 $y-2 = (4-2) / (3-1) (2-1)$ 和 $y-3 = (6-3) / (4-2) (2-2)$ 成立，因此交点坐标 $(2, 3)$ 是正确的。因此，学生可以明确看了解题技巧在教学实践中的应用和重要性。通过教学实践的研究，学生能够更好地帮助学生理解和应用数学知识，提高解题能力和策略，更好地帮助学生掌握解题技巧和方法。

总之，高中数学解题技巧的研究对于学生的数学学习和应试能力的提高具有重要意义。通过审题准确、运用逻辑思维、灵活运用知识、积极思考问题和反思总结等技巧的运用，学生可以提高解题的效率和准确性，解决复杂的数学问题。因此，学生在学习高中数学的过程中，应该注重培养和提高解题技巧，并在解题过程中不断实践和探索，以提高自己的解题能力和数学素养。

#### 参考文献

- [1] 厉晓灵. 高中数学解题技巧分析[J]. 数理化学习(高一二版), 2018(10): 3-4, 24.
- [2] 覃礼富. 有关高中数学解题技巧的分析[J]. 儿童大世界(下半月), 2018(7): 128.