

分类讨论思想在初中数学解题教学中的运用探究

刘金权

山西师范大学现代文理学院, 中国·山西 临汾 041000

【摘要】初中是学生进行系统性的学习数学知识的关键阶段,能够为今接触高年级的数学内容打下良好的基础。在开展教学活动时,教师不仅要注重对大家理论知识的传授,还要重视让其掌握有效的解题技巧,掌握更多的答题思路。而分类讨论思想能够将较为复杂的数学问题,通过合理的分类归纳,将其简单化,帮助他们理清思路,使学生能够更加快速的去解决问题,因此分类讨论思想的应用具有重要作用。本文主要对此在初中数学解题教学中的运用进行探究。

【关键词】分类讨论思想; 初中数学; 解题教学

引言

分类讨论思想主要就是在数学解题的过程中依据题目中的某一条件进行假设讨论,并假设的各种可能性之间存在独立的规律特点。在应用分类讨论思想去解答数学问题时,可以将复杂的问题分解成几个简单的小问题,然后再通过解答这些小的问题去总结出最后的答案。这种答题方式的优势在于能够使学生的思路更清晰,降低错误率,便于他们找准题目的规律,这被广泛应用到初中数学解题教学中。

1 分类讨论思想在数学解题教学中的作用

分类讨论思想其本质是一种将逻辑进行划分的思维理念,体现了化零为整,然后再积零为整的教学形式。它已经成为一种十分重要的数学思想,不只是简单的逻辑思维,更是一种有效的解题策略。在运用分类讨论思路对数学问题进行综合分析时,其在逻辑上具有很大的优势,对提升大家的数学思维严谨度有很好的促进作用。如果因为题目中所存在的一些不确定因素,导致无法进行解答,遇到这样的情况,就可以将题目进行分类拆分,将复杂的问题简单化处理,提高学习效率。在数学解题教学中,教师要对学生进行分类讨论思想方法的渗透,使他们能够清楚的找到数学概念之间的规律关系,帮助其归纳总结知识点内容,逐步提高解题能力,形成一个良好的数学思维习惯,使学生们切身感受到学习数学的乐趣所在^[1]。

2 分类讨论思想在数学解题教学中的具体运用

2.1 确定分类讨论的数学对象

确定好题目中的分类讨论对象是运用这种思维方式解题的关键一步。在确定好具体的对象后,教师要有效引导学生该对象的性质和取值范围进行综合分析,在根据其属性进行合理的分类。需要注意的一点是,在解答同一题目时,进行分类的对象标准也要是统一的,否则就失去了分类讨论思想应用效果。例如这个题目:“ $|x-y|=|y-x|$ ”并且 $|x|=5, |y|=3$,求 $(x+y)^2$ 是多少?”对于这一类型的题目,教师就可以引导学生运用分类讨论思想进行解答。首先我们要先确定分类讨论的对象,发现绝对值是一个需要分析探讨的知识概念,正数的绝对值使其本身,而负数的绝对值是他的相反数。题中的 $x-y$ 的绝对值等于 $y-x$,这说明 $x-y<0, y>x$,根据 x 的绝对值是5, y 的绝对值是3,进行取值,由此得出 $(x+y)^2$ 的值等于64或者4。通过在解题过程中融入分类讨论思想,能够更有效的提高解题的效率。

2.2 在方程计算中融入分类讨论思想

方程在初中数学的重要组成部分,是解决大多数数学问题的主要方式之一,有一部分学生在进入初中学习后,很容易产生一固化的思维定势,不能够发散思维去进行方程列式计算,这就会导致解答出错,影响他们数学学习的质量和成绩的提升。而运用

分类讨论思想,能够使大家对方程的具体情况科学合理的判断,更高效快速的找到解法^[2]。所以教师要重视在课堂上指导大家如何运用分类讨论来解答方程题目。例如在讲解《二元一次方程》时,对于如何去求二元一次方程的解,教师可以出示例题:已知 $3x+2y=10$,当 $x=2$ 时,求所对应的 y 的值;用含 x 的代数式表示 y ;用含 y 的代数式表示 x ;当 $x=-2$ 时,所对应的 y 的值是多少;写出方程 $3x+2y=10$ 的三个解。设计这些题目的意图是,要让他们形成求二元一次方程的思维,再让其在解方程的重复步骤中去找出分类讨论对象,用一个未知数代数式表示另外一个未知数,并将其与原方程进行比较,引导大家去体会用关于一个未知数代数式表示另外一个未知数的过程,实质就是解关于 y 的一元一次方程,在此过程中,培养大家形成良好的解题思路。

2.3 创设有效的教学情境

分类讨论的思想对学生的理解接收能力提出了更高的要求,教师除了要在平时的课堂教学中进行渗透,还要增加在解题教学时的应用,帮助学生们去克服在解答题目中进行盲目性的分类讨论,提高其运用这种数学思想去答题的能力。在教学实践中一边学习方法一边总结经验,使他们明确解题思路,增强其在解题过程中应用分类讨论的意识。例如在讲解《幂的乘方》时,老师可以创设问题情境,出示题目:“ $(10^2)^3=?$ ”利用幂的意义来进行推导,对于这个题目有些同学可能会无从下手,老师引导利用分类讨论思想进行分析,启发大家去思考 a^3 代表什么? $(10^2)^3$ 呢?学生回答 $a^3=a \times a \times a$,指3个 a 相乘, $(10^2)^3=10^2 \times 10^2 \times 10^2$,这就变成了同底数幂乘法运算,根据运算法则,底数不变,指数相加最终得出等于10的6次方。

3 结束语

总而言之,将分类讨论思想应用到初中数学解题教学中,能够使明确数学知识点中具体分类讨论对象和分类讨论的标准,更好的让大家进行思考分析,在此过程中培养了他们的空间想象思维,保证解答的准确性。只有这样学生才能掌握分类讨论思想的具应用方法,实现精准答题的学习目的。

参考文献:

- [1]韩方廷.新课标下初中数学课堂教学有效性策略分析[J].中国教育旬刊,2019(S1):54-56.
- [2]陈遵志.数学核心素养理念下的初中数学课堂教学实践探索[J].福建教育学院学报,2017,18(02):61-63.

作者简介:

刘金权(1997.08-)男,山西省大同人,本科生,临汾市尧都区山西师范大学现代文理学院,数学与应用数学专业。