

高中数学分类讨论思想的应用

裴天琦

(榆树市实验高级中学校 130400)

[摘要]在高中数学课程中,分类讨论是比较常见的解题方法,运用范围十分广泛,这种方式不仅能提高学生解题的正确率,还能锻炼同学们逻辑思维的严谨性和灵活性。然而在实际的应用中,仍旧存在一些问题,如不明确分类的标准,使得学生思路混乱。本文针对高中数学分类讨论中存在的问题进行探究,希望对日后的数学教学起到奠基作用。

[关键词]高中数学;分类讨论;解题思路

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.12.115

引言

分类讨论思想在一定程度上提高了学生的思维能力和逻辑能力,在高中数学的教学中十分重要。由于数学课程内容过于繁琐和广泛,导致很多学生对其积极性并不高,甚至产生厌学的现象。所以,加强高中数学分类讨论思想的应用对高中数学的发展具有重要意义,学生学习分类讨论思想,对其日后的学习和发展也起到重要作用。

一、运用分类讨论思想培养数学思维

高中数学作为一门理性学科,在高中教学中占据重要地位,由于数学内容具有广泛,并且严谨复杂,导致大多数学生对数学的学习很吃力。针对这种现象,教师大多会选择分类讨论方法,来引导学生思维的发展,用清晰的构架使其具有逻辑性^[1]。在分类讨论思想的实施过程中,要求教师对教材深入分析,构建能够让大家都理解的思维导图并进行合理分类^[2]。

比如在高中数学第一章对集合的学习中,教师就可以利用分类讨论思想展开教学。首先针对概念进行分类:常用的数集有五种,第一种是自然数集,是全体非负整数的集合;第二种是正整数集,是自然数集内排除0的集;第三种是整数集,全体整数的集合;第四种是有理数集,全体有理数的集合;第五种是实数集,全体实数的集合。课本中在介绍集合中元素特性时比较分散,对此也可以进行分类讨论,分别有确定性、互异性、和无序性。如此一来就能够清晰的向同学们展示繁琐的知识点,在不断加强的学生记忆的同时,也在潜移默化的引导学生树立分类讨论思维,对学生的思维发展起到引导作用,从而提高同学们的学习效率。

二、运用分类讨论整合知识点

分类讨论思维不仅在数学教学过程中十分重要,对于复习过程中将知识进行整合时也发挥着重要作用。由于数学知识体系庞大,内容衔接性高,在高中数学课程中,对于类型比较多甚至容易混淆的知识点,就可以利用分类讨论来进行整合^[3]。这样不仅能清楚的反映每个知识点概念的不同属性,有助于提高学生对数学知识点的认知,还能帮助他们建立严谨的逻辑思维模式。

比如在高中函数的学习过程中,就可以运用到分类讨论法。函数在高中数学里运用广泛,可谓重中之重,且种类较多,各种类之间又错综复杂联系紧密,在学生学习学习的过程中很容易造成混淆,还会影响到更多相关知识点的学习,导致部分学生对函数十分苦恼。针对这种现象,教师需要对学生的思维进行合理引导,将函数知识整合起来在进行分类讨论:正比例函数、反比例函数、三角函数、指数函数、对数函数。通过文字和图形相结合,将不同类型的函数分类,并总结归纳他们的相同点和不同点,以此来加深同学们对函

数的认识,在日后的数学学习过程中,能准确的在同学们的脑海中形成函数思维构图,促进学生对知识结构整体的了解,有利于提升其思维逻辑能力,实现高效课堂。

三、运用分类讨论突破教学难点

高中数学中的很多问题和解答方式都涉及分类讨论,在分类讨论的过程中,存在一些具有限制范围的问题,所以在运算的过程中需要对相关的问题进行分类讨论,以免出现不严谨的情况。根据分类讨论的内容,直接决定着整体问题的对错,所以分类讨论思想不止要用在讲授课上,还要用在具体的问题中^[4]。在运用分类讨论思想解决实际函数问题时,要对每个参数进行分类讨论,保证学生从不同角度对问题进行深入分析,以达到提高解题准确性的目的。通常这种方法会运用在函数、数列、几何图形以及排列组合等方面。

比如在指数函数的学习过程中,对自变量、定义域以及常数 a 会存在一定的范围,那么就需要针对范围来进行分类讨论。一般的,函数 $y=a^x$ ($a>0$,且 $a\neq 1$)叫指数函数,其中 x 是自变量,函数的定义域为 R ,针对 a 的范围要分成5部分进行考虑: $a<0$, $a=0$, $0<a<1$, $a=1$, $a>1$ 。

(1)如果 $a<0$,比如 $y=(-2)^x$,这时在实数范围内函数值不存在;

(2)如果 $a=0$,当 $x>0$ 时, $a^x=0$;当 $x\leq 0$ 时, a^x 无意义;

(3)如果 $a=1$, $y=1^x=1$,是常值函数,没有研究必要;

(4)如果 $0<a<1$ 或 $a>1$ 即 $a>0$ 且 $a\neq 1$, x 可以为任意实数。

在高中数学问题中,运用分类讨论法可以将问题带入不同的情景,在不同的条件和范围中进行分析,在一定程度上可以起到化繁为简的作用,抓住问题本质。这样做不仅能够提高解题效率,更能提高学生逻辑思维的严谨性,有利于实现高效课堂。

结束语

综上所述,学习分类讨论思想,有利于提高学生的数学思维能力,培养同学们逻辑的严谨性和灵活性,对学生未来的发展具有重大意义。同时教师也要认真分析教材内容,不断完善分类讨论法,为高中数学课程教学的发展提供理论基础。

参考文献

- [1]吕兆友.高中数学解题教学中的分类讨论策略[J].试题与研究,2020(24):81.
- [2]高爱军.分类讨论思想在高中理科数学教学中的应用策略[J].课程教育研究,2020(33):120-121.
- [3]吴贤盛.例谈数学思想与方法在高中数学问题中的具体体现[J].高中数理化,2020(12):26-27.
- [4]朱杰.浅谈分类讨论思想在高中数学教学中的应用策略[J].新课程(中学),2019(12):85.