

分类讨论思想在高中数学教学中的应用

◆梁美桂

(广东省封开县江口中学)

摘要: 高中数学教学中,分类讨论属于重要的解题方法。但随着千变万化的题目,在解题过程中,学生往往对可能出现的问题全面考虑,因此最后得到的答案通常是不全面不完整的。基于此情况,本文针对高中数学教学中分类讨论思想的应用展开分析讨论,希望能有效提高高中学生的数学学习水平。

关键词: 分类讨论思想;高中数学;思维拓展

目前高中数学教学中,教师很少引导学生开展对问题的分类讨论,有时只是让学生独立完成或是组织小组学习的讨论,又或者针对重难点教师再重复的讲述,这样固化传统的模式难免让学生产生厌烦倦怠之感,也增加了教师的工作量,因此,完全可以利用分类讨论的方法来加强学生对问题知识的讨论和理解,也进行对学生综合能力的训练。

一、分类讨论的内涵思想

所谓分类讨论是指在针对某一问题的解决时,不能通过唯一的方法进行解决,因此对此问题建立一定的标准,进而以不同的形式展开对此问题划分的几个小问题进行一一的解决,最后达到对总的问题的解决,是为分类讨论思想的内涵概念。有些数学问题有着确定的结论,而有些却不能以一种方法来判断和解决,因此针对此问题要展开不同的分析形式,按题目中不同标准的分类后,进行逐一分析解决再最终获得主要问题的结论分析,这种数学思想叫作分类的讨论思想。

二、分类讨论法在高中数学教学运用现状

2.1 教师的不重视

在实施分类讨论法的教学,需要教师具体方法的指导,但现阶段很多教师很少利用此方法展开对问题的分析求解,学生缺乏相关的准备和经验,因此在对数学问题解决时,不会运用此方法。

2.2 设置不合理的分类讨论问题

教师在数学教学中,没有将数学问题化,未结合考虑学生的实际能力,进行就创设出分类讨论的问题,致使需要分类讨论的问题不是难度过大就是太简单。在探究问题时会对难度适中的问题有较大兴趣,如果将初中阶段的探究问题引入高中学生的探究活动,势必无法激起他们探索的兴趣。

2.3 形式单一的分类讨论活动

在引导学生开展分类讨论时,很多教师只是通过教师的提问、或是小组合作方式,亦是安提成学生独立的思考进行展开讨论问题的环节,长此以往,对这种单一的问题解决模式让学生感到厌倦。因而形成学生学习的无目的性,且存在很多无创新意义的思维模式。此现象主要因素包括分类讨论方法在平时的甚少涉及和开展,让学生合作经验的不足,也不懂得怎样提高学习的效率。

三、在高中数学教学中分类讨论思想的策略方法

3.1 分类讨论要明确其步骤

在高中数学的解题过程中,分类讨论思想是广泛运用的学习思维,但其解题思维还尚属探索的初步阶段,对于分类讨论的具体步骤,需要教师充分的明确和掌握。首先解题要明确分类的对象,再对具体的分类标准进行明确,再组织学生展开团结的小组合作,进一步对问题逐步的分类,逐渐获得阶段性的分析结果,最后对所有分析阶段的结果进行总结,获得最终主要的答案结果。例如数学习题中,三个数已知为等比数列,如果它们的积为652和77,求出这三个数分别为多少。对于此题中的分类对象,学生要明确且要对其逐步的分类探析,将汇总得出的结果求出最终的问题答案。利用分类讨论的思维方法,让学生在解题过程中的解题成功率和效率得以提高,以激发学生对数学难点进行分析解决的兴趣。

3.2 教学设计突出分类讨论的思想

应用分类讨论的思想,可以将数学思想让学生形成,在解决

数学问题运用分类讨论思想还能帮助学生快速寻找到解决问题的突破口。例如在对不等式 $3-2x$ 的求解时,因为算术平方根和被开方数的非负性,此时会有分类讨论方法的涉及,一般是采取 $3-2x \geq 0$ 和 $3-2x \leq 0$ 从而获得 $\{x|x \leq 0\}$,这里的 $a \neq 1$, $a=0$, $a>0$,与对数函数的 $y=\log_a x$ ($a \neq 1$, $a>0$,)可分解为 $a>1$ 和 0 。教师在概念形成的过程中将分类讨论思想加以融入。如在数学 n 次方根的定义中,关于对 n 的计算,求偶次方根的非负,也可进行分类讨论的引入。

解析: 当为奇数的 n 时, $n=a$,

当为偶数的 n 时, $n=|a|$?

很多数学公式和定理,都是分类解析出来的,在条件不同的情况下结论也各不相同。

3.3 掌握定理,正确分类

在数学学习中不难发现,很多公式和定理都与分类讨论有着密切的关联。部分定理和公式存在限制性,使用时不可乱用。因此,在解题的过程中结合公式和定理需按照这些定理限制的条件展开有效的讨论,以防止出现不严谨的分析讨论结果的出现。很多学生解题时不会灵活运用定理,原因在于没有透彻地对定理和公式进行理解。因此,教师应着重讲解定理和公式内容,帮助学生能掌握分类讨论正确的方法。

比在教育《等比数列》章节时,其定义中的等比数列包括有分类讨论的思想。在其求和的过程中,需分两种情况,分别为 $q=1$ 和 $q \neq 1$ 时。但学生往往会忽略这点。例如:等比数列 $\{a_n\}$ 的前项已知 n 项和为 S_n ,在 $S_3=9/2$, $a_3=3/2$ 时, a_1 的值为多少?看似很简单的这道题,学生却将定义中 $q \neq 1$ 常常忘记。所以对于公式和定理在分类讨论方法时必须掌握。

四、结束语

总之,在新课改背景下的高中数学教学中,学生分类讨论的掌握和教师的指导是密不可分的,在对数学知识进行教学分类讨论方法,教师可设计合理的示范案例,激发学生的学习主动性,以提高学生的综合素质能力。

参考文献:

- [1]冯仰龙.浅谈分类讨论思想在数学解题中的应用[J].现代企业教育,2011.
- [2]张治国.分类讨论思想在数学教学中的运用[J].中学生数理化:教与学,2011(10).
- [3]叶文.浅谈高中数学中的分类讨论思想[J].读写算:教育导刊,2014.

