

试论分类讨论思想在初中数学解题教学中的应用

饶玉刚

(江西省赣州市兴国县南坑中学 江西 赣州 342424)

[摘要] 学生从小学进入初中后,在学习内容、方法和思维方式等方面都发生了很大的变化。类别讨论是数学中的一个重要概念。解题分类要正确、合理、严谨,能极大地简化复杂的问题,达到简化复杂问题、化难为易的目的。

[关键词] 试论; 分类讨论思想; 初中数学; 解题教学中; 应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.572

引言

分类讨论的思想就是,将一个复杂的难以解决的问题按照一定的规律拆成很多小问题,将这些小问题逐一分类,拆解的小问题肯定要比最开始的那个大问题简单,学生解决了每一个小问题,然后不管多难的问题学习都能够解决,而有一些问题,可能会有多种解决办法,教师应该引导学生尽可能地考虑周到一点。在教学初中数学时,分类讨论的思想的应用特别广泛,在平常的课后作业、考试试卷上都存在,教师应注重培养学生应用分类讨论的思想,将复杂的问题简单化,教师应该阅读足够的书籍,掌握在这一方面的知识,并结合自身的教学经验,将生活中的一些分类实例带到课堂上去,多样化丰富自己的初中数学教学过程,让学生在解决问题的同时获得喜悦感和成就感,从而提高对学习数学的兴趣,能够都积极主动地参与到老师安排的教学活动中去。

一、培养分类讨论思想

教师在日常教学中应注重对学生分类讨论思维的培养,并将其渗透到数学教学的各个环节,引导学生进行认真观察与思考。学好数学分类讨论技巧,学生在日常数学学习过程中,不能不分门别类,老师讲解数学内容时,一定要区分不同的类型和模块。在数学教学中融入分类讨论思想;如在讲解数的知识点时,老师可以把数字分成正有理数、负有理数和零分类法,然后再把它们分类探讨。分类探讨思想在教学中的不断运用,使学生感受到分类探讨思想的核心内容,有利于强化学生对数学知识的理解,形成以数学问题为核心的分类处理意识。同时还可以模仿教师的方法掌握日常的学习过程,掌握数学分类的原则。划分的基本条件对象,按照划分标准对对象进行统一,只有这样,分类讨论思想才能在数学学习中发挥更大的作用。

二、注重积累整合,帮助学生归类题型

第一类为概念产生的分类。如:“已知直角三角形的一边长为5,且一个锐角为 30° ,求三角形的周长。”这时学生需要跳出“勾三股四弦五”的思维定式进行分类讨论:5既可以是直角三角形的斜边,也可以是直角三角形的任何一条直角边。第二类为几何类题型的分类讨论情况。如:“已知圆O的半径为10cm,弦AB平行于CD,AB=16cm,CD=12cm,求解AB、CD之间的距离。”这道题同样需要分类讨论,根据弦的定义可知,两条弦可以在圆心的同侧,也可以在圆心的异侧,教师可以引导学生结合数形结合思想、分类讨论思想。第三类是函数类题型的分类讨论,尤其是二次函数和平行四边形、圆等知识点有机结合的题型,需要频繁地应用分类讨论思想。教师需要重点讲解,并为学生强调应用原则:分类讨论必须确定分的对象,并且以同一标准进行分类,分类情况必须是并列关系,并且最终需要检验与整合答案。

三、适用于实际问题

在解决问题的过程中,数学需要学生具有较强的思维能

力、学习能力、理解能力,尤其是解题逻辑能力和综合分析能力。但毕竟初中生学习经验不足,能力有限。新课改后,数学教材还增加了研究性学习等实践活动,增强了学生的综合分析能力和学习能力。因此,初中数学教师要注意把讨论思维分类,科学地运用到实际课题中去,帮助学生有条不紊地开展课题活动。例如,在八年级第二卷中,老师可以创造这样的题目:一家牛奶加工厂生产9吨鲜奶。如果直接在市场上销售,则每吨利润500元;如果直接销售,则每吨利润1200元;如果销售奶片,则每吨利润2000元,加工3吨;如果生产奶片,则每天加工1吨,由于人力有限,不能同时进行两种加工方式,温度也有限,这批奶必须在4天内出售或加工。同时,指导学生从提高企业经济效益的角度出发,设计出相应的方案。只有这样,才能真正提高学生分类讨论的思维能力,同时又能培养他们的综合思维能力,从而真正提高他们的综合实践能力。因此,初中数学教师可以采取合理的教学方法,将分类讨论的思想充分渗透到实践活动和课堂知识教学中,不断提高学生的解题能力。

四、强调答案验证的重要性

教师在用分类讨论的思想教学生如何解决数学问题时,应强调答案验证的重要性。例如,在讲解“等腰三角形”一课时,教师可以为学生设计思考些问题:“已知等腰三角形一角为 30° ,问另外两个角的度数。”因为不确定已知条件“一角为 30° ”是顶角度数还是底角度数,所以最终答案不具有唯一性,教师应引导学生进行分类讨论,最终学生得到两个结果,即顶角为 120° 、底角为 30° ,或顶角为 30° 、底角为 75° 。此时,教师将问题进行延伸:“如果已知一个等腰三角形的一角分别为 45° 、 60° 、 100° 时,是否仍然存在两种情况?”并引导学生画图验证答案。最后学生会发现,只有一角为 45° 时才有两种结果,而当角度为 60° 时,可以确定等腰三角形的三内角都为 60° ;当角度为 120° 时,因为三角形内角和存在 180° 条件的限制,不能存在两个钝角,所以答案只有一种。

结束语

总之,分类讨论于数学学习不可或缺。教师需要在日常教学中抓住分类讨论思想的精髓,遵循其原则,引导学生用最高效、最科学的方法解决数学问题。除此之外,教师还应该根据学生的学习状况,为学生布置一些应用分类讨论思想的有难度的题目,在一定程度上锻炼学生的思维。

参考文献

- [1]梁静静.分类讨论思想在初中数学解题教学中的运用探析[J].数理化解题研究,2020(29):20-21.
- [2]汪淑红.分类讨论思想在初中数学解题教学中的应用[J].教育艺术,2020(09):28.
- [3]王晓玲.分类讨论思想在初中数学解题教学中的运用探究[J].理科爱好者(教育教学),2020(03):99+101.