

分类讨论思想在初中数学教学中的应用研究

吴巍

(辽宁省抚顺市第十九中学 辽宁 抚顺 113015)

[摘要] 伴随新教育改革的不断深入,涌现了很多新的教育教学思想,对学生能力的发展提供了重要帮助。分类讨论思想就是其中一种,分类讨论思想对于初中数学学科的发展具有重要的推动作用,是初中数学教学的重要组成部分,对学生的学习具有重要的指导意义。因此,初中数学教师要重视初中数学课堂教学,学习新的教育教学思想,设计有效的教学手段,把分类讨论思想有效的融合到初中数学教学实际之中,为学生的学习提供科学的指导,使得学生能够更加全面的考虑问题,锻炼学生的数学能力,为学生今后的良好发展做一个铺垫。本文主要就分类讨论思想在初中数学教学中的应用研究展开分析。

[关键词] 分类讨论; 初中数学; 教学应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.378

初中数学是一门重要学科,对于学生能力发展具有重要的促进作用。分类讨论思想在初中数学教学中有效利用,借助这种方法能够使得学生更加系统全面的考虑问题,对学生能力的发展提供重要的帮助。因此,初中数学教师要合理把分类讨论思想融合到初中数学教学之中,锻炼学生独立解决问题的能力,让学生能够按照一定的逻辑对数学问题进行深入研究,让每个学生都能投入到初中数学课堂学习之中,从而使得初中数学教学更加高效,让学生的数学综合素养能够得到塑造。

一、初中数学教学现状

(一) 教学手段比较单一

由于初中数学教学受以往的教学模式的桎梏,教学活动比较单一,忽略了学生能力的发展,使得学生很难深入数学课堂学习,缺乏学习的自觉性,提不起对数学知识探索钻研的兴趣,使得初中数学课堂很难顺利发展,初中数学教学质量的提升受到严重的局限性^[1]。

(二) 教学思想比较落后

当前,大部分的初中数学教师还沿用以往的教学模式,教学思想比较落后,没有及时更新自己的教学手段,不能关注全体学生的发展,一味的重视成绩,不能对学生的学学习提供科学的指导,使得学生无法融入课堂学习之中,严重的甚至产生厌烦心理,初中数学教学效率不高^[2]。

二、初中数学教学中融合分类讨论思想的实施策略

(一) 在数学实例中应用分类讨论

当前新教育改革不断深入发展,对学生的发展提出新的要求,需要初中数学教师重视学生数学思想的塑造。结合分类讨论思想来说,需要在初中数学教学活动中与实际生活中有效的融合。因此,在初中数学教学实际中,教师需要考虑学生的实际,结合实际的教学内容需要,把分类讨论有效融合起来,进行教学设计,使得学生在学习数学知识的过程中,能够把分类讨论方法有效的利用起来,帮助学生锻炼自己的数学综合能力,塑造学生的综合素质,为学生今后的学习和发展提供帮助^[3]。

例如:初中数学教师在融合分类讨论教学时,可以结合生活中的实际案例,让学生进行分类讨论练习,如学生在假期

旅游时,需要住宾馆,教师可以为学生展示下面一道例题让学生进行分类讨论,一宾馆有二人间、三人间、四人间三种客房供游客租住,某旅行团20人准备同时租用这三种客房共7间,且每个房间都住满,租房方案有哪些?教师可以引导学生用一元一次不等式的知识进行分类讨论,最终能够得到两种租房方案,接下来,教师可以为学生展示其他的例题让学生进行练习,借助这样的方式,让学生能够加深对分类讨论思想的印象,增强对分类讨论思想的认识,塑造学生的数学综合素养,在实际生活中能够学会应用分类讨论思想解决问题。

再如:在对有理数相关的知识进行教学时,教师可以结合学生的实际带领学生复习以前学过的小数、整数、分数相关的知识,然后让学生小组进行合作讨论,对这些知识进行分析,是否属于有理数,让学生进行分类讨论,需要教师对学生进行积极的引导,让学生知道有理数的分类,为学生构建一个清楚的知识框架。接下来,教师可以为学生展示以下问题①0既不是正数也不是负数;②0是最小的自然数;③0是最小的正数;④0是最小的非负数;⑤0既不是奇数也不是偶数,让学生找出其中正确的说法。然后,教师可以引导学生对有理数进行分类,主要有两种情况,按定义分类,按符号性质分类,在学生完成分类后,教师可以对学生提问,有理数分为正数和负数对吗?原因是什么?然后教师可以为学生展示一些数,让学生进行分类,借助这样的方式,锻炼学生的数学能力。

(二) 分类讨论思想在应用题中的应用

从某种意义上来说,在初中数学教学中应用题是关键的一部分,是要求学生需要具备的一项技能。要想提升学生解决应用题的能力,需要教师有效的把分类讨论思想应用其中,让学生能够增强对应用题的全面认识,读懂读全问题,对应用题进行深入的研究分析,在这个过程中,需要教师对学生进行正确的指导,让学生能够正确的使用分类讨论,锻炼学生实际解决问题的能力^[4]。

例如:在对以下的应用题进行教学时,教师可以引导学生把分类讨论思想融合进去,如某汽车租赁公司要购买轿车和面包车共10辆,其中轿车至少要购买3辆,轿车每辆7万元,面包车每辆4万元,公司可投入的购车款不超过55万元;(1)符

合公司要求的购买方案有几种？请说明理由；（2）如果每辆轿车的日租金为200元，每辆面包车的日租金为110元，假设新购买的这10辆车每日常可租出，要使这10辆车的日租金不低于1500元，那么应选择以上那种购买方案？第一问可以借助借助不等式的讨论找出三种解决方案，在此基础上，能够计算出第二问的答案，在这个过程中，使得学生的分类讨论思想能够不断得到强化，为学生解决应用题提供重要的指导，让学生缓解对应用题的畏难心理，不断提升学生的数学能力，以此能够使得初中数学应用题教学更加的科学化和理想化。

再如：在对一元二次不等式相关的内容进行教学时，教师可以结合学生的实际生活，为学生创设分类讨论问题场景，如3某中学为八年级寄宿学生安排宿舍，如果每间4人，那么有20人无法安排，如果每间8人，那么有一间不空也不满，求宿舍间数和寄宿学生人数？王凯家到学校2.1千米，现在需要在18分钟内走完这段路。已知王凯步行速度为90米/分，跑步速度为210米/分，问王凯至少需要跑几分钟？等等这样与学生实际生活相关的案例，让学生进行结合一元二次不等式进行分类讨论，借助这样的方式，使得学生在实际生活中能够有效的应用分类讨论思想去考虑实际问题。

（三）在概念教学中融合分类讨论思想

在初中数学教学过程中，有很多比较难以理解的数学概念，这些概念的实质是借助分类讨论思想进行定义的。因此，初中数学教师在实际的教学活动中需要为学生进行科学的指导，让学生能够深入的感受分类讨论思想的内在价值，使得学生更加喜欢初中数学知识学习^[5]。

例如：在对等腰三角形的底角和顶角的概念进行教学过程中，初中数学教师可以融合分类讨论思想。教师可以结合实际例题让学生体会分类讨论思想的在等腰三角形的底角和顶角的概念中的应用，如三角形ABC，AB=AC，作腰AC边上的高BD。问题如下：1）若 $\angle A=50^\circ$ ，则 $\angle DBC=()$ ，2）若 $\angle A=\alpha$ ，且 α 为锐角，则 $\angle DBC=()$ ，3）若 $\angle A=\alpha$ ，探究 $\angle DBC$ 与 $\angle A$ 存在的数量关系？借助这个例题让学生展开分类讨论，让学生能够深刻的感受等腰三角形的底角和顶角的概念，找到等腰三角形的底角和顶角的性质关系，最后，教师可以引导学生对这一部分的知识进行总结。在这个过程中锻炼学生的分类讨论能力，让学生能够提升自己的综合分析问题的能力，为学生今后的学习和发展提供重要的帮助，为社会主义事业的发展提供源源不断的人才。

再如：在对化简绝对值的概念相关的知识进行教学过程中，教师可以为学生展示如下例题，让学生进行分类讨论，如化简：（1） $|3.14-\pi|$ ，（2） $|8-x|$ （ $x \geq 8$ ）分析：（1） $3.14 < \pi$ ， $3.14 - \pi < 0$ ， $|3.14 - \pi| = \pi - 3.14$ ，（2） $x \geq 8$ ， $8 - x \leq 0$ ， $|8 - x| = x - 8$ 。借助这个例题让学生进行分类讨论，使得学生增强对化简绝对值知识的认识，为学生提供科学的帮

助，让学生能够把分类讨论思想融合到化简绝对值知识之中，为学生下一阶段数学知识的学习做一个良好的铺垫。

（四）在法则定理公式导出过程中，展现分类讨论思想

在初中数学教学实际中，有很多的数学法则定理公式需要借助一定的条件进行限定，这样才可以生效，因此，在初中数学教学实际中需要渗透分类讨论思想^[6]。

例如：在对二次函数的性质进行教学过程中，教师可以结合实际，设计例题让学生借助分类讨论的方式总结二次函数的性质，如：已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ （ $a \neq 0$ a、b、c是常数）的图象过点A（1，2），B（3，2），C（5，7）。如若点M（-2， y_1 ），N（-1， y_2 ），K（8， y_3 ）也在二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象上，则下列结论正确的是（）A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_1 < y_3 < y_2$ ，让学生进行分类讨论，找出答案，然后在为学生创设更多的练习题，让学生在练习中感受二次函数的性质，最后，由教师带领学生进行总结，二次函数的性质主要有1.二次函数的图像是抛物线，抛物线是轴对称图形。对称轴为直线 $x=-b/2a$ 。2.二次项系数a决定抛物线的开口方向和大小。3.一次项系数b和二次项系数a共同决定对称轴的位置。4.常数项c决定抛物线与y轴交点。抛物线与y轴交于（0，c）。当 $c > 0$ 时，图像与y轴正半轴相交。当 $c < 0$ 时，图像与y轴负半轴相交等等，借助这样的方式，使得学生能够锻炼自己的数学能力，加深对分类讨论思想的记忆。

结束语

总而言之，在初中数学教学实际中融合分类讨论思想是新教育发展的新的要求。初中数学教师需要学习新的教育思想，设计科学有效的教学手段，把分类讨论思想合理的应用到初中数学教学实际之中，为学生的学习提供有效的指导，让学生树立全面意识，在实际生活中能够借助分类讨论思想解决实际问题，从而使得学生的数学能力能够得到提升，为学生今后的学习和良好发展做一个科学的铺垫。

参考文献

- [1]董军.小组合作学习模式在初中数学教学中的应用[J].学周刊, 2021, (34): 105-106.
- [2]宋佳佳.在初中数学课堂中开展情境教学的策略[J].教师博览, 2021, (33): 61-62.
- [3]陈静.初中数学教学效率的提升策略[J].试题与研究, 2021, (32): 189-190.
- [4]任宏章,周正峰.以人为本 道法自然 生成发展——指向生成的初中数学课堂教学实践[J].中学教学月刊, 2021, (11): 9-11.
- [5]王李杰.分类讨论思想在初中数学解题中的应用研究[J].中学生数理化(教与学), 2020(10): 1-2.
- [6]马继海.分类讨论思想在初中数学解题教学中的运用探究[J].中外交流, 2019, 26(18): 132-132.