

浅谈高中数学核心素养培养策略

——以不等式的教学为例

薛建丰

(江苏省常熟市王淦昌中学 215531)

摘要:不等式知识是高中数学课程教学过程中非常重要的组成部分,所以在高中数学不等式内容的教学过程中采取新型的教学策略,优化数学课堂教学过程,能够帮助学生更加深入的理解不等式知识,引导学生建立起直观的数学模型,学会利用不等式知识来解决实际生活中存在的问题.本文通过具体论述高中数学不等式教学中存在的问题,并根据实际情况提出高中数学核心素养的培养策略,为提升高中学生的数学水平奠定坚实的基础.

关键词:高中数学;核心素养;不等式

中图分类号:G632

文献标识码:A

文章编号:1008-0333(2021)21-0040-02

数学是高中教育阶段中非常重要的一门课程,所以这对数学课程教学策略提出了较高的要求.不等式知识是高中数学课程教学过程中重要的组成部分,且在日常生活中的应用范围较为广泛.因此,在高中不等式内容的实际教学过程中,教师需采取多元化的教学策略,合理的将日常生活中的问题与不等式的内容紧密结合起来,以便学生在深入掌握不等式知识的同时能够有效增强自身的分析能力和解决问题的能力,从而全面提升高中数学的教学水平,切实增强学生的数学素养.

一、高中不等式教学存在的问题

1. 教师方面存在的问题

不等式是高中数学课程教学过程中的重难点内容,所以需要教师采取多元化的策略来强化不等式教学.然而,部分教师因受到应试教育理念的影响,始终在数学课堂教学过程中采取灌输式的教学方式,从而导致学生在课堂学习中始终处于被动的学习状态中.同时,部分教师常常还会组织学生进行整节课的不等式习题训练,尚未将学生在课堂学习过程中的主体地位凸显出来,严重影响了学生的主观能动性发挥,这不利于高中学生的数学学习效率提升.

2. 学生方面的问题

在高中学生的日常学习过程中,其非常重要的一个教学目标就是让学生掌握与不等式相关的知识点.然而,因部分高中学生自身的原因,让其在日常学习过程中无法深入理解不等式的相关知识点,从而导致高中学生的

数学学习效率始终低下.通过对自身学习不等式的情况进行分析发现,导致效率低下主要有两个方面的原因:一是因学生自身的知识迁移能力较低,所以常常在学习的过程中只能够按照教师指导的方向进行学习,而这样学生一旦失去了教师的指导之后,学生学习不等式的效果将受到严重的影响;二是大部分学生尚未建立起良好的数学思维,所以难以在学习过程中灵活的应用数学思维来解决实际生活中的问题,这便严重影响了高中数学不等式的教学实效性,无法真正提升高中学生的数学核心素养.

二、基于核心素养下高中数学不等式教学策略

在高中数学新课程深化改革的背景下,让高中数学课程教学要求发生了质的变化.因此,为了在高中数学不等式教学过程中培养学生的核心素养,便需要积极打造良好的师生互动过程,坚持在向学生传授不等式基础知识的同时注重学生的分析能力和解决问题能力的培养,全面提升学生的想象力和数学运算能力,让学生能够更好的将不等式知识与数学课程的其他知识点紧密融合起来,从而引导学生塑造起良好的数学思想,以此达到增强学生数学核心素养的目的.

1. 强化不等式教学与生活之间的联系,激发学生学习兴趣

数学知识与实际生活之间存在着密切的关系,其大部分数学知识都来自于实际生活,而不等式知识点也不例外,在日常生活中的应用范围较为广泛.同时,因学生在初中阶段中便开始接触不等式的相关知识点,所以在高

收稿日期:2021-04-25

作者简介:薛建丰(1973-),男,江苏省苏州人,本科,中小学高级教师,从事高中数学教学研究.

中不等式的教学过程中,教师则需要以学生对不等式知识点的理解认知作为重要的出发点,并紧密结合教学目标设计针对性的教学方案,从而引导学生从不等式的教学内容中找到初中知识与高中知识点之间的联系,统筹结合实际问题进行抽象化. 通常在日常生活中涉及到很多不等式关系,如身高、体重的比大小等,所以可将实际生活中涉及到不等式的事例引入到课堂教学过程中,充分激发学生学习不等式的兴趣,促使学生主动投入到不等式的课堂教学过程中,这样便能够让学生更好的理解不等式的知识点. 例如,当驾车行驶到山区限速 40km/h 的路面上的时候,司机行驶的速度 v 不超过 40km/h,所以可直接使用不等式 $v \leq 40\text{km/h}$ 来进行表示. 这样通过列出算式之后,便能够让学生深入认识到不等式在日常生活中的应用,以此加深学生对不等式知识点的理解和认知,全面提升学生的数学水平和核心素养.

2. 强调推理论证过程,增强逻辑推理能力

在高中不等式知识点的教学过程中,教师可以以合理的方式来引导学生深入感知不等式知识点所蕴藏的数形结合思想,强调学生的逻辑思维能力锻炼,有效提升高中学生的数学核心素养. 例如,一个农村为了修建一个长方形的蓄水池,而这个蓄水池的容积为 4800m^3 ,深 3 米,池壁造价 120 元/ m^2 ,而池底的造价为 150/ m^2 ,试问如何进行设计的造价最低呢? 而最低的造价应该是多少呢? 这样通过对上述几个问题进行分析之后,则可以假设蓄水池的边长为 x ,总造价为 y ,并列出不等式 $y = 240000 + 720(x + 1600/x) \geq 240000 + 720 \times 80$. 当 $x = 1600/x$ 时,总造价最低,所以 $x = 40$, $y = 297600$. 这样通过在不等式教学过程中强调推理论证教学,不但能够让学生深入理解不等式知识点,而且还能够增强学生的逻辑思维能力,有效提升高中学生的数学核心素养.

3. 引导学生理清解题思路,锻炼学生思维能力

引导学生掌握正确的解题思路是高中数学不等式教学过程中的重要内容. 因此,为了能够有效提升高中数学不等式的教学效率,培养学生的数学核心素养,教师便需要引导学生理清解题思路,注重学生的思维能力锻炼. 通常分类讨论法是不等式问题解决过程中较为常用的一种方法,所以需明确所涉及到的不等式的内容,从而让不等式的问题能够更加准确的得到解决. 例如,已知不等式 $|x - 2| + |x - 3| < a$ 是关于 x 的不等式,而如果不等式的解集不是空集的话,试求 a 的取值范围? 老师在这个问题的解答过程中,可引导学生先进行问题分析,首先就 $|x - 2|$ 、 $|x - 3|$ 中的 x 的取值为多少进行分析? 如果 $x < 2$ 时,其不等式左侧为 $2 - x + 3 - x = -2x + 5 > 1$; 如果 $2 \leq x < 3$ 时, $x - 2 + 3 - x = 1$; 如果 $x \geq 3$ 的时候, $x - 2 + x - 3 = 2x - 5 \geq 1$. 这样在通过分析之后便能够得出 $|x - 2| + |x -$

$3| \geq 1$. 然后,再紧密结合上述不等式解集不是空集这个条件来进行分析,以此得出 $a > 1$ 这个结论. 这样通过在高中不等式知识的教学过程中引导学生理清解题思路,不但能够全面提升不等式知识的教学实效性,而且还能够有效锻炼学生的思维能力,达到强化学生数学核心素养的目标.

高中数学不等式知识是当前高考中非常重要的题型,且这类题型中将涉及到大量的数学知识点. 因此,为了在高中不等式课程的教学过程中培养学生的数学核心素养,便需要学生准确理解不等式的性质和线性规划特点,以此避免在解题的过程中遇到无法解答的问题.

4. 巧用数形结合思维,增强数学运算能力

通过将数形结合方法与传统的教学方法相比较,数形结合方法的应用更能够激发学生的学习兴趣,让学生快速将注意力投入到不等式课程的教学过程中,引导学生快速准确的解决相关的数学问题,增强学生的数学运算能力,真正达到培养学生数学核心素养的目的. 尤其是部分学生在解答相关不等式的数学习题中,当遇到难题或者是不会的题目时会选择放弃或者是跳过的态度,但如果引导学生巧妙的利用数形结合思维去审视相关的不等式问题,这样便能够让学生更加深入的掌握不等式的相关知识点,逐步建立起完整的数形思维. 例如,在求解 $x^2 - x - 2 > 0$ 这个不等式的过程中,其一元二次不等式 $x^2 - x - 2 > 0$ 所对应的二次方程为 $x^2 - x - 2 = 0$,这样通过对方程进行求解得出 $x_1 = -1$, $x_2 = 2$. 同时,一元二次方程 $x^2 - x - 2 = 0$ 所对应的二次函数 $y = x^2 - x - 2$ 的图像与 x 轴之间存在两个交点,即 $P_1(-1, 0)$, $P_2(2, 0)$. 所以依据函数 $y = x^2 - x - 2$ 的图像,可得不等式解集为 $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$. 这样通过巧用数形结合思维,便能够有效增强学生的数学运算能力,全面提升学生的数学核心素养.

总之,不等式知识是高中数学课程教学过程中的重难点内容,所以教师需要紧密结合学生的数学认知水平和教学目标采取合理的教学方式,充分激发学生学习不等式知识的兴趣,促使学生在主动探究不等式内容的过程中提升自身的数学核心素养.

参考文献:

- [1] 杨志文. 聚焦数学核心素养的教学活动设计——以“基本不等式的证明”教学活动设计为例[J]. 中学数学月刊, 2016(08): 43-45.
- [2] 张丽丽. 基于发展学生数学核心素养目标的基本不等式的备考策略[J]. 数理化解题研究, 2020(09): 16-17.
- [3] 张玲玲. 高中数学核心素养背景下的课堂教学研究——以一元二次不等式及其解法教学设计为例[J]. 新智慧, 2019(16): 81-83.

[责任编辑:李璟]