

建设数学思维——初中数学教学中如何渗透数学思想方法

劳云芳

(广西省钦州市灵山县那隆中学, 广西 钦州 535400)

摘要:当前,在新课程标准引领下,教师应该转变教学理念,不能仅局限于数学知识讲解,而是要以培养学生核心素养为主要目标,助力他们实现全面发展。然而传统数学教学存在一些不足,制约学生对数学知识的深层次理解,这显然不利于提升学生的核心素养。而在实际教学中渗透数学思想,可以向学生直观生动呈现数学知识,加深学生理解数学知识的效果,进而为提升他们的核心素养奠定坚实基础。对此,本文对初中数学教学中如何渗透数学思想方法展开探索,以期能为相关教育研究者提供一定的参考与借鉴。

关键词: 数学思想; 初中数学; 教学; 渗透

一、初中数学教学中渗透数学思想的意义

(一) 有利于充分彰显学生的主体性

在以往的数学教学中,教师是课堂中的“主角”,学生们只需要根据教师讲解理解、记忆数学知识。在新课改不断深化下,传统的课堂教学方式已经很难满足当前教学任务与需求,不利于发展学生思维与能力。而且数学所具备的抽象性和逻辑性等特点,造成数学概念、逻辑关系很难被学生迅速掌握,严重影响了数学教学的效果。而数学思想的渗透,使学生的主体性地位受到广泛重视,而且教师也会采取合适的教学方式渗透数学思想,让学生能够更好地发挥自身主观能动性,同时,教师在课堂上的主导作用淡化,强他们的指导作用,采用合作、探究的方法来开展教学,以提高学生的学习积极性和自主学习能力。

(二) 有利于激发学生学习的兴趣

数学这门课程有着比较强的探究性,它要求学生具有探索精神。对于初中阶段的学生来说,他们的学习行为、学习观念等大部分都是由兴趣引起的,因此,教师要把注意力集中在如何激发学生的兴趣,增强他们的学习积极性。传统的教学方法比较单调,不能确保学生对数学知识产生深层理解,很难激发他们的学习兴趣。而渗透数学思想方法却是完全不同的,为了在各个教学环节渗透数学思维,教师会运用形式多样、新颖的教学方法,这样才能让学生对数学知识的生成产生更加直接的认识,激活他们学习数学知识的兴趣,这对激励他们主动探究数学知识也是有好处的。

(三) 有利于完善学生的数学知识体系

对学生而言,任何知识学习都是从零开始,然后在自身已有的经验基础上不断地扩展。在教学过程中,教师必须遵循这一理念,立足于课程知识,实现对学生的数学素养的提高。在渗透数学思想的时候,教师会适当设计相应的延伸练习,并通过“一题多解”“一题多问”等方法进行练习,从而引导学生在解题过程中灵活运用自身思维,强化自身的数学思想。这样才能使学生的思维能力得到有效锻炼,促使他们多个方面思考,有效培养他们的创造性,而且在解题过程中,学生还能通过各种方法,找到彼此的关系,融会贯通新旧知识点,进而确保学生构建完善的数学知识体系。

二、初中数学教学中渗透数学思想方法的原则

(一) 遵循目的性原则

初中数学教学中所包含的数学思想和方法是多种多样的,它们都有其特殊的含义和适用环境。教师要让学生学会数学的思想方法,并让他们在实际生活中灵活运用数学思想方法,这样才能显示出运用数学思想方法的优越性,全面增强数学思想在初中数学教学中的渗透效果。所以,在初中数学教学过程中,教师要明确引导学生把握数学思想方法的目的,以保证数学思想渗透的质

量。

(二) 遵循渗透性原则

初中数学教学中,抽象性、逻辑性是该门课程最显著的特征,如果教师直接向学生讲授数学思想,不仅无法保障学生将其有效理解并掌握,还会数学课堂氛围越来越枯燥,进而影响了数学教学的成效性。因此,教师需要遵循渗透性原则,从不同角度,运用形式多样教学方式,将数学思维灵活渗透到各个教学环节中。由此使学生正确理解数学思想方法,且认识到数学思想方法与数学知识是统一且相互依存的,同时加强学生对数学思想方法的理解,进而促使其在实际中灵活运用这些知识。

(三) 遵循概括性原则

在数学思想渗透中,多数教师会向学生详细讲解、示范数学思想,以期学生对数学思想产生正确理解,且做到根据环境不同灵活运用数学知识。但是初中阶段所蕴含的数学思想是多种多样的,如果教师长期以详细讲解方式渗透这些数学思想,易造成学生记忆混淆,这对学生高效开展数学学习活动是不利的。此时,教师应该遵循概括性原则,对数学思想的特征、表现形式以及使用技巧进行分概括,由此降低学生学习这些数学思想方法的难度,进而全面提升他们的数学水平。

三、初中数学教学中渗透数学思想的有效方法

(一) 合理利用教材引导,渗透分类讨论思想

初中阶段,学生还不能很好地掌握和运用分类讨论思想,在运用时经常会把它变得复杂,这不利于他们运用分类讨论思想来解决相关问题,也不能取得很好的结果。对此,教师在渗透分类讨论思想的时候,需要帮助学生简化分类讨论的方法,这样才能最大限度地发挥出分类讨论思想的作用。比如,教师在教学过程中可以使用教材引导学生对分类讨论方法进行一定程度的简化。例如,在教学《与三角形有关的角》相关内容时,根据教材内容可以分为三角形内角和三角形外角这两个类别,这主要是为了帮助学生更好地进行分类学习与分类讨论,在对本节知识进行分类探讨时,应该注意分类与讨论是互为补充的,只有以此为基础,才能保证讨论的顺利进行。在教学的时候,教师也应该把这一点融入自己的教学中,指导学生简化分类,让他们能以简洁、有效的方式,多角度、多层次地对本节知识进行分类讨论,这样既可以进一步加强学生的分类讨论观念,又可以让他们对数学知识产生更深入的理解,从而掌握各种解决数学问题的有效方法,全面提升他们的数学学习效率。

(二) 运用启发式教学,渗透数形结合思想

启发式问题主要是指可以明确问题背景、激活发散性思维,重视独立思考与探索能力的问题。将具有启发性的问题引入数学课堂教学中,既可以激发学生的学习兴趣,又可以培养他们的自

学能力。而数形结合思维作为结构有序、逻辑清晰的思维方式,将其渗透到数学教学过程中,能使层层分解数学问题,理清各组成部分之间的联系,这样既可以加深他们对所学知识的理解,又可以提高其数学思维层次,同时增强他们的问题解决能力。而且在课堂教学中,教师通过启发式提问,可以有效地调动学生的思维能力,提高他们创造性,促使其更加积极地思考数学问题。启发式问题和数形结合思想相结合,能引领学生生成较好的分析问题意识。例如,在教学《画轴对称图形》相关教学内容时,教师通过提问、数形结合等方式,使学生对如何绘制轴对称图形产生进一步的了解与掌握,培养其生成较好的问题分析意识。首先,教师在提出:“已知点A(2, -3),请画出点A关于x轴、y轴对称的点的坐标?”这一问题后,教师要让学生进行自主思考,并给予他们相应的启发,激活学生对数学知识的渴望,培养他们独立思考的能力。其次,在设计启发式问题的时候,教师可以引导学生以绘图的形式,对问题进行分解与解构,逐步将自身思维与逻辑联系弄清楚,这样可以帮助学生进行更深层次的理解,从而使他们的分析问题的能力得到提升。此外,在指导学生对问题展开研究,要鼓励他们自己想解决方法,这样可以训练学生的思考能力;使学生对知识有更深入的了解,并能对所学的知识进行综合运用。

(三) 引入小组合作模式, 渗透数学建模思想

在初中数学教学中,由于学生的学习经验和社会阅历相对较少,而且对他们而言,数学模型概念比较陌生和抽象,导致许多学生很难建立相应的数学模型,这对其有效地开展数学学习是不利的。因此,为了更好地渗透数学模型思想,教师可以把小组合作模式引入数学课堂上,引导他们以小组为单位对数学知识展开探索,找准建模的切入点,成功地构建相应的数学模型,训练学生的数学建模思想,使其生成比较强的建模与思考能力。例如,教学《一次函数的应用》相关内容时,本节核心内容是如何根据具体问题来构建一次函数模型,虽然难度不是特别大,但是因为学生所具备的函数知识基础相对薄弱,所以,他们很容易会陷入思考的两难境地。针对这一情况,教师可将班级学生分成几个学习小组,通过合作探索的方式,让他们对一次函数建模的具体方法进行分析,由此培养学生运用一次函数、解决实际问题的能力。对此,教师可以提出以下小组合作探究问题:一辆轿车已加油完毕,油箱容积为60L,在高速路上行驶百公里,油耗6升。①运用表格形式呈现行进里程 x (以50km为单位)与耗油量 y (L)之间的关系。②写出这辆小汽车行驶里程与耗油量之间的关系;③列出函数关系式,分析自变量 x 的取值范围。接着,各个学习小组尝试运用数学建模思想,解决上述问题。通过这种方式,可以使数学学习活动更具趣味性,促使学生发自内心地喜欢上数学学科,进而为教学质量的提升奠基。

(四) 化陌生为熟悉, 渗透化归数学思想

从初中阶段学生解题习惯来看,他们大部分都能快速解决自己熟知数学题型,在遇到比较不熟悉的题型,他们的数学思路往往会“短路”,难以得相应得出结论。针对这一情况,教师可以化陌生为熟悉,合理渗透化归数学思想,引导学生对原有的数学问题进行恰当的转换,让他们对数学题目本质属性和考查重点进行探究,并在此基础上,把不熟悉数学问题转换为熟知的题目,实现由生疏到熟练的转变。例如,在教学《勾股定理》相关内容时,在考查学生能否将勾股定理相关知识进行灵活应用时,大多数新题型并没有将直角三角形的两条直角边的长度给出,而是将其与更复杂的情境结合起来,让学生自己去探索并应用勾股定理知识。

如,如用空地、菜园、田地、苗圃等生活场景中的矩形,要求学生计算出长方形的对角线的长短。或者是利用正方体、长方体等立体图形,找出点与点之间的最近距离等问题。在对此类问题进行分析的过程中,教师要把握住问题中所蕴含的数学知识的实质,让学生从问题情境中提取与三角形图形相关的数学信息,并从中找到关键性的条件和信息,列举对应的计算方法,然后把不熟悉的、新奇的数学信息转换为常用的公式、熟知的数学题型。通过这种方式,教师可以引导学生运用化归的思想,将不熟悉的数学问题变成熟知的题目,引导他们克服对新知识的恐惧,从而全面提升数学教学水平。

(五) 合理利用总结环节, 开展变式训练活动

在初中数学教学中,学生生成相应的问题解决能力之后,还要尝试在真实情境中独立地解决数学问题,一方面可以加强学生知识运用能力,另一方面也可以培养他们应用数学思想方法的意识。因此,在具体的教学过程中,教师应充分利用变式训练的机会,可以变式处理例题,提出新的问题,并引导学生开动脑筋,联系分析例题的收获,尝试运用多元的数学思想方法解决问题。引导学生从“探究者”转变成“实践者”,自主探究应用于真实情境中的数学思想方法的规律,并在解题过程中积累所需的数学思想方法的实践经验,这对于培养学生应用数学思想方法的能力有着重要的作用。例如,教师可以鼓励学生讲出正确的解题思路,分析在应用数学思想方法容易产生的认知误区。然后,教师要以这个作为典型的教学案例,引导学生讨论和解释运用数学思想方法的误区,并列纠正错误的方法。在教学过程中,要及时总结学生的意见,及时更正和纠正学生在数学思想方法上的误区。在此基础上,教师应该明确“解决问题—揭示错误—推断问题—纠正错误”的思路,实质上这也体现了数学归纳推理的思想。这也表明,不管运用什么样的数学思想方法来解决问题,都可以在变式训练中寻找渗透归纳推理思想的落脚点。而且在变式教学中,学生对数学思维方法的归纳和运用的能力达到最大程度的培养,进而为其核心素养提升奠定坚实基础。

四、总结

总而言之,在初中数学教学中渗透数学思想方法是一个长期的、系统的过程,教师应该意识到这一点,并尝试从以下环节着手:合理利用教材引导,渗透分类讨论思想;运用启发式教学,渗透数形结合思想;引入小组合作模式,渗透数学建模思想;化陌生为熟悉,渗透化归数学思想;合理利用总结环节,开展变式训练活动。由此为学生构建高效数学课堂,确保其核心素养得到显著提升,从而有效推进初中数学教学的改革。

参考文献:

- [1] 马宝奎. 浅谈数学思想在初中数学课堂教学中的渗透策略[J]. 学周刊, 2023(33): 93-95.
- [2] 孙琳. 数学思想方法在初中数学课堂中的渗透策略[J]. 数理天地(初中版), 2023(19): 60-62.
- [3] 肖小兰. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透与应用[J]. 天津教育, 2023(27): 25-27.
- [4] 刘兆吉. 如何在初中数学课堂教学中有效渗透数学思想和方法[J]. 数理化解题研究, 2023(26): 26-28.
- [5] 王莹. 试析数形结合思想在初中数学解题中的应用[J]. 科学咨询(教育科研), 2022(07): 185-187.