

试论数学思想对初中数学教学的重要性

官春毅

(普宁市梅林中学 广东 普宁 515300)

[摘要] 随着我国综合实力的不断提升,各方面都在积极向上地发展着,尤其是在教育事业上,国家投入了许多的精力来大力发展教育,培养全方位的人才。而对人才培养最好的办法就是从基础开始,不断学习各种各样的知识理论,而数学是必须要掌握的一门知识。对于数学这门课,并不是简简单单做题就好,还需要掌握相应的数学思想和方法,并对此进行相关的训练。对初中数学教学中数学思想和方法进行一些讨论,希望可以为相关的数学工作者提供一些参考。

[关键词] 初中数学教学; 数学思想和方法; 训练

0 引言

数学是人们对客观世界定性描述和定量刻画,并经逐渐抽象概括所形成的方法和理论。数学思想是对数学规律的理性概括,数学方法是解决数学问题的具体步骤和根本策略,是数学思想的外在反应。数学思想是数学方法的“DNA”,是数学方法的精髓。九年义务教育《初中数学课程标准》明确指出:“数学教学不应仅仅是知识的传授,更应注意对其中所蕴含的数学思想方法的提炼和总结,使之逐步被学生掌握并对他们发挥指导作用,帮助学生更好地理解数学的本质,由此使学生逐步认识科学的科学价值,提高学生的科学素养。”为此,新教材的编写十分注重数学思想方法的渗透和体现。

1 认真钻研课程标准和教材,宏观掌握数学思想方法

通过多年对《初中数学课程标准》和教材的钻研以及对解题方法的探讨挖掘,总结出思想方法并归类如下:

有些数学思想在“课程标准”中并没有明确提出来,而是隐含在学习新知识和运用新知识解决问题的过程中,例如参数法和特殊化法。

在解未知量较多的问题时渗透参数法。这里仅举一例。

初一数学“三角形”一章中关于多边形的部分有这么一道题:一个凸四边形的内角的度数按从小到大排列起来,恰好依次增加相同的度数,其中最小的角是 100° ,最大的角是 140° ,求这个多边形的度数。

在这道题里不仅边数是未知数,增加的相同度数也是未知的,如果只设边数为唯一的未知数显然无法将题中的数量关系联系起来,也就是说题中的数量关系无法利用,所以需要设出这个增加的度数(也就是所谓参数)充当过客,它能起到“化解矛盾”的作用,渗透了参数的思想。

为了便于列方程,我们设这个多边形的边数为 $(n+1)$,再设依次增加的度数为 x ,引导学生列出:

$$100+nx=140, \text{得} nx=40 \quad (1),$$

同时这个多边形的内角和可以用 n 和 x 表示为 $100(n+1)+x+2x+\dots+nx$,而 $x+2x+\dots+nx=x(1+2+\dots+n)$,用两头叠加的办法可转变为 Δ 。

由内角和公式得

$$100(n+1)+\Delta=180(n+1-2) \quad (2),$$

将(1)代入(2)得, $n=5, n+1=6$ 。

比如,我们经常要证明一个命题是假命题,这就列举出命题不成立时的特殊情形,即“举反例”。在字母的取值范围内判断一些式子是否成立时,我们通常取一个特定的值代入检验,这属于特殊化法。经常通过训练来加深对这些方法的理解和应用可以为我们解决问题带来很大方便。如:

$$\text{当} 0 \Delta x > x^2$$

$$\text{C. } \Delta > x^2 > x$$

$$\text{D. } x > \Delta > x^2$$

我们将 $x=0.1$ 代入验证,很快便能得出答案。

在初中数学教学中,教师不但要帮助学生领悟这些数学思

想,而且要培养学生的独立思考能力,使学生懂得运用数学思想不断追求新知、创造性地解决问题。

2 整合教学内容与形式

所谓的数学知识的内容指的就是公理、定理、法则、性质等相关的概念和公式,而在定义、概念、公式上表现出来的具体内容就是数学的形式。所以,在初中数学老师给学生传授这些数学知识时,一定要对相关数学思想和方法的渗透加以重视,让学生在潜移默化之间加深对这些知识的理解和学习,并将之熟练地运用到解决日常的实际问题中。当然,对这些数学思想和方法传授若只是简单地照本宣科,那么就没有必要讲的意义,学生完全可以自己看,而且课堂学习的氛围也十分低沉,因此,老师可以通过介绍一些相关的数学发展史或者经典故事等加深学生对这些思想和方法的认识和理解,既可以明白它们存在的意义,也拓展了知识面,同时还可以在学习以后通过做相关的典型例题加深学生的掌握,培养题感和手感。

3 把握教学契机,有针对性地分层次渗透

数学思想内容丰富,方法难易有别,对数学思想方法的渗透要有的放矢、循序渐进,教师要精心设计、有机结合,切忌生搬硬套,和盘托出,脱离实际。

例如,在解含有相等关系的问题时常构造方程;在解大小关系的问题时常构造不等式;在解对应关系的问题时常构造函数。这些数学模型的构造把实际问题转化成了数学问题,通过解方程、解不等式、用待定系数法得到实际问题的答案,就是数学模型化思想的体现。在数学知识的形成与解决过程中,数学模型化思想起着相当重要的作用,我们常从实际问题中抽象出隐含的数学问题,先建立、研究数学模型,再学习数学概念和方法,从而解决更多的实际问题。

又如,在用数轴来研究有理数时,可隐性渗透集合与对应的思想和数形结合的思想;在用数轴表示不等式和不等式组的解时,明确渗透集合思想和数形结合的思想,把图形的直观性和代数式的严密性有机结合在一起;在表示一元二次不等式解集时,结合相应的二次函数及图像来说明,加深理解和记忆,归纳出解集在“两根之间”的线段上、“两根之外”的射线上,再次渗透了集合思想和数形结合的方法,更加体现了集合思想在解决“无限问题”上的优越性。教学时我们要以数学知识为载体,按照年级特点、学生特征、学生对知识的掌握程度由浅入深、由易到难、分层次地贯彻数学思想方法。

结束语

数学思想是数学知识的灵魂,数学方法是数学行为。数学思想和方法为我们分析问题和解决问题提供了有效途径,对知识的发现、掌握、运用以及能力的提高起着举足轻重的作用。

参考文献

[1] 刘春格. 如何在初中数学教学中渗透数学思想和方法[J]. 学周刊, 2017(2): 76-77.

[2] 邓铭. 化归思想在初中数学教学中的应用研究[J]. 学周刊, 2018(13): 44-45.