

初中数学故事教学如何渗透数学文化

孔志清

江西省鹰潭市第七中学

[摘要]随着新课标改革的发展,教师需要对新课标的要求进行深入了解,对教学方式方法进行创新,从而在教学过程中实现提高学生的综合素质,加强数学与生活的联系。数学文化的整合不仅是提高数学教学质量的有效途径,也是培养学生数学思维和传递数学思维方法和利用数学文化价值加强学生的数学知识与生活的联系重要途径。因此,本文将以故事教学的方式,从“借助数形结合故事渗透数学文化”“借助数学名人故事渗透数学文化”“借助具体实例故事渗透数学文化”三个方面谈一谈如何在初中数学教学中渗透数学文化,从而提高学生对数学课程的认知。

[关键词]初中数学;数学文化;渗透教学;故事教学;策略研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.798

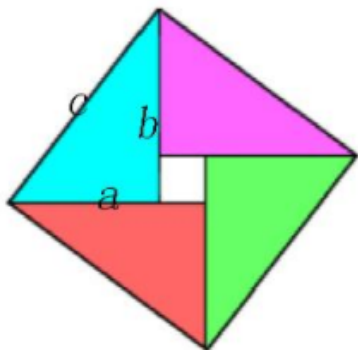
良好的数学素养对学生的发展有重要影响。因此,在初中数学教学中,教师应该创新教学理念,寻找更多的途径渗透数学思维,全面提高初中数学教学的教学效率。在数学教学中渗透数学文化是指人们在长期的生活中对数学所形成的认识与理解。因此,在教学时,教师应该将数学文化相关故事引入教学课堂,引导学生学习思考,让学生主动参与数学过程,以便获得更多的知识和技能,更能理解数学与生活的联系。从不同的角度来看待问题,这有利于学生全面、深刻的理解数学知识和数学的价值,让学生体验到不同层次的数学魅力。

一、借助数形结合故事渗透数学文化

数学是一个具有独特魅力的学科,数学的魅力一方面在于它是人类文明史中一个非常重要的部分,波澜壮阔,源远流长,奔腾不息。另一方面在于它博大精深,令人临川浩叹。数学的魅力能够以数形结合的方式向大众展现,并通过数学概念定理和数学公式来推导、总结和整合。对数学概念的直观阐述,以突出数学的简洁和理性之美。通过这种美渗透数学文化,可以培养学生的数学素养。

例如,在“勾股定理”的知识教学中,教师就可以利用与勾股定理相关的历史背景故事来渗透数学文化,从而通过故事教学的方式,使得学生们能够对数学文化与数学知识有一定的掌握,促使学生能够在学习的过程中将数学文化与数学知识进行有机结合,实现对知识深入理解的目的。勾股定理又被称为毕达哥拉斯定理,其表达式为: $a^2 + b^2 = c^2$ 。除了国外对勾股定理有一定的故事以外,中国的古代也对勾股定理有一定的记载,将勾股定理表述为勾三股四弦五。让学生理解这些文化的过程中,教师可以让学生对勾股定理进行验证。教师可以演示一到两种证明方法,供学生提供参考。如赵爽的“弦图验证法”:以弦为边长 a 得到的正方形是由4个相等的直角三角形再加上中间的那个小正方形组成的,则每一个直角三角形的面积为: $\frac{ab}{2}$;而中间小正方形边长为: $b-a$,则面积为: $(b-a)^2$,于是有等式:

$$4 \times \frac{ab}{2} + (b-a)^2 = c^2, \text{即简化为: } a^2 + b^2 = c^2$$



那么我们就可以用此古代智慧来推导勾股定理,渗透数

学文化。除此以外,教师还可以让学生体验拼图法来证明毕勾股定理。通过对数学知识来源的实践论证,帮助学生体验数学文化的魅力。

二、借助数学名人故事渗透数学文化

数学文化的渗透要求学生了解数学知识的发展过程,并不断提高他们获取知识的经验。让学生找到学习数学的乐趣,教师可以通过历史上著名数学家的思考方法让学生,跟随数学家的思想进行数学探索,让学生感受到数学文化的魅力。例如,在“乘法公式”相关知识的教学中,教师可以将杨辉三角的故事融入课堂,使得学生能够对相关的数学文化进行了解。教师可以向学生解释杨辉三角的发展过程,帮助他们理解数学文化,并更好地记忆完全平方公式。南宋数学家杨辉用一个三角形解释了乘方的规律,而具体的规律简单来说就是讲两个未知数的幂次方进行运算后的问题。如果用数值表示,杨辉三角的第一行是 $(a+b)^0$,第二行是 $(a+b)^1$,第三行是完全平方公式,即 $(a+b)^2$ 。杨辉三角最基本的特点是它的两条外边都是由数字1组成,其余的数字等于它肩上的两个数字的和。这样,学生就能感受到古代文化对现代数学的影响,帮助学生理解伟大数学家解决问题的方法。不断渗透学生的数学文化,以提高学生的逻辑思维。

三、借助具体实例故事渗透数学文化

在历史上,有成千上万的数学家坚持不懈学习数学知识,留下深刻和丰富多彩的历史,这不仅为数学的发展奠定了基础,而且其文化精神是值得学生学习的。在现代教育中,学生不仅要掌握学科知识,而且要广泛阅读,丰富自身文化素养,未来提高自身的社会竞争力。因此,教师可以将数学名人的具体实例故事引入教学,为学生树立榜样,提高学生对学生的自主探究能力,促进学生的全面发展。例如,当指导学生解决难题时,教师可以通过故事教学的方式来激励学生,以免学生由于数学知识的难度而出现自暴自弃的现象。笛卡尔是法国著名的数学家。当他病得很严重的时候,他还在思考一个长期困扰着他的问题:几何具有直观性,而代数方程是抽象的,那么这两者能够结合起来吗?能否用几何图形表示方程?然后,他开始努力思考将几何学中的点与方程式中的数字联系起来。有一天,他看到一只蜘蛛站在屋顶的角落里,把丝垂直地拉下来,把网向上、下、左右四个方向旋转,笛卡尔才有了想法,并创建出了一个坐标系的原型。故事结束后,教师可以鼓励每位学生:“数学来源于生活,用于生活。学习数学就是为了让我们生活更方便。”当我们遇到问题时,我们应该像笛卡尔一样勇于探索,善于思考。从而帮助学生建立学习目标,提高对数学文化精神的追求。

综上所述,在初中数学教学中,教师可以通过故事教学的方式对数学文化进行渗透,使得学生能够在在学习数学知识的过程中了解数学文化,进而推动学生的全面发展。

参考文献

- [1]莫爱娟.渗透数学文化,感受数学之美--初中数学教学中数学文化教育的渗透[J].教学管理与教育研究,2019,7(14):2.
- [2]颜丹丹.初中数学教学中数学文化的渗透路径选择[J].数学学习与研究,2019(12):3.