

传统文化在数学教学中的融合

● 张丽霞



[摘要] 随着教育的不断深入,数学教学中传统文化的融合,逐渐引起了教育工作者的关注。数学作为一门基础学科,不仅是解决实际问题的重要工具,更有助于传承和发展我国的优秀文化。将传统文化融入数学教学中,有助于培养学生的文化素养和数学素养,以及弘扬我国优秀传统文化。基于此,本文详细分析了传统文化在数学教学中的融合路径,以供参考。

[关键词] 传统文化;数学教学;融合路径

传统文化的融合不是简单的添加,而应该是在教学内容、教学方法的选择、教学方法的运用、教学评价的改进等方面,进行精心的设计和安排,使之与数学教学有机融合,达到事半功倍的效果。教师需要鼓励学生在主动探究、思考、实践,以提高学生对传统文化的理解和认识。

传统文化在数学教学中的融合意义

(一)提升数学学习的趣味性

故事和典故是传统文化的精髓,将其融入数学教学,能够显著提升学习的趣味性。刘徽的“割圆术”、祖冲之的“缀术”等不仅仅是数学算法,它们背后的故事富含智慧和教育意义,这些故事能够激发学生学习数学的热情。此外,我国古代棋艺和算盘等蕴涵深厚的数学元素,将这些元素转化为教学游戏,能让学生在娱乐中学习数学知识。如通过算盘学习计算,不仅能提升计算技能,也能感受到古人智慧的结晶。

(二)促进数学思维方式与技能的发展

我国传统文化中的数学元素,如“天元术”“割补术”等,都体现了特有的解决问题的方式和思维方法。将这些古老算法纳入数学课程,不仅拓宽了学生的学术视野,而且锻炼了他们的逻辑思维和实际问题的处理能力。传统算法往往要求较强的空间想象力和逻辑推理能力,学习这些内容的过程不仅是对传统文化的传承,更是对创新思维和解决问题能力的形成和发展。

传统文化在数学教学中的融合路径

(一)走近数学名人

将教科书与数学教学相结合,对那些数学家的成就及历

史事迹进行介绍与研究,有助于让学生对数学产生浓厚的兴趣,喜爱人类文明的成就,热爱我国的优秀传统文化。在《庄子·天下》篇中,曾提到“一尺之棰,日取其半,万世不竭”的哲学思考,这是对无穷概念的早期哲学表达。而墨家学派的《墨经》对“圆”的理解,则与欧氏几何中的圆概念大体相似,且比欧几里得早了一百多年。刘徽通过出入互补法计算平面图形面积,并用割圆术精确求得圆周率约为3.1416,这一成就在当时是数学领域的重大突破。沈括不仅在数学上有所建树,还在天文学上取得了显著成就。他撰写的《奉元历》取代了陈旧的历法,并且以《十二气历》替代了阴阳合历,推动了历法学的进步。祖冲之则是世界数学史上的杰出人物,他首次计算出圆周率小数点后七位的精确值,并与其子祖恒合作解决了球体体积的计算问题,推导出了球体体积公式 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$,至今仍被广泛使用。这些成就不仅展示了我国古代数学的高度发展,也体现了传统文化对后世数学发展的深远影响。

(二)搜集数学史料

在数学教学过程中,适时引入我国数学史的宝贵资料,不仅能够增添学习的趣味,更能激发学生的积极性。这样的教学手段,既丰富了课堂内容,又能在潜移默化中帮助学生建立正确的价值观念。以“圆”一课为例,在学生掌握了圆的概念后,教师可以介绍《周髀算经》和《九章算术》等我国古代数学文献中关于“圆”的描述和计算方法,如“勾股定理”在《周髀算经》中的运用,以及《九章算术》中对圆面积的求解方法。展示刘徽如何使用几何方法来近似求解圆周,以及祖冲之如何计算出圆周率的七位小数精度。探讨“圆”在古代文献中的数学价值,并结合墨子学派《墨经》中的“一中同长”原理,解释古代数学家是如何

理解和应用圆的性质的。同时，分析这些古代算法和原理与现代数学知识的联系和差异。在讲解史料后，教师可以带领学生开展一个关于“圆”的历史与实际应用讨论环节。探讨古代“圆”的知识是如何影响现代数学、物理学甚至工程学的，如：机械齿轮设计、天文学计算等领域。在教学结束后，教师还可以布置几个课后活动，引导学生继续搜集史料，感受古人的智慧。如：让学生收集和整理与“圆”相关的古代数学史料，制作成一个档案，增进对古代数学知识的理解。采用刘徽的“割圆术”或祖冲之的方法，让学生尝试亲手计算圆周率，并与现代的计算方法进行比较。

（三）欣赏传统图案

我国传统图案以其多样性和丰富性著称，不仅见证了我国历史深度和社会进步，而且成为全人类文化艺术宝库中的重要组成部分。这些图案变化多样，质朴而深沉，透过它们的纹饰与结构，得以窥见历代的制作技艺及我国民族持续不断的文化遗传。以“图形与几何”一课为例，教师可以将主题定为“传统图案与几何图形的美学探索”。课堂开始前，教师需要准备我国传统图案集锦（如：云纹、回字纹、莲花纹等），几何图形工具（如：尺、圆规、画板等）。课堂开始时，教师先展示我国古代建筑、服饰、器皿等物品上的传统图案，激发学生兴趣。然后教师提问学生对这些图案中的几何元素的见解，以及如何用数学知识来描述。然后将学生分为小组，每个小组选择一个传统图案，分析其构成的几何图形，例如，云纹中的螺旋形、回纹中的对称性、莲花纹中的圆形和曲线。教师指导学生使用几何工具来绘制图案中的基本图形，并讨论如何运用几何知识（如：对称、比例、相似与全等）来分析图案的美学规律，研究传统图案中的几何知识在现代设计中的应用，如：平面装饰艺术、建筑设计等。在各小组研究过后，尝试将学到的几何知识用于设计一个新的图案，可以是对传统图案的现代演绎，也可以是创造一个全新的设计。通过以上环节，学生不仅能够学习到几何知识，还能深刻体会到传统文化与数学的结合之美。

又比如，在探讨图形的对称性与旋转时，可以借助故宫的宏伟布局、天坛的严谨设计、京剧脸谱的色彩对比，以及福娃的造型特征等富有我国特色的图像。学生在赏析这些图形之美的同时，能感受到对称之美的魅力，并深入认识到古代建筑和文化的内涵。通过这种教学方式，学生的数学学习兴趣得以显著提升，从而实现教育的多重价值。

（四）经典问题探究

在小学数学教学中，有一些数学问题是和传统文化密切相关、流传至今的。如“鸡兔同笼”“长绳测井”“藏题诗”等，透过这些趣味盎然的问题，能唤起学生对我国优秀传统文化的热爱。如：教师可以带领学生研究“几个老头去赶

集，半路买了一堆梨，每人一个多一个，每人两个少两个，几个老头几个梨？”这一“藏题诗”，在解决这一问题时，可运用二元一次方程，设老头数为 x ，梨的数目为 y ，推导过程如下所示。

根据藏题诗可知： $y = x + 1$ （每人一个还多一个）， $y = 2x - 2$ （每人两个还少两个），解这个方程组，可得 $x + 1 = 2x - 2$ ，解得 $x = 3$ ，将 x 的值代入任一方程式中求 y ，即 $y = 3 + 1$ ，所以 $y = 4$ ，故有 3 个老头，4 个梨。

这类题目不仅是历经千年依然广为流传的经典数学难题，更是古文和诗歌与数学智慧的完美结合。在解读这些题目、设计解题方案，以及探索与交流解题过程中，不仅能充分激发学生对数学的兴趣，还能深刻体会到我国传统文化的魅力。

（五）故事情境引入

在传统文化中，数学不仅仅是冰冷的符号和抽象的概念，更是融入了丰富的历史和文化背景。比如，在讲解“负数”这一课时，教师可以向学生介绍负数的历史。我国古代的数学著作《九章算术》中就有“正负术”（同名相除，异名相益。正无入负之，负无入正之。其异名相除，同名相益。正无入正之，负无入负之），这是世界上最早记载负数的数学文献之一。在学生了解古人对“正负术”的理解后，创设一个与古代中国相关的故事情境，比如，古代的商人在做生意时使用账本记录盈亏，盈利用红字表示，亏损则用黑字记录，这些黑字就可以引入为“负数”。在故事中穿插像祖冲之、刘徽等我国古代的数学家，讲述他们在数学上的成就，特别是他们对负数概念的理解和应用，使学生对数学产生兴趣，从而更加专注于数学学习。在讲解负数后，教师还可以引入我国传统的阴阳理论，阴阳相对，正如负数和正数的关系，这种哲学思想的引用，可以帮助学生从文化层面理解正负数的概念。

（六）传统算具操作

在学习“负数”这一课时，教师可以引入传统算具（如：算盘）进行课堂讲解，激发学生对数学学习的兴趣，提高他们的实际操作能力和问题解决能力。先通过图片或实物展示其结构，解释在古代，算盘是如何帮助商人和学者进行复杂的数学运算的，这里可以提到算盘的“珠”可以代表正数，而“空位”可以象征性地代表负数。学生在教师的指导下，亲手操作算盘，进行简单的加减运算。在操作算盘的同时，教师需要引导学生讨论负数在现实生活中的应用，比如，银行账户的透支（负余额），气温的降低（零下温度）等，让学生认识到负数的实用性。

又比如，在学习“位置与方向”这一课时，引入我国古代四大发明之一的指南针。课堂开始时，教师先介绍指南针的历史背景，讲述其在古代航海和探险中的重要作用，揭

示这项发明的文化意义。继而展示指南针的结构,讲解其工作原理,包括磁针的指向性和地球磁场的作用。演示如何使用指南针确定方向,让学生观察指南针的磁针如何指向地理北极的。然后将学生分为小组,组织学生分组操作指南针,引导他们找到教室的东南西北等方向。例如,设计一个“寻宝游戏”,要求学生使用指南针找到藏有“宝藏”的方位。

(七)数学、文化、节日相结合

在数学课堂上,不仅可以引入传统算具,还可以引入传统节日,加强传统文化在数学教学中的融合,培养学生的文化素质。以“概率”一课为例,教师可以将其与传统文化元宵节相结合,通过传统游戏“掷骰子”引入概率统计知识点。掷骰子是元宵节的传统游戏之一,教师可以利用这一游戏来讲解概率的基本概念。比如,通过掷骰子来统计不同点数出现的频率,引导学生发现每个点数出现的理论概率是相同的,即 $1/6$,引出等可能概型的概念。在游戏过程中,让学生记录下每一次掷骰子的结果,然后进行数据的收集与整理。通过实验和统计,学生可以了解到大数定律,即当试验次数足够多时,各点数出现的频率稳定在理论概率附近。为了提高游戏的趣味性和教学的深度,还可以创造一些变式的掷骰子游戏,比如,同时掷两个或多个骰子,分析两个骰子点数和分布情况,引入复合事件的概率计算。除了数学知识的学习,教师还可以引导学生思考概率在现实生活中的应用,如:天气预报、保险计算等。让学生认识到概率统计不仅仅是抽象的数学概念,它与人们的生活也息息相关。

(八)数学历史融入课程

在启发学生探索新数学概念或定理时,教师可以巧妙地先描绘出那些概念背后丰富的历史故事。例如,从古希腊神话中的几何学奇迹讲起,或是叙说阿拉伯数字如何从印度流传到世界各地,抑或是叙述《九章算术》如何为我国数学

奠定基础的。这种故事化的介绍,能激发学生对数学的好奇心和兴趣。教师还可以将数学与其他学科,如:历史、文学、艺术等紧密相连,展现出数学在不同文化和历史阶段的丰富面貌。此种融合数学历史的教学法,使得原本可能显得索然无味的数学知识,变得有趣起来,又富有意义。在这样的课堂上,学生不仅是在学习数学,更是在体验一段历史的传奇,感受数学这一古老学科随着人类文明的演进而发展,以及它如何与每一个时代的社会生活、文化艺术紧密相连。

Q 结束语

总而言之,在我国的文化传统中,数学一直被视为一种重要的文化载体和智力锻炼方式。从古代至现代,许多优秀的数学家都曾经深入研究过传统文化与数学的关系,并从中获得了灵感。由此可见,教师需要充分利用这一传统资源,发掘其中的数学思想和方法,进一步提高小学数学课堂的质量和效果。

参考文献

- [1]冀韦敏.小学数学教学与传统文化的融合策略探究[J].中华活页文选(传统文化教学与研究),2024(03):70-72.
- [2]刘晓坤.将优秀传统文化融入小学数学教学的实践探索[J].中华活页文选(传统文化教学与研究),2024(03):82-84.
- [3]刘彤.中华优秀传统文化融入小学数学教学[J].课程教材教学研究(小教研究),2024(02):7-9.
- [4]楚玉华.小学数学教学中理解和传承传统文化的策略探究[J].中华活页文选(传统文化教学与研究),2024(02):70-72.

作者简介:

张丽霞(1980—),女,汉族,河南南阳人,本科,一级教师,喀什市第十小学,研究方向:小学数学。