

数韵交织：初中数学教学中数学文化的融合研究

曾悦敏

乐安县实验学校

摘要：初中数学教学与小学数学教学不同将重点放在了培养学生的思维能力以及逻辑能力上，所以采用单一的教学方式并不能够激发学生的学习热情、调动学生的学习兴趣。由于学生的学习热情和学习兴趣，是他们充分探究、有效学习的基础，所以在一定程度上影响了教学活动的效率。通过做到数学文化与初中数学教学的充分融合，可以在一定程度上增加教学活动的趣味性，使学生在知识学习的同时能力得到有效的提升，本文从原则、策略两个方面入手进行研究。

关键词：数学文化；初中；数学教学；融合

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.229

引言

在初中阶段的数学教学活动当中，教师要确保学生能够真正地理解以及掌握数学知识、数学技能、数学方法，并做好其与学科核心素养的关系的处理，使学生能够了解数学学科与其他学科之间有着怎样的联系，灵活运用数学知识解决实际问题。这样一来，才能够促进学生的数学文化素养的提升。在这一背景下，教师应当在教授理论知识的同时，渗透文化性内容，以强化学生对数学服务生活的理解，充分的运用所学知识回报社会。

一、数学文化与初中数学教学的融合原则

（一）体验性原则

在进行初中数学知识的学习的时候，很多学生都会产生紧张感，导致数学系统搭建不够牢固，学习效果受到影响。对数学教学进行深层次的研究与探索的时候，应当基于经验的引导，注重实践为基础的教学活动的设计。因为数学学习并不是让学生只是单纯地掌握知识，更重要的是让学生能够将这些知识利用起来解决生活中的一些问题^[1]。所以，在进行数学文化与数学教学的融合的时候，教师需要以体验性为原则，留出一定的时间以及空间，让学生对数学知识系统进行建构，不断地培养、提升学生的各项能力。

（二）发展性原则

发展性，是所有课程都具备的特性之一，初中数学课程也不例外。在对数学文化进行渗透的时候，教师应当将发展性充分地发挥出来。在数学教学中融入数学文化的时候，可以给予学生一定的指导，让学生建构属于自己的数学模型、数学体系，在解决问题的过程当中真正地掌握知识。不过，在帮助学生建立数学思维的时候，

教师应当以基本理论为基础，采用科学合理的数学思维、数学手段进行教学，确保学生能够得到长期性的发展。

（三）过程性原则

过程性教学，更加注重学生在学习过程中，对于数学知识的认知，以及领悟，需要让学生对数学文化进行深层次的探究以及学习，并将其与数学教学活动进行充分的结合。在开展教学活动的时候，要帮助学生真正地掌握数学知识的概念，灵活地运用各种方法、原理以及规律。在探究的过程当中，需要建立特定教学模型，对解决问题的方式方法进行总结。在对数学文化进行深层次的学习之后，可以将其过程性充分地体现出来，进而让学生进行更深层次的思考，不断地提高学生的学习水平。

（四）贴近性原则

数学文化融入数学教学时，应该注重与学生实际生活的联系。通过引入日常生活中的数学现象与数学问题，能够使学生感受到数学知识的实际应用价值，从而有效激发学生的数学学习兴趣与动力。同时，贴近学生的实际生活，也有助于培养学生的数学应用能力以及问题解决能力。此外，教师还要注重数学教学内容的贴近性，所选择的数学文化内容要与目前所教学的数学知识有着密切的联系，更好地帮助学生理解数学知识的来龙去脉，从而可以使学生感受到数学文化的魅力与价值，充分提升其数学学习的效果。

二、数学文化与初中数学教学的融合策略

（一）借助数学文化进行新知传授

数学学科历史悠久，在数学的发展过程中，出现了很多优秀的数学家，其创造了大量的公式以及定理为后人的学习提供了保障^[2]。在进行新知识教授的时候，教师可以融入数学文化，使学生不再局限于浅层的知识

理解,而是基于文化熏陶对其内涵、意义进行有效的掌握,对其魅力进行感知。

例如在教学“圆周率”的时候,教师就需要了解,单纯的对相关知识进行讲解,会让学生觉得相关内容较为抽象,从而通过大量的时间以及精力进行记忆,导致教学效果不佳。而为了解决这一问题,教师可以融入文化素材,使学生对数学知识进行探究、思考,从而提高学生的学习有效性。具体而言,教师在实施教学活动的时候可以补充圆周率的发展史:公元前1900年到公元前1600年,古巴比伦计算出了圆周率数值,即3.152。同时期,古埃及莱英德也表明了圆周率为3.1605。后来,在公元前800年到600年的时候,古印度也计算出了其数值,为3.139。紧跟着,古希腊数学家阿基米德对圆周率进行更加深入的计算,开创了近似值的先河。而我国的数学家刘徽,曾经利用割圆法的方式,直接将一个圆切成了若干份,将其数值确定为3.1416。在南北朝时期的时候,祖冲之更是将其精确到了小数点后第七位。在这种情况下,可以做到所要学习的知识以及数学文化的充分结合,让学生更好地进行新知识的学习,提高学生的学习效果。

(二) 借助数学文化唤醒学生兴趣

在以往的课堂教学当中,教师往往会花费大量的课时,围绕教学任务对相关知识进行详细的讲解,由于这种方式相对枯燥,并不能够让学生对数学知识的魅力以及乐趣进行感知,所以学生的学习兴趣相对较弱。为了解决这一问题,唤醒学生的学习兴趣,教师需要结合实际情况对数学课堂教学进行优化,适当地融入数学文化的书籍、数学文化的内容。

例如在教学“相似三角形的性质”的时候,教师就需要了解,兴趣是学生学习的动力源泉,是学生主动探究知识的基础,如果学生缺乏了兴趣,那么课堂教学的效率及质量就无法得到保障。为了进一步激发学生对数学知识的学习兴趣,推动学科素养的落实,教师在开展教学活动的时候就需要从教学内容出发,适当地补充一些数学家的故事。比如:泰勒斯的故事:泰勒斯某一天来到了金字塔进行游览,突发奇想要了解金字塔的高度,但是通过调查发现,没有人能够明确地知道金字塔有多么高。于是,他进行思考,通过阳光对金字塔的影响,计算出了金字塔的高度。首先,他先对金字塔的影子长度进行了测量,其次,他对金字塔底到投影尖顶

的距离进行了测量,最后计算出了金字塔的高度。由于这并不是一件简单事,所以学生会对其产生一定的兴趣,想要了解他到底是运用怎样的方法计算出来金字塔的高度的。此时,教师引导学生进行思考,引入本课的知识,就可以调动学生的兴趣,使学生进行深层次的分析以及研究。相较于以往的教学模式,这种教学活动融入了数学文化素材,使得课堂教学的内容变得更加的丰富,并带领学生对新知识的学习进行了探究以及探索,帮助学生养成了良好的学习习惯,树立了正确的学习态度。

(三) 借助数学文化理解数学知识

数学学科具有抽象性、逻辑性特点,所以在进行相关知识的学习的时候,学生往往会遇到这样那样的问题,甚至会因为难度太大,而怀疑自己。以往进行数学学习的时候,学生所采用的方式多为死记硬背,只是对数学知识进行了浅层了解,不能够真正地理解其内涵、领悟其深意。而通过数学文化与数学教学的充分结合,能够将数学学科的教育价值体现出来,使学生对数学原理、数学概念形成清晰的认知,真正地理解数学知识的内涵,以及深意。

例如在教学“勾股定理”的时候,教师就需要了解,勾股定理在学生的学习过程中发挥着至关重要的作用,如果学生没办法掌握这些知识,将会对其接下来的学习造成影响。为帮助学生更好地理解勾股定理,教师可以在开展教学活动的时候融入有关于数学文化的知识、内容^[3]。比如:勾股定理又被叫作商高定理。公元前十一世纪,我国正处于西周时期,而西汉年间的数学著作《周髀算经》中记录着商高与周公的一段对话。周公在某一天问了身高一个问题:“天不可阶而升,地不可将尽寸而度。”商高说:“故折矩以为勾广三,股修四,经隅五。”即我们常说的勾三股四弦五。除了我国的一些故事之外,教师还可以引入古希腊的故事、近代美国的故事。在这种情况下,学生能够基于数学文化材料,对所要学习的勾股定律产生一定的认知,从而对相关知识点进行深层次的了解与掌握。与此同时,学生能够明确,数学知识的探究相对曲折,而且需要采用不同的方法进行验证。在这种情况下,可以帮助学生对数学知识进行有效的感知,做到相关内容的充分理解,从而提高教学活动的效率及质量。

(四) 借助数学文化升华情感体验

在当前实施初中数学教学活动的时候,教师需要关

注学生的情感体验,让学生能够通过对数学知识的学习,对数学的魅力、价值进行感知。在以往开展教学活动的时候,学生的认知出现了问题,认为学习数学知识的主要目的是不断地提高学生的解题能力,获得更加优异的数学成绩。但其实,数学知识的学习,是为了培养学生的各项能力、核心素养,让学生能够更好地适应接下来的学习以及发展。而通过数学文化的有效应用,能够帮助学生在进行数学知识的学习过程中获得强烈的情感体验,改变学生的认知,从而增强教学活动的有效性。

例如在教学“杨辉三角”的时候,教师就需要了解,适当地融入数学文化,能够让学生真正地理解知识的内涵以及深意,从而提高教学活动的有效性。所以,教师在教学活动当中可以对杨辉三角的内涵进行介绍,让学生明确杨辉三角其实就是二项式系数当中的几何排列方式。又如在教学“黄金分割”的时候,为了让学生能够在进行学习过程中获得良好的情感体验,教师可以将黄金分割的具体方法融入其中。即:任意选择一个线段,寻找其中的比例,确保较长线段和较短线段的比和全单线段和较长线段的比相同^[4]。当分割情况符合这一要求的时候,那么我们就可以将比例点看作是黄金分割点。紧跟着,教师可以进行拓展延伸,使数学文化与美术、与服装设计等内容进行有效的结合,并展现在学生所熟悉的生活当中,从而帮助学生对知识形成深刻的认知,发现知识与知识的联系,明确知识的价值。在这种情况下,数学文化就能够发挥出其效用,使学生受到情感熏陶、获得情感体验。

(五) 借助数学文化提升思维品质

在初中数学教学中,学生思维品质的培养是至关重要的一个环节。而数学文化不仅包含了丰富的数学知识,更蕴含了科学家们的探索精神、创新思维以及科学方法。因此,教师要能够将数学文化融入到初中数学教学中,不断提升学生的思维品质,实现学生逻辑思维、创新思维以及批判性思维的培养,还可以提高学生的数学应用能力以及科学探索精神,以此有助于全面提升学生的数学核心素养。

例如在教学“科学记数法”的时候,教师可以先为学生引出这一方法的使用背景,让学生明确其中所蕴含的数学文化,即提到宇宙中的距离或是微观世界中的尺寸时,经常会遇到一些极其庞大或极小的数字,这些数字如果用常规的方式表示,并不利于进行记忆,又不易

于进行数学运算,而在利用科学记数法来表示后,可以以简洁的形式写出来。因此,学生在解决与地球和太阳距离相关的数学问题时,教师就要先为学生讲解科学记数法背后的数学原理,并引导学生正确使用科学记数法来简化计算的过程,提升解题的效率。此外,为了培养学生的数学应用能力以及科学探究精神,教师要为学生设计一些与科学记数法相关的实践活动,让学生调查某个国家或地区的人口数量,并使用科学计数法表示结果;还可以让学生计算某个科学实验中产生的粒子数量,并比较不同实验条件下粒子数量所具有的差异。通过参与这些实践活动,为学生提供了将所学知识应用于解决实际问题的机会,能够有效提升学生的数学应用能力以及解决问题能力。可见,利用有效的教学方式融入数学文化,不仅可以帮助学生掌握数学知识,更加深入理解数学文化的内涵,也有利于提升学生的数学兴趣与学习动力,实现了其思维品质的不断提高,从而能够更好地达到初中数学教学的目标。

结语

综上所述,在进行初中数学教学的时候,教师不光要做到相关知识的有效教授,还需要对学生的各项能力、核心素养进行培养,以提高教学活动的有效性,推动学生的成长以及发展。而想要达到这一目的,教师就需要将数学文化与数学教学进行充分的结合。本文从借助数学文化进行新知传授、借助数学文化唤醒学生兴趣、借助数学文化理解数学知识、借助数学文化升华情感体验四个方面入手进行了探究,教师可以结合实际情况进行应用。在将来,教师还需要对数学文化与初中数学教学的融入方法进行更深层次的探究,确保数学文化的融入能够更加的合理,并且能够发挥出其最大效用,使初中数学教学活动的效率及质量能够得到充分的提升。

参考文献

- [1] 刘金华. 浅谈初中数学的教学设计文化渗透[J]. 文理导航: 教育研究与实践, 2018(11): 1.
- [2] 张芸. 让数学文化在初中数学课堂传承[J]. 数学大世界: 下旬, 2019(9): 1.
- [3] 饶胜强. 数学文化与初中数学教学的融合探讨[J]. 课堂内外(小学教研), 2022(6): 2.
- [4] 姚锦涛. 初中数学教学中渗透中华优秀传统文化的实践研究[J]. 明日, 2021(24): 0169-0169.