

论数学文化在中学数学教学中的渗透

Liuping Jia, Lihong Chang*

宁夏师范大学数学与计算机科学学院 宁夏固原

【摘要】数学文化源远流长，课程标准中也提到了数学文化的重要性。本文首先研究了中学数学教学中数学文化渗透存在的忽视学生兴趣、教师数学文化素养不足、教学评价不合理等现状，最后提出了中学数学教学中数学文化渗透的五种策略：渗透要与学生兴趣相结合、教师自身的数学文化素养促进数学文化渗透、合理的教育目标与教育评价促进数学文化渗透、利用多媒体促进数学教学中数学文化渗透、加速数学试题中数学文化渗透。通过这五种策略，有助于提高学生的数学文化素养，促进学生整体核心素养的培养，为未来的教育做出贡献。

【关键词】中学数学教学；数学文化；渗透

【基金项目】本文为宁夏自然科学基金（2023AAC03330）研究成果

【收稿日期】2025 年 6 月 13 日 **【出刊日期】**2025 年 7 月 8 日 **【DOI】**10.12208/j.mepr.20250005

On the infiltration of mathematical culture in middle school mathematics teaching

Liuping Jia, Lihong Chang*

College of Mathematics and Computer Science, Ningxia Normal University, Guyuan, Ningxia

【Abstract】Mathematical culture has a long history, and the importance of mathematical culture is also mentioned in the curriculum standard. This paper first studies the current situation of ignoring students' interest, teachers' lack of mathematical culture, and unreasonable teaching evaluation in the infiltration of mathematical culture in middle school mathematics teaching. Finally, five infiltration strategies of mathematical culture in middle school mathematics teaching are given: infiltration should be combined with students' interest, teachers' own mathematical culture to promote the infiltration of mathematical culture, reasonable educational objectives, and educational evaluation to promote the infiltration of mathematical culture, multimedia to promote the infiltration of mathematical culture in mathematics teaching and accelerate the infiltration of mathematical culture in examination questions. Through these five strategies, it can help to improve students' mathematical culture and promote the cultivation of students' overall core literacy. It also contributes to the future education.

【Keywords】Middle school mathematics teaching; Mathematical culture; Penetration

近年来，普通高中数学课程标准中提到，数学文化的不断发展推动着人类文明的进步，影响着数学教学^[1]。可见，数学文化在中学数学教学中逐渐体现出来，但是由于传统教学不注重学生学习兴趣的影响、教师自身数学文化能力的缺乏、教学目标与教学评价对教学的影响等现状，不利于数学文化在中学数学教学中的进一步渗透。因此，为了改善这种现状，教师应根据数学文化的特点，尽量将数学

文化渗透到数学课堂中，并在数学课堂中关注学生对数学的兴趣，从而促进数学文化在教学中的渗透，提高数学教学的效率。

1 中学数学教学中数学文化的现状

数学文化逐渐走进中学数学教学，有利于教师讲、学生学等诸多好处。但也存在一些问题值得我们关注，主要有以下几个方面：

1.1 忽视学生兴趣影响数学文化的存在

*通讯作者：Lihong Chang

注：本文于 2023 年发表在 Journal of Applied Mathematics and Computation 期刊 7 卷 4 期，为其授权翻译版本。

在传统教学中,与素质教育相比,应试教育在整体教育中占据了很大的比重。公众认为数学课堂只教授数学教材中的定理、概念、定义等知识,认为数学知识是数学学习的唯一核心部分,而数学文化在中学数学教学课堂中只占很小一部分。在这种情况下,数学文化无法充分渗透到数学课堂中,学生的学习兴趣自然也就得不到提高^[2]。在中学数学教学中,教师一般是先讲解理论知识,然后整理考试的知识点,再仔细地讲解给学生,教授学生各种数学解题技巧,然后反复练习,其实并没有掌握知识的精髓和内涵,这个过程比较机械,学生对数学缺乏兴趣。中学生面对自己感兴趣的事物往往有学习的动力,学习兴趣是学习的源泉,作为教育工作者,我们不能忽视学习兴趣对数学文化渗透教育的影响。兴趣是学生学习的动力,引导学生朝着自己期望的方向发展。因此,教师在每节课中都有相关的教学任务,但在完成教学任务的同时要兼顾学生学习兴趣的培养^[3]。

1.2 教师数学文化素养不足

数学文化的渗透尚未引起中学数学教师的特别重视,老教师也没有系统的学习数学文化知识。大多数年轻数学教师或多或少地受到各种数学文化渗透的阻力^[4]。例如,数学文化渗透不及时,或者渗透了却耽误了数学知识的传授;在后期教学中,又怀疑数学文化在考试中没有得到运用,对学生的成绩干扰不大,没有达到预期的效果。同时,教师缺乏带头人,教师自身缺乏这方面的能力,加上中学教师教学繁忙,无法真正把握数学文化在数学教学中的帮助。因为教师自身的数学文化是长期逐渐积累的,并非一朝一夕就能形成的。大多数教师没有秉持积累的精神和不断学习的能力,没有充分发挥数学文化在中学数学教学中的优势。

1.3 教学目标与评价影响数学文化在数学教学中的地位

在当今社会巨大的就业压力下,升学成了就业和生存的阶梯。大多数人受传统观念的影响,只把分数理论、名义上的学校理论等现象作为学习目标,然后不断去补习班。还有相当一部分家长对教师的评价,一直停留在教师能否提高孩子的成绩上。可想而知,在这种情况下,数学文化教育将不会被重视。由于教师教学时间的匮乏,以及需要以高分作为考核标准,大多数数学教师只能进行大量的数学

知识传授,并对学生进行单一的教学评价。对于数学文化这块,大多数教师会留给学生自主阅读。大多数教师关注的是数学各个部分的数学知识。这种情况使得数学文化在教育中的重要性被忽视,忽视了数学文化对学生的人文价值。同样,学生也不再被引导去探究数学文化,数学思维也受到影响。

2 数学文化在中学数学教学中的渗透策略

在当今科技飞速发展的时代,数学文化已经进入社会生产生活的各个方面,成为社会发展极其重要的驱动力。数学教师在中学数学教学中,应增加学生对数学文化的了解。在数学文化的渗透中,学生的理解能力和学习能力可以得到很大的提高。但针对目前数学文化渗透不足的情况,应加大中学数学教学中数学文化的渗透力度。应采取以下措施:

2.1 数学文化要与学生的兴趣相结合渗透

数学文化可以和学生的兴趣结合起来,因为兴趣是最好的老师,而融入数学文化的数学教学更能吸引学生,使数学教学更加顺畅,学生在数学活动中收获也更加丰富。在数学活动中探索数学的奥秘,增强学生的数学兴趣。数学教学通过恰当的方式传达一些背景知识。在数学教学中介绍数学王子高斯的算术老师,在课堂上给学生出了一个问题:从1到100。然而高斯很快就给出了正确答案:5050,高斯展现了数学的天赋。这个有趣的故事推动着数学教学的进展,因此在相对枯燥的中学数学课堂中插入数学文化可以增添一丝趣味。在中学数学教学中,数学文化中必然包含一些数学家的有趣故事。同样,一些比较晦涩的文化元素也蕴含在数学的相关知识中。数学文化对于中学数学教学的意义来自于中学数学教材中的一些知识已经带有数学文化色彩。

2.2 教师自身的数学文化促进数学文化的渗透

中学数学教师存在着应付考试的思维,这种思维是不正确的,作为教师,应该转变观念。中学数学教师应不断加强数学史和数学文化知识的学习,以促进教师教学的专业发展,帮助学生掌握数学知识。因此,有必要补充和拓展数学教师的数学史和数学文化知识。^[5]作为一名中学数学教师,我们更应该注重对数学领域相关书籍的深度理解。比如,数学史,以及一些关于数学家的趣事,以拓宽自己的视野;同时,还要掌握高等数学、数学分析等大学书籍中的内容和思想来武装自己。只有形成真正的数学文化意识,才能在数学领域中游刃有余,带领学生理

解数学的重要内涵和思维方法。在教学中,要结合学生的实际情况,在开发智力的同时,注重学生非智力因素的培养,使学生更好地提升情感和认知能力,提高整体的文化素养。

2.3 合理的教育目标与教育评价促进数学文化的渗透

数学教师不仅要重视学生数学知识的学习,更要重视学生数学文化的培养,转变教学目标,使数学文化深入渗透到中学数学教学中。例如,当教师讲解三角形内角等于 180° 时,学生在探究的过程中可以体会到数学文化的魅力。在整个过程中,可以回顾泰勒的基本拼图法,理解该定理的由来,学生可以共同探究,理解三角形内角和该定理的奥秘。通过学生在中学数学教学中对数学文化的不断理解,感受到数学文化的魅力^[6]。

数学文化在中学数学教学中的合理渗透离不开数学教育评价。科学合理的评价体系对学生数学文化和数学素养的培养能够起到反馈和引导作用。学生数学学习自信心的提升需要有效的评价来激发学生学习数学的积极性。要逐步改变所有教育工作者和家长唯成就论的观念,回归学生全面发展的轨道。可以采用形成性评价和终结性评价对学生进行评价。对数学教师的评价也应改变这种观念。对教师的评价应以教师的综合素质为依据,例如是否具备丰富的数学素养,是否能够有效地向学生传递数学文化。这是教师评价在促进数学文化渗透中学数学教学中的作用。对教师和学生的评价者应兼顾多方面,例如增加家长、领导、同伴的评价,做到综合评价,既能让学生和教师了解自身掌握的效果,也能促使教师及时改进教学方法。合理的教学目标与教学评价更有利于数学文化的渗透。

2.4 多媒体的运用促进数学文化的渗透

随着社会的不断进步和科技的不断发展,多媒体的产生具有信息容量大、速度快等优势,因此中学数学教学的教育方法和手段也发生了很大的变化。数学学习本身比较枯燥,数学教师可以借助微信、QQ 等社交平台进行教学,使数学文化进一步渗透到中学教学中。在向学生传授数学文化知识时,可以运用视频、PPT、图片等手段,将抽象的概念和定义转化为更加生动立体的数学知识表达,使学生对数学文化的理解更加生动。学生可以利用多媒体来理解数学文化,从而体现学生学习数学文化的时间

效性和系统性。数学教师还可以通过多媒体让学生感受到数学课堂延伸的数学文化,学生再通过发达的网络完成教师布置的延伸作业,这样可以加强学生的主观能动性,巩固所学的数学知识,提高对数学文化的感悟。作为教师,我们应该懂得借助多媒体新兴技术,提高数学文化的渗透力^[7]。

2.5 加快数学文化在试题中的渗透

数学文化在教学中的渗透与新型高中数学课堂教学模式的构建相结合,将数学文化与实际教学内容相融合,对学生理解数学问题有很大的帮助。因此,在中学数学教育教学中渗透数学文化,对于挖掘数学教学的多种功能,培养学生多样化的能力具有重要作用。因此,高中教育已逐渐渗透数学文化。在中学数学教学中,学生应该明确数学文化在人类文明中的作用。数学文化对中学生的人生观、价值观有积极的影响。

因此,数学文化逐步渗透到中学数学教学中是十分必要的。在近年来的高考试卷中,数学文化背景题型呈现一定比例的趋势,例如 2019 年高考卷一选择题第三题,2020 年高考卷一选择题第四题,都体现了数学文化的重要性。因此,我们应该端正态度,通过渗透数学文化来提升学生的数学教育素养,深化数学文化的渗透。

3 概括

在中学数学教学中,数学文化的不断渗透也对数学教学有着很大的帮助。从数学的产生到不断发展,数学文化也有它的地位。我们也能感受到数学是有温度的,而这种温度是通过数学文化来体现的。通过对国内外数学文化的了解,以及对数学文化诸多特点的认识,在了解中学教学中数学文化的现状的同时,我们应该加大数学文化在数学教学中的渗透力度,才能准确理解数学的本质和价值,正确渗透数学文化,提高教学质量,完成数学教学任务。

参考文献

- [1] Wei Xuan. A brief discussion on mathematical culture in middle school mathematics teaching [J]. New Curriculum·Middle School, 2016, (3).
- [2] Yan Li. The full penetration of high school mathematics culture in teaching [J]. Study Weekly, 2022, 5(5): 129-130.
- [3] Xu Tingting. To explore the infiltration strategy of

- mathematics culture in high school mathematics teaching [J]. High school mathematics, 2021, (S1): 71.
- [4] Li Peng. Analysis of the current situation and measures of the lack of mathematical culture education in high school mathematics classrooms [J]. Electronic Journal of the New Education Era (Teacher Edition), 2018, (9): 136.
- [5] Li Baozhen & Sun Mingfu. Investigation on the current situation of mathematics history and mathematics cultural knowledge of high school mathematics teachers under the background of new curriculum reform [J]. Mathematics Journal of Education, 2013, 22(2): 49-53.
- [6] Hong Jianlong. Experience mathematics culture to achieve teaching objectives [J]. Secondary School Teaching Reference, 2019, (20): 22-23.
- [7] Ma Wenjun. On the infiltration of mathematical culture in high school mathematics teaching [J]. The Road to Success, 2021, (30).

版权声明：©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS