

初中数学教学中渗透数学文化的实践与思考

李宁

西安市高新第二初级中学, 陕西 西安 741000

DOI: 10.61369/RTED.2025040011

摘 要 : 数学文化是数学这一学科的灵魂, 学生学习数学文化可以更透彻地理解数学本质。故而, 如何在初中数学教学中渗透数学文化, 提升学生学习质量, 是一线教师需要深入探讨的问题。事实上, 当前的初中数学教学模式存在缺失, 学生对数学文化的认识还存在不足, 这对初中数学高质量发展带来一定局限性。笔者以这些问题为导向, 结合实践经验提出初中数学教学中渗透数学文化的实践路径, 以期为初中数学教学创新提供借鉴。

关 键 词 : 初中; 数学教学; 数学文化; 实践; 思考

Practice and Reflection on Infiltrating Mathematical Culture in Junior High School Mathematics Teaching

Li Ning

Xi'an Gaoxin No.2 Junior High School, Xi'an, Shaanxi 741000

Abstract : Mathematical culture is the soul of the mathematics discipline, and students' learning of mathematical culture can help them understand the essence of mathematics more thoroughly. Therefore, how to infiltrate mathematical culture into junior high school mathematics teaching to improve students' learning quality is an issue that frontline teachers need to deeply explore. In fact, the current junior high school mathematics teaching model has deficiencies, and students' understanding of mathematical culture is still insufficient, which imposes certain limitations on the high-quality development of junior high school mathematics. Guided by these problems, the author combines practical experience to propose practical approaches for infiltrating mathematical culture in junior high school mathematics teaching, aiming to provide references for the innovation of junior high school mathematics teaching.

Keywords : junior high school; mathematics teaching; mathematical culture; practice; reflection

引言

传统的初中数学教学侧重于技能训练和知识传授, 忽视了数学文化的渗透, 对于很多学生而言较为枯燥。为了提升初中数学教学质量, 使其符合学生全球视野、创新能力培养需求, 教师要加强数学文化渗透, 通过整理教材中关于数学文化的内容, 并进行适当补充, 提升数学课程的趣味性、启发性, 为学生实现全面发展提供多元化支持。

一、初中数学教学现状分析

(一) 现有教学模式的不足

传统初中数学教学模式将侧重点集中在解题技巧与知识点讲解上, 对学生数学知识学习与核心素养发展造成一定局限。^[1] 首先, 教学活动过度强调数学定理、公式的记忆和运用, 忽略数学方法与思想的探究, 这会导致学生对数学本质的理解停留在表

面。这种情况下, 他们通常只是机械地完成习题练习, 而不会主动理解其中的推理过程和逻辑。^[2] 其次, 教学活动忽略学生主体性, 将数学知识一股脑灌输给学生, 导致学生参与度低, 被动记忆知识点。灌输式教学虽然能够快速提升学生知识水平, 但是限制着学生批判性思维、创造力的发展。最后, 教师在升学压力、考试压力影响下, 将教学活动向考试成绩的提升倾斜, 选择教学实施方法的时候往往更为关注短期效果, 而一定程度上忽略了学

生长远发展。^[3]

（二）学生对数学文化的认识不足

初中生对数学文化的认识普遍存在不足，他们通常将数学视为一门关于“计算”的学科，很少关心数学思想、历史。认知层面的缺失，导致学生缺少数学兴趣，难以深层次理解数学知识。^[4]比如，部分学生由于缺少数学文化熏陶，不了解数学在各个领域的广泛应用，及其与其他学科之间的内在联系，而难以将数学知识学习深入到实践层面；部分学生接触数学文化较少，未能将数学学科中包含的思想、方法论转化为自身认知与能力，导致综合素养发展受阻。基于上述教学问题，教师需要深刻意识到学生数学文化认识与学习的重要性，结合初中生学习规律将数学文化相关的教育内容有机融入日常教学，从而增强数学课程魅力，激发学生自主学习兴趣与动力。^[5]

二、初中数学教学中渗透数学文化的实践路径

（一）对教材中数学文化内容进行梳理和整合

1. 精心设计数学文化专题活动

初中需要通过学习数学文化提升认知、掌握方法论，但是教材中涉及数学文化内容通常是作为附加材料零散地进行呈现，在整体性、系统性方面存在不足，难以满足学生学习需求。^[6]教师可以在研读、梳理教材内容的基础上，为每个章节或者单元精心设计数学文化专题活动。专题活动中，可以介绍不同文明在数学领域的贡献、数学思想的演变、数学家的故事、数学的历史发展等。^[7]以几何教学为例，教师可以以“几何学的发展进程和文化价值”为主题组织专题活动，为学生介绍中国、古希腊、古埃及在几何学领域的历史成就。针对代数的相关知识，教师则可以从代数起源与发展的角度整理素材，设计专题活动内容，引导学生结合教材中内容和其他渠道获得史料了解“阿拉伯数字”的传播过程，促使学生认识到数学是公式、符号，更是与人类文明发展紧密相关的学科。教师整理教材中与数学文化相关内容时，还可以额外搜集资料，对其进行补充，以提升内容体系完整性，加深学生对数学文化的理解，比如，针对相关数学概念、定理、公式，可以收集与推导过程相关的故事，让学生基于古代数学家的视角探究数学领域发展。^[8]

2. 整合数学文化和知识点

在对教材中零散内容进行整理、加工、补充的基础上，教师还要重视数学文化和知识点的整合。^[9]以方程相关内容为例，教师可以以“方程的历史故事”为主题，引导学生进行自主探究和课堂讨论，促使学生了解从古代几何问题到代数方程建立的发展过程，从而加深学生对数学本质的理解。针对“数”的概念，教师可以以“负数的起源”这一话题为切入点，指导学生结合现有材料探究“负数”概念的形成，以及负数在古代数学中的应用，让学生了解数学的深厚文化底蕴。^[10]另外，教师还可以组织学生参与数学文化活动，引导他们利用课外活动时间或者课余时间学习数学文化，比如为学生布置数学文化相关的阅读任务，组织“数学文化知识竞赛”和数学博物馆参观活动，通过这些数学活动让

学生具体了解数学与社会、文化、历史之间的紧密联系，进而拓宽学生的数学文化视野，提升学生对数学文化的认知。教师结合教学内容特点，通过不同措施将数学文化和知识点个性化结合在一起，有助于降低数学的抽象性、增强学生自主探究兴趣。^[11]

（二）基于数学问题渗透数学文化

在学生学习数学文化和相关知识点的过程中，数学问题可以提供方向性引领。教师基于数学问题将数学文化渗透到日常教学，优化课程构建方式，能够激发学生学习动机，促使他们以问题为线索进行深入探究。^[12]实施初中数学教学的时候，教师可以针对教学内容精心设计数学问题，让学生围绕该问题学习数学文化，最终对相关知识点形成全面、正确、深入的理解。以“有理数的加法与减法”这部分内容为例，教师要将《九章算术》中关于有理数的数学问题融入教学设计。“今两算得失相反，要令正负以名之”与这部分教学内容相对应，以之为基础设计生活化数学问题，将数学文化、数学知识、实际生活场景进行整合，能够有效激发学生学习兴趣。^[13]教师可以先鼓励学生运用学习过的语文知识分析这句话的意思，再提出“家庭预算的收支差额”问题，让学生运用中国数学家刘徽的视角和方法尝试解决实际生活问题。学生在解决该问题的过程中，能够了解有理数文化背景、运算方法，将数学学习从知识层面深入到文化、思维层面。随着学生理解正数与负数的概念，并掌握基本运算法则，教师要提出温度计量问题，让学生结合有理数的加法与减法知识的新运用场景进行运算练习，让学生熟练掌握其运算方法的同时，进一步了解有理数的实际应用。接下来，教师应引导学生反思学习过程，促使学生内化知识，比如组织学生回顾学习过程，就有理数文化价值与实际意义展开讨论。这样的学习方式，可以充分发挥数学文化对学生的熏陶作用，为其成长带来潜移默化的影响，增强其对数学文化的认同和理解。

（三）借助历史文化引导学生学习数学

数学文化中包含着丰富的历史文化，教师将其有机融入初中数学教学，不仅能够帮助学生理解数学学科发展过程，而且能够促使学生对数学知识产生浓厚兴趣。学生在探索数学史的过程中，将真正理解为什么说数学是人类智慧的结晶，改变对数学的刻板印象。教师可以通过历史文化的融入，促进学生数学学习，让数学在学生眼中不再是简单的公式、符号堆砌。比如，指导学生学习“勾股定理”这部分内容的时候，教师要通过融入勾股定理的发展历史激发学生好奇心，让他们在好奇心的驱使下进行自主探究。^[14]首先，教师可以通过微课呈现周朝时期商高提出“勾三股四弦五”的相关史料，构建故事化、直观化、趣味性数学情境。在《周髀算经》记录着商高同周公的一段对话，对话中商高提出“故折矩，勾广三，股修四，径隅五。”商高提出的观点与数学方法，揭示了勾股定理的原理，为学生理解勾股定理内容，探究其形成过程提供了重要素材。在学生勾股定理建立一定认知之后，教师还可以对教学内容进行拓展，引入毕达哥拉斯学派探究勾股定理的相关史料，比如建立 ai 形象，让学生跟随 ai “数学家”的视角了解该学派通过演绎法证明直角三角形斜边平方等于两直角边平方之和的过程。这将带给学生有趣的学习体验，让

学生进一步了解“勾股定理”的形成过程，以及中外数学家为解决相关问题作出的重要尝试和努力，促使学生学习他们身上不断钻研、探索真理的精神。勾股定理是人们解决实际问题的工具，以及数学家思想与智慧的结晶。教师将相关史料通过不同方式引入课堂，让学生结合史料进行思考、讨论，了解不同文化中对勾股定理的理解，有助于深化学生理解层次，拓展学生数学文化视野。在将数学文化渗透于初中数学教学的过程中，教师要善于运用史料，重视历史文化与数学知识的结合，让学生结合相关知识点的形成、发展过程进行探究性学习。^[15]

三、结语

综上所述，教师要针对初中数学教学模式存在的缺失采取相应改善措施，以提升学生对数学文化的认识，促进学生全球视野、创新能力的形成。教师通过多种措施将数学文化融入初中数学教学，有助于学生透彻地理解数学本质，对数学知识进行内化。当前，通过整理教材中关于数学文化的内容，并进行适当补充，加强数学文化的渗透，是教师推进初中数学高质量发展的抓手。

参考文献

- [1] 寒微. 在初中数学教学中渗透数学文化的措施研究——以“有理数”的教学为例[J]. 数学教学通讯, 2024, (29): 65-67.
- [2] 周明珠. 领略数学文化感受数学之美——谈初中数学教学中数学文化的渗透策略[J]. 教育界, 2024, (23): 5-7.
- [3] 李伟刚. 初中数学教学中数学文化的渗透探析——以“从问题到方程”教学为例[J]. 数学大世界(上旬), 2024, (07): 77-79.
- [4] 武善兴. “互联网+”背景下初中数学课堂教学中数学文化的渗透路径[J]. 中国新通信, 2024, 26(10): 155-157.
- [5] 付玉丹. 基于知行合一, 渗透数学文化——数学文化在初中数学教学中的渗透[J]. 生活教育, 2024, (12): 40-42.
- [6] 林宝义. 初中数学教学中渗透传统数学文化的策略探究[J]. 中华活页文选(传统文化教学与研究), 2023, (07): 100-102.
- [7] 盛灵婷. 渗透数学文化, 感受数学之美, 打造高效数学课堂——浅谈初中数学教学中数学文化教育的渗透[J]. 知识文库, 2023, (04): 73-75.
- [8] 任莹莹. 利用微视频辅助渗透数学文化的教学策略研究——以初中数学课堂教学为例[J]. 考试周刊, 2022, (42): 69-73.
- [9] 奚飞. 以数学史为载体渗透数学文化——HPM视角下的初中数学教学实践[J]. 教学月刊·中学版(教学参考), 2022, (10): 61-65.
- [10] 林伟政. 基于核心素养, 渗透数学文化——数学文化在初中数学教学中的渗透[J]. 亚太教育, 2022, (19): 48-50.
- [11] 王昌花, 徐夫义. 数学参天树文化是根基——数学文化在初中数学教学中的渗透策略研究[J]. 数学之友, 2022, 36(18): 13-14+18.
- [12] 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, 2022, 7(14): 81-82.
- [13] 朱晓英. “互联网+”背景下初中数学教学中数学文化的渗透[J]. 华夏教师, 2022, (07): 59-60.
- [14] 高欢. 渗透数学文化下的初中“数与代数”教学设计研究[D]. 山东师范大学, 2021.
- [15] 赵倡, 孟竺, 刘艳娇. 浅谈如何在初中数学教学中渗透数学文化[J]. 科学咨询(教育科研), 2021, (11): 263-264.