

# 融入数学文化的初中数学教学实践与思考

曹宝平

江西省都昌县土塘镇中学

**摘要：**融入数学文化的初中数学教学的意义不仅在于激发学生对数学的热爱，更在于深化他们对数学概念和原理的理解。数学文化作为学科的精髓，它不仅展现了数学的独特魅力和实用价值，还有助于培养学生扎实的数学素养和灵活的思维能力，提升他们分析问题、解决问题的能力。数学不仅仅是计算和公式，更是一种逻辑和思维的训练，通过融入数学文化学生能够在解决问题的过程中锻炼自己的创新思维和批判性思维，为他们未来的学习和生活奠定坚实的基础。

**关键词：**数学文化；初中数学；数学素养

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.10.086

## 引言

随着我国小学教育体系的改革发展，数学学科开始关注学生的综合素养。数学文化的融入，可以较好实现这一点，锤炼学生的学科核心能力。但现阶段不少教师都没有找到数学文化的具体融入方式，导致学科教学无法取得预期的效果。<sup>[1]</sup> 本文旨在探讨如何将数学文化与初中数学教学有效融合，以提高学生的数学素养和学习兴趣。

### 一、初中数学教学中融入数学文化的必要性

在初中数学教学中，融入数学文化的教学不可或缺，它既是数学学科持续发展的内在需求，也是培育学生综合素质及终身自学能力的关键路径。数学文化作为数学学科的一个关键组成部分，它集中反映了数学领域的学科精神、思想以及方法，在初中数学的教学过程中融入数学文化的元素，能够促进学生对数学本质和内涵的深刻理解，并使他们意识到数学与人类社会及自然世界之间的紧密联系。数学文化教育也能够唤起学生对数学的热情与喜爱，进而培育学生的数学素养及审美鉴赏力，这对于他们未来的学术追求及日常生活构建，将奠定一个牢靠的基础，将数学的文化元素融入能够显著提升初中数学课程的教学吸引力和实际应用价值。

数学文化，一个涵盖了数学故事、历史背景及现实应用的广泛领域，不仅为数学教学注入了丰富的内涵，同时也使得课堂讲授变得生动并富有吸引力。将数学与日常生活相结合，展现数学在实际生活中的运用，从而提高学生学习的积极性与兴趣，此类教育方法能显著促进学生在探索未知与解决问题的过程中，提升其独立思考及创造性思维的能力，进而实现在实践活动中的自我实现。

数学作为一种文化，与诸多学科相互交融，此举拓展了学生的知识边界，并促进了他们在多元学术领域的思维能力。同时数学作为一门根基性的学科，与其他学科领域保持着紧密的关联性。通过融入数学文化引导学生发现数学与其他学科的共同之处，理解数学在其他学科中的应用，从而培养学生的跨学科思维和综合分析能力。

小学数学课程教学渗透数学文化成为教育领域比较重要的教学任务，数学教师一定要注重数学文化的渗透过程，防止在渗透过程中遗漏许多重要的内容，同时，开展数学教学也需要使学生意识到数学文化的重要性，只有促进学生自主学习，才可以不断提高小学数学的教学能力和质量。<sup>[2]</sup> 因此，担任初中数学教学职责的教师必须深刻理解数学文化教育的必要性，并在其授课过程中主动整合数学文化的要素，这样做能够更有效地推动学生在多个方面的整体成长。

### 二、融入数学文化的初中数学教学实践

#### （一）通过数学史故事激发学生兴趣

数学史料的应用价值极高，将其渗透到小学数学教学中，不仅可以发散学生思维与传承数学文化，而且还可以提高学生数学学习兴趣。教师应充分认识到数学史料的辅助教学功能，在教学中积极应用并引入数学史料。<sup>[3]</sup> 为了唤起学生对学习的热情，我采取了讲述数学发展历史的策略，通过数学故事让学生领略数学的奥秘与智慧。首先，在课堂中我会向学生强调数学史的重要性，并解释数学不只是一系列公式和定理的简单堆砌，它背后蕴含着丰富的历史和文化。接下来我将阐述古希腊数学家如何采用字母缩写来表示数量间的相互关系，这构成了数学符号表达的早期探索。

为了使能够更加直观地领略古希腊时期的数学环境，我会展示一些古希腊的数学著作或手稿，然后我将以叙述的方式阐述古希腊时期的数学家毕达哥拉斯及其所属学派，描述他们是如何探索并深入研究著名的勾股定理的。在此环节中，我会利用图示或动画来呈现勾股定理在空间几何中的具体含义，同时指导学生深究该定理所蕴含的数学根本原理。接着，我将讲述16世纪法国数学家韦达（Viète）的相关内容，他率先使用字母作为数的代表符号，这一创举极大地促进了代数学的进步。为了使学生更好地理解代数符号化的关键性，我展示了韦达的一些原始著作或手稿，接着我以故事叙述的方式描述了韦达如何运用代数手段来解答数学问题，并激励

学生探讨该方法在现代数学领域的运用，我指导学生们按组进行交流，以便他们可以互换对数学历史故事的认知与情感体验。学生们能够相互提出问题并解决困惑，共同对数学的演变及其文化背景进行深入研究。我将引导学生运用他们在数学历史课程中学到的知识，自主创作或对数学故事进行改写，并且鼓励他们在课堂上进行交流分享，这样的方式不仅有助于学生深化对数学领域的认知，同时还能在探索过程中培育创造性与沟通技巧。

## （二）结合现实生活的数学因素增强探究性学习

为了使学生能够将数学知识与现实生活相结合，理解数学的实际应用价值，我常常在课堂中引入一系列数学应用题来培养他们的观察力和数学敏感性，使他们能够发现生活中的数学元素。以下是一些题目示例：

①购物折扣与数学应用：在课堂中我首先向学生展示了一张商场的购物折扣海报，并询问学生在购物时是否遇到过类似的折扣问题，如：

题目一：某品牌鞋子原价为 500 元，现在商场打 8 折促销，你需要支付多少钱购买这双鞋子？

题目二：商场有一个满 300 元减 50 元的优惠活动，如果你购买了原价分别为 200 元和 350 元的两件衣服，你需要支付多少钱？

在课堂中我要求学生独立思考并解答问题，然后小组讨论解题方法和答案，我则巡视指导并鼓励学生分享解题思路。我积极引导总结比例和百分比在购物中的应用，并讨论如何在实际购物中做出最优惠的选择。

②旅行规划与数学计算：在课堂我会模拟一个旅行规划的场景，让学生计算旅行中的各项费用。

题目一：你需要从城市 A 前往城市 B 旅行，机票价格为 800 元，酒店每晚 300 元，计划停留 3 晚。另外，你还需要支付每日 100 元的餐饮费用。请问你的旅行预算应该是多少？

题目二：如果你计划在旅行中参观三个景点，门票价格分别为 150 元、200 元和 250 元。请问你需要为门票支付多少钱？

学生需要独立思考并计算各项费用，然后进行小组讨论并整合旅行预算，我在此过程中会提供必要的指导和帮助。同时我积极引导总结旅行规划中需要考虑的因素和计算方法，并讨论如何优化旅行预算。

## （三）数学文化与其他学科的融合

### 1. 数学文化与物理学科的融合

为了加深学生对角度计算和三角函数的理解，我设计了一个数学与物理的交叉的教学案例。在这个案例中我引入了一个光线在平面镜之间反射的问题：已知光线以某个特定的角度照射到平面镜上，并在两个平面镜之间多次反射。为了解决这个问题，学生需要利用他们的数学知识，特别是角度计算和三角函数来计算反射光线的角度。首先我通过展示光线在平面镜上反射的实例，

引导学生思考数学在物理中的实际应用。接着我让学生分组讨论这个问题，鼓励他们结合物理的反射定律和数学的计算方法来解决这个问题，在分组讨论的过程中学生可以互相交流思路，共同解决问题。

完成讨论后我鼓励学生分享他们的计算结果和解题思路。通过这个过程学生可以更深入地理解角度计算和三角函数的应用，并且能够更好地掌握物理中的反射定律。最后我会对学生的解答进行点评，强调数学与物理之间的紧密联系，并鼓励他们继续探索数学在其他学科中的应用。通过这个教学案例学生们不仅能够加深对角度计算和三角函数的理解，还能够培养跨学科思维，理解数学在自然科学中的重要性。

### 2. 数学文化与化学学科的融合

在教学比例及百分比的过程中，我将它与化学领域中溶液浓度的计算方法进行有机结合。首先我通过展示化学实验中溶液的配制过程来激发学生对数学在化学领域应用的思考，在该阶段学生们认识到了在化学实验中溶液的浓度是一个极其关键的指标，而为了准确计算溶液的浓度，必须掌握数学中比例和百分比的相关知识。

接着我指导学生们以小组形式练习计算溶液的浓度他们运用数学领域的知识，并结合在化学实验过程中获得的数据，计算以得出所需溶液的具体浓度。在该过程中学生们不仅强化了他们在数学领域中比例及百分比的相关知识，而且还掌握了如何在化学实验操作中，有效地运用这些数学理论基础。练习结束后我对学生们的计算成果进行了细致的审查与分析，并对他们在解题过程中所表现出的跨越不同学科的思维技巧表示了认可。

在化学的学习和实验过程中，我着重指出了数学知识的重要地位，并激励学生继续深入研究数学理论在其他学科领域的广泛应用，本次的教学揭示了在解决涉及溶液浓度计算这一化学问题时，如何应用数学知识来探究二者之间的相互联系，进而揭示数学与化学领域的交汇区域。学生们在数学学科中掌握了比例和百分比的概念，同时在化学领域他们学会了如何计算溶液的浓度，这种跨学科的学习使得他们的思维能力得到了提升，因此采用该方法对学生全面能力的提升大有裨益，为今后的学习探究搭建了稳固基石。

### （四）数学游戏与竞赛的引入

在教学过程中我们始终致力于开发与数学知识紧密结合的一系列游戏，例如具有挑战性的数学谜语、创意无限的数字拼图，以及锻炼团队协作能力的数学接力等，这些游戏紧扣特定的数学概念或技能，保障了学生在参与游戏时能够巩固和运用所学知识。同时我们还积极通过校园广播、海报等手段激发学生们的参与兴趣，广泛推广数学游戏日及数学游戏周等活动，以此倡导他们主动加入。

在每个学年的中期和末期，我们组织数学游戏日活动，并设定一个环节，即简短的开幕仪式，向参与的学

生们详细说明活动的目标、必须遵循的准则以及安全和其他相关注意事项。在活动开始阶段我们安排了一系列富有趣味性的数学谜语，学生们将按组别展开竞猜竞赛，在解谜活动中学生得以锤炼思维技巧，同时对数学理论的洞察也随之加深，我们还采用了数字卡片这一工具引导学生参与拼图游戏，游戏素材涵盖数学公式、几何图形等，旨在帮助学生掌握数学符号及提升空间想象力。在游戏结束时，我们会举行一个简短的汇总会议，对参与者在游戏中的行为和成果表示认可与激励，同时搜集他们的反馈信息，作为规划下一场活动的依据。

在数学游戏周的活动中我们也组织了各种富有挑战性的数学游戏。我们精心策划了一系列具有挑战性的数学游戏活动，数学接力游戏是一种将学生划分为不同小组的竞赛活动，各小组需依次解答逐步升级的数学题目，这一过程既检验了学生的数学知识功底，又通过团队合作提升了集体协作能力。

我们还举办了数学挑战赛以此激励学生向自身挑战，挑战赛中的题目覆盖了数学的多个领域，诸如代数、几何、概率统计等，在游戏周的最终阶段我们也会安排一个专门的活动，用以呈现参与者在各类数学学习过程中的成就与创造，对于那些在活动中表现出色的学生，我们将提供认可与奖励，以此作为他们深化学术探究的动力。

通过数学游戏日和数学游戏周活动，学生对数学学习的兴趣得到了极大的激发。他们在游戏中不仅巩固了所学知识，还提高了数学应用能力。同时学生也在轻松愉快的氛围中学习数学，减轻了学习压力，提高了学习效率，并且通过团队合作和竞争，他们的团队协作能力也得到了锻炼。

#### （五）数学文化的艺术表达

我国传统美德教育的普及，不仅有利于帮助小学生构建正确的思想观念，还有利于培养小学生的文化情操，提高其核心素养。<sup>[4]</sup>为了培养学生的数学兴趣，我组织班级的学生进行了一次为“数学与艺术交融的探索之旅”的活动。在活动中我首先展示了一段视频，该视频将钢琴音乐与几何图形动画相结合，让学生初步感受到了数学与艺术之间的交融之美。接着我指导学生深入探讨音乐领域的节奏与旋律，以及数学领域的数列和比例，揭示两者之间意想不到的密切联系，从而启发他们认识到这一神奇关联，随后我展示了一系列利用正方形、三角形、圆形等基本几何图形设计出的图案，这些图案展现了对称和旋转等美学原理，我指导学生们深入细致地解析这些图案中所蕴含的数学要素，诸如对称轴、旋转中心、角度等，并思考这些要素在图案创作中的关键功能。

在展示完成后我要求学生通过小组合作，更深入地感受数学与艺术之间的融合，一群学生运用基础的几何形状自主创作了多种图案，同时他们详尽阐释了这些设计作品中蕴含的数学法则。通过实际操作，学

生们不仅巩固了对数学概念的理解，同时也锻炼了构建三维空间形象的能力，并促进了创新思维的发展。

在小组合作完成之后，我讲述了对雕塑创作过程中应用数学方法的解析，我详尽地阐述了在雕塑创作过程中，如何借助三维坐标系准确地确定雕塑在空间中的具体位置，以及如何运用比例关系来设计和塑造雕塑的尺寸与外观形态。为了使学生们能更直接地体会，我向其展示了一系列数学雕塑作品，诸如立体几何模型和分形雕塑等，这些作品让学生们深刻领悟到数学在雕塑艺术中所具有的独特吸引力。在此过程中我倡导学生们亲自进行操作活动，学生们运用橡皮泥或纸板等材料，创作出具有数学原理的雕塑作品，并详细解释了其背后的设计思路，该教学阶段不仅强化了学生们动手操作的技能，同时在实际操作过程中，他们也能深切体会到数学学科的独特吸引力。

在课堂的尾声，我指导学生们对绘画过程中所蕴含的数学元素进行了深入反思，我通过展示一系列利用数学法则创作的艺术品，比如黄金分割比例在构图中的应用以及透视法在呈现立体空间时的运用，使得学生们意识到了数学在绘画艺术领域中的关键角色。学生们随后开始尝试利用数学理论来进行绘画创作，他们绘制出了各种具有对称性的图案，同时也利用透视法绘制出了立体物体的作品。在活动结束时刻，学生们争相呈现他们创作的数学艺术作品，同时详尽阐释了这些作品中蕴含的数学概念及其设计理念，我针对他们的创作进行了详细的评审，对其中展现的独创性和付出的辛勤劳动表示认可，并分析了作品中存在的缺陷，同时也提出了相应的优化建议，我指导学生们归纳了数学与艺术相结合的含义和重要性，并激励他们把数学运用到更广阔的艺术创作领域中去。

#### 结语

实践发现，在初中数学教学中融入数学文化不仅丰富了教学内容，也激发了学生的兴趣和思考。实践中我通过讲述数学家的故事、介绍数学定理背后的历史背景，让学生感受到数学的魅力。同时结合生活实例，让学生理解数学在现实生活中的应用，增强了学习的实用性。这种教学方式不仅提高了学生的数学素养，也培养了他们的创新思维和解决问题的能力。反思中我也充分意识到了持续更新数学文化内容、创新教学方法的重要性，以更好地满足学生的学习需求。

#### 参考文献

- [1] 姚荣文. 数学文化融入小学数学教学的探究[J]. 试题与研究, 2023, (27): 150-152.
- [2] 孔令梅. 如何在小学数学课堂教学中渗透数学文化[J]. 读写算, 2023, (27): 59-61.
- [3] 王满. 数学史料在小学数学教学中的融入途径[J]. 小学生(中旬刊), 2023, (09): 88-90.
- [4] 徐雪. 小学数学课堂教学中渗透传统美德教育的策略研究[J]. 中华活页文选(传统文化教学与研究), 2023, (09): 37-39.