

# 数学文化融入高中数学课堂教学的实践路径

李婷婷

江西省鄱阳县第一中学

**摘要：**数学文化作为数学学科的精神内核，体现了数学的思想方法、价值追求与人文精神，对学生的成长发展具有重要影响。高中阶段是学生生涯规划的关键期，如何在数学教学中渗透数学文化，引导学生树立正确的人生观和价值观，培养学生的生涯规划意识和能力，是每一位数学教师面临的重要课题。

**关键词：**数学文化；高中数学；教学策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.215

## 引言

数学作为一门历史悠久且充满生机活力的学科，其文化内涵深厚，广泛涉及数学思想、数学方法、数学历史以及数学与其他学科的交叉融合等多个层面。在高中数学教学过程中，将数学文化融入其中，不仅有助于学生全面深入地理解数学，而且能有效推动学生综合素质的提升。若能在教学中充分利用数学文化资源，使学生持续接受数学文化的熏陶，将极大地有助于学生培养独立观察、思考与解决问题的能力，也将对学生的创新能力培养产生重要的促进作用。因此，在高中数学教学中，融入数学文化具有极高的必要性。

## 一、数学文化的内涵

数学文化是一个多层次、多维度的复合体，既包含显性的知识成果，也蕴含隐性的精神内核，其内涵可从以下四个层面展开理解：第一，数学知识与方法的体系化积累。这是数学文化最基础的载体，包括从算术、几何到微积分、拓扑学的理论框架，从方程求解、逻辑推理到数学建模的方法体系，以及从数字符号、图形语言到公式定理的表达系统。例如，阿拉伯数字的发明简化了全球数学交流，笛卡尔创立的坐标系实现了几何与代数的融合，这些知识与方法的迭代构成了数学文化的“物质基础”，是人类在认识世界过程中形成的理性成果。第二，数学思想与思维的独特范式。数学文化的核心在于其蕴含的思维方式，这种思维具有抽象性、逻辑性与系统性的特征。古希腊的公理化思想（如欧几里得《几何原本》的演绎体系）、中国古代的算法化思想（如《九章算术》的问题解决模式）、近代的变量思维（如函数概念的发展）、现代的结构主义思想（如布尔巴基学派的工作），共同构成了数学思想的脉络。这种思维不仅是解决数学问题的工具，更塑造了人类看待世界的方

式——从定量分析到逻辑推演，从局部解构到整体建构。

第三，数学精神与价值的人文体现。数学文化蕴含着求真、严谨、创新的科学精神。古希腊数学家追求“永恒真理”，将数学视为认识世界的基础；19世纪数学家面对“罗素悖论”时，以严谨态度重构集合论体系；当代数学家在人工智能、量子计算等领域的突破，体现了持续创新的动力。同时，数学也具有深刻的人文价值：它是不同文明交流的通用语言（如勾股定理在全球的独立发现），是艺术创作的灵感来源（如黄金分割在建筑、绘画中的应用），更是推动社会进步的力量（如概率论对保险行业的支撑、密码学对信息安全的保障）。第四，数学活动与传承的社会维度。数学文化不仅是知识与思想的集合，更是人类持续参与的社会活动。从古希腊的柏拉图学园到现代的国际数学家大会，从师徒相授的传统到学术期刊的全球传播，数学的传承与发展依赖于群体的协作与交流。这种活动既包括数学家的研究工作，也涵盖教育者的教学实践、学习者的探索过程，甚至普通人在生活中对数学的应用（如购物时的计算、规划时的优化）。正是这种广泛的社会参与，让数学文化得以延续并不断丰富。

## 二、数学文化在高中数学教学中的意义

数学文化并非孤立于数学知识之外的附加内容，而是贯穿于数学发展与应用全过程的精神内核与实践智慧。将其融入高中数学教学，对学生的知识建构、思维发展和人格塑造具有多维度的深远意义。从知识理解层面来看，数学文化能为抽象的数学概念提供“历史语境”，帮助学生突破机械记忆的局限。例如，当学生了解到复数的产生源于16世纪数学家对三次方程求根公式的探索，而非凭空出现的“符号游戏”时，便能理解其存在的必然性与合理性。同样，通过追溯微积分从牛顿、莱

布尼茨的初创到柯西、魏尔斯特拉斯的严格化过程，学生能意识到数学知识是在不断修正与完善中发展的，从而以动态的视角看待课本上的定理与公式，避免将其视为僵化的教条。在思维培养方面，数学文化蕴含着独特的思维方式与探究精神。古希腊几何学家通过公理体系构建几何学的严谨性，中国古代数学家在《九章算术》中体现的算法思想，以及近代数学家在解决费马大定理等难题时展现的跨学科思维，都为学生提供了多元的思维范例。当学生接触到这些文化素材时，不仅能学到具体的解题方法，更能领悟到数学中“归纳与演绎”“直观与抽象”“局部与整体”的辩证关系，从而培养批判性思维与创新意识。例如，通过分析芝诺悖论中对“无穷”的困惑与解答，学生能学会在矛盾中探索数学本质，提升逻辑推理能力。从情感态度与价值观角度而言，数学文化能有效激发学生的学习兴趣，培养其科学精神与人文素养。当学生了解到祖冲之在圆周率计算上的成就领先世界千年，阿基米德在战乱中仍专注于几何研究的故事时，数学便不再是枯燥的公式集合，而是充满人类智慧与执着追求的文明成果。这种文化浸润能让学生产生民族自豪感与对科学的敬畏心，同时理解数学在推动人类文明进步中的关键作用——从古希腊的城邦测量到现代的航天工程，从密码学中的数论应用到经济学中的博弈论分析，数学文化的渗透让学生看到数学与现实世界的紧密联系，从而树立“用数学解决实际问题”的应用意识。

### 三、高中数学教学现状及存在的问题

#### （一）教学内容侧重于知识技能传授

目前，高中数学教学内容仍以教材为依据，侧重于数学知识和技能的传授。教师在备课时，重点研究教材的逻辑结构、概念系统和典型例题，在授课时，着力讲解数学概念、原理和解题方法，力求让学生掌握扎实的数学知识，具备熟练的运算能力和解题技巧。这种“应试导向”的教学内容，偏重于“题海战术”，忽视了数学学科的文化内涵和思想方法。

#### （二）教学过程缺乏数学文化引领

在高中数学教学过程中，一些教师受应试教育观念的影响，过于强调“题海战术”，千篇一律地训练学生“做题”。课堂教学流于机械化操练，缺乏数学文化的引领和思想方法的渗透。学生在“题海”中挣扎，难以真正理解数学知识的来龙去脉，领会数学学科的精髓。更有

甚者，一些教师为追求升学率，不惜违背教育规律，搞“题海战术”“阅卷技巧”等应试招数，使学生成为考试机器。

#### （三）评价方式重结果轻过程

在当前的高中数学教学评价中，仍以终结性评价为主，侧重考试结果，轻视学习过程。期中期末考试、各类模拟考试唱主角，作业、小测验沦为配角。一张张成绩单、一本本试卷，成为衡量学生学习效果的主要标尺。

#### （四）教学资源与生涯规划联系不紧密

生涯规划教育是学生成长的必修课，但在高中数学教学中，相关的教学资源还比较匮乏，难以满足学生发展的需求。教材中虽然穿插了一些与生涯发展相关的内容，如概率统计在风险评估中的应用等，但与学生的切身体验联系不够紧密。网络上也能搜到一些数学家的生平事迹，但缺乏系统性，难以为教学所用。

### 四、高中数学教学中数学文化融入的优化策略

#### （一）深入挖掘教材中的数学文化元素

高中数学教材是数学文化的重要载体，教师需对教材内容进行深度梳理。在函数教学中，可引入函数概念的发展历程：从17世纪莱布尼茨首次使用“函数”一词，到欧拉对函数定义的拓展，再到现代函数的集合论定义，让学生了解函数概念是如何在数学家的探索中逐步完善的。在几何部分，结合《周髀算经》中“勾股定理”的记载与西方毕达哥拉斯定理的发现过程，通过对比展现不同文明对数学真理的共同追求。对于概率统计知识，可介绍卡当的《论赌博》对早期概率思想的贡献，以及现代统计学在人口普查中的应用，让学生感受到数学文化的时代价值。

#### （二）充分发挥数学学科的文化属性

数学与文化之间存在着一种紧密且不可或缺的联系，广泛渗透于日常生活之中，在数学课堂教学活动中，教师应当具备将数学文化融入其中的意识，以便学生能更加深入地理解和掌握数学知识。在传授数学定义及概念的过程中，教师应着重凸显数学学科的文化特质，引导学生认知数学文化的存在，进而增强他们对数学学科的兴趣与热爱。例如在讲授“直线与圆的位置关系”这一知识点时，教师可以指导学生观察初升的太阳与海平面之间的位置关系，使学生在欣赏日出美景的同时，领悟直线与圆的位置关系，避免单纯依靠记忆和背诵。这种形象生动的教学方法，学生能更加直观地理解数学知识，进而提升学习效率。又如，在学习“圆”的相关知识时，

教师可以设计如下问题：为何井盖的设计通常为圆形而非正方形？通过这样的问题设计，学生不仅能认识到“圆”的实用价值，还能体会到数学知识在现实生活中的应用。圆形井盖在受力时分布更为均匀，不易损坏，且便于搬运与安装，这样的教学方式能使明确数学知识的实际应用价值，从而激发他们对数学学习的兴趣。教师还可以向学生阐释“圆”在中国传统文化中的象征意义，为何中国人偏爱圆形？为何众多餐桌被设计成圆形？这是因为“圆”在传统文化中寓意着圆满、团圆，且圆的无棱无角在传统文化中更蕴含着中庸、平和的深意。学生能深刻认识到数学知识与社会文化、生活实践之间的紧密联系，进而增强他们对数学学科的理解和认同。在这种充满文化氛围的课堂中，学生对数学知识的学习将不再枯燥乏味，数学课堂教学充分展现其学科的文化属性，打破学科的刻板印象，从而激发学生的学习积极性，使他们在学习过程中感受到数学的魅力与乐趣。教师应当致力于营造这样的课堂氛围，让学生在轻松愉悦的环境中学习数学，进而提升他们的数学素养与综合素质。

### （三）创新教学方法，构建文化浸润课堂

情境教学法是融入数学文化的有效方式。在“对数”教学中，创设16世纪天文学家开普勒计算行星轨道时面临复杂运算的情境，引出纳皮尔发明对数的历史背景，让学生体会数学工具产生的必然性。课堂上可组织“数学史话剧”活动，让学生扮演笛卡尔、费马等数学家，演绎解析几何的创立过程，在角色扮演中理解数学思想的碰撞与融合。问题驱动法能激发学生对数学文化的探究欲。在“数列”教学中，提出“古代印度舍罕王奖励国际象棋发明者的故事中，麦粒数量为何会呈现指数增长？”的问题，引导学生通过计算感受等比数列的魅力，同时渗透数学在解决实际问题中的智慧。

### （四）提升教师的数学文化素养

教师是数学文化融入课堂的关键。学校可定期组织数学文化专题培训，让教师系统学习数学史、数学思想方法等内容。鼓励教师参与数学文化教研活动，共同探讨如何将数学文化与各章节教学内容有机结合。教师自身也应加强阅读，积累数学文化素材，在教学中灵活运用，用自身的文化素养感染学生。将数学文化融入高中数学课堂教学是一个系统工程，需要教师不断探索与实践。通过挖掘文化元素、创新教学方法、开展实践活动等路

径，让学生在学习数学知识的同时，感受数学文化的魅力，提升数学核心素养，实现知识学习与文化传承的协同发展。

### （五）强化数学文化考评，引导多元发展

考评是教学的指挥棒，科学的考评机制对学生的全面发展具有重要导向作用。高中数学教学要将数学文化融入考评体系中，建立注重过程、强调能力、促进发展的多元评价机制，引导学生树立正确的学习观和成才观，要改革考试内容，将数学文化相关内容纳入期中、期末考试中，增加开放性试题，考查学生运用数学思想分析问题的能力，此外，教师还要丰富评价方式，综合运用学生自评、生生互评、师生共评等方式，关注学生在数学探究、交流、实践等活动中的表现，全面记录、评价学生的学习过程和成长足迹，完善评价内容，将发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力，数学抽象、逻辑推理、直观想象等思维能力，严谨求实、敢于质疑的科学态度等作为重要的评价内容，帮助学生认识自身优势和不足，要将评价结果与生涯指导进行有机结合，引导学生根据自身特点和兴趣，合理规划未来发展方向，促进学生多元化、个性化发展。

### 结语

数学文化承载着人类的思想和智慧，对于传承和弘扬人类文明具有重要意义。数学文化与数学教育密不可分，数学文化的学习有助于学生形成求实、求美、求真的观念，通过在高中课堂中数学文化的渗透，培养学生的理性思维、严谨逻辑、创新精神，提升学生的数学素养和人文精神，为学生的全面发展奠定基础。

### 参考文献

- [1] 倪高见. 明体达用体用贯通——数学文化融入高中数学教学的策略探究[J]. 数学通讯, 2024(20): 16-19+31.
- [2] 沈晓群. 高中数学课堂数学文化渗透策略的思考与实践[J]. 中学数学, 2024(13): 126-127.
- [3] 郑平平. 数学文化融入高中数学教学的策略探究[J]. 中学数学教学参考, 2023(33): 8-9.
- [4] 葛永. 数学文化在高中数学教学中的有效渗透和实施策略[J]. 数理化解题研究, 2022(36): 11-13.
- [5] 孙标. 突出创新思维弘扬传统文化——数学文化在高中数学教学中的渗透[J]. 高考, 2022(36): 135-137.