

# 课程思政背景下高职数学课程融入数学文化的实践探索

朱倩男

武汉软件工程职业学院 通识学院

**摘要:** 课程思政背景下, 高职数学教育承担着知识传授与文化育人的双重功能。针对当前数学课堂中文化教育不足、融入方式生硬等问题, 本文主要来探讨数学文化融入教学的意义与实践路径: 通过系统挖掘数学文化, 探寻数学思维特征、中国数学故事、人生观教育、数形结合、数学历史与逻辑、数学的实践应用等六个维度内涵, 在日常教学中, 将数学文化贯穿于概念阐释与案例解析中, 实现“润物细无声”的思政教育。以数学文化为载体的课程思政改革, 不仅能激发学生的动力, 提升学习的主动性, 更能培育学生的科学精神、文化自信及思辨意识等核心素养, 落实高职院校“三全育人”的教育目标。

**关键词:** 课程思政; 数学文化; 高职数学; 文化育人

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.08.214

## 引言

高等数学是理工科专业大学生的必修课程之一, 在职业院校, 一般是由通识学院承担。作为一门基础课程, 高等数学承担着为其他学科奠定理论基础的功能, 其严谨性、抽象性为广大学子熟识。但是, 高等数学作为人类精神文化的宝贵遗产, 规律之美、哲学之美、文化之美却鲜为人知。因此, 在课程思政背景下, 数学教师的职责不仅仅是传授数学的工具职能, 更应当发扬数学本身的文化价值之美。借助课程思政体系, 将数学文化有效融入高等数学课程, 是对每一位高等数学教师的职业要求, 融合数学文化与数学教育, 丰富数学课堂教学, 打造丰富多面的数学课堂。

### 一、数学文化教育的现状

#### (一) 高职数学课堂的文化教育不足

高职数学教师承担着数学文化教育的重任。但是由于受到多种因素的影响, 高职数学教学中并没有很好的融入数学文化教育。首先, 高职数学教师的意识不足, 受到传统数学教学方法的影响, 在教学过程中, 数学教师还是以数学知识与技能的讲解训练为主, 忽视文化教育<sup>[1]</sup>。其次, 在高职人才培养方案中, 通识教育中的数学教育多数情况下是为了专业课打基础, 课时也是由专业学院来安排, 囿于学时限制与知识点繁多的情况, 教师不得已有所取舍。最后, 高职学生在中学时期已经饱受数学的困扰, 很多同学对数学课堂不感兴趣, 上课状态不佳, 使得教师授课的成就感不足, 更忽视数学文化的教育。

#### (二) 数学文化教育的方式“生硬”

随着课程思政的教学改革, 在数学课堂中引入思政元素进行教学的方式已经初见成效, 但是也面临着一些

问题。首先, 一些教师不能很好的挖掘数学中的思政元素, 仅仅用数学家的故事、数学的简单应用等一些方法开展, 教育效果不尽人意。其次, 一些教师对于课程思政理解有失偏颇, 过于重视思政元素, 而在数学课堂教学中显得尤为生硬。其实, 数学文化就是课程思政非常好的一部分内容。最后, 数学文化的涉及范围及时间受限。很多学校开展数学文化教育采用文化讲座的形式, 一个学期开展几场, 但观众覆盖面有限且受数学文化教育熏陶的时间也很局促。一些学校开展数学文化的选修课, 但是很多为线上课程或者网络资源, 使得数学文化教育流于形式, 不能深入学生的认知。

### 二、数学文化教育的意义

#### (一) 传递数学文化, 激发学生学习兴趣

由于中学生面临高考的重要任务, 中学阶段的数学教育多为应试教育, 上课更注重知识点和习题的讲解, 题海战术让学生对数学产生畏惧、厌恶心理。在高等数学教育中, 职业教育的高等数学更多作为通识课程进行讲授。因此, 这为数学文化与数学教育融合创造了条件。在抽象的数学概念中传递源远流长的数学文化, 在复杂的数学计算中传递数学家的人文情怀, 在严谨的理论证明中传递数学中优美的几何之美。这有利于打破学生对数学固有的刻板印象, 提升课堂的趣味性, 切身感受数学的不同魅力, 激发学生对于数学的热爱之情。

#### (二) 转变数学的教学方式, 提升学生学习的主动性

由于数学课程本身的难度和严谨性, 传统的数学教学多为教师讲授, 学生参与课堂的机会少之又少, 长久以往学生对于数学课堂和教学缺少主动性。而数学文化本身更注重传递数学的文化素养, 增加了数学的人文性, 因此学生在思想上降低了对数学的畏惧性, 在课堂中可

以适时加入学生对于数学文化的独特见解,增加学生对于数学学习的主动性。

### (三) 根植数学文化, 培育核心素养

在职业教育中, 高等数学作为学生的一门通识必修课程, 承担着学生通识素养的教育责任。从高等数学这门理性思维为典型的科目中, 承担着学生科技与创新、艺术与审美、思辨与表达、管理与服务等六个维度的素养。因此, 从数学文化的发展、科学家的精神品质、数形结合思想、应用数学与数学建模等内容中, 挖掘高等数学课程中的数学文化, 能够培养起学生所需的数学关键能力、思维品质以及正确的人生观价值观, 达到通识课程的教育目的<sup>[2]</sup>。

## 三、数学文化教育的实践探索

### (一) 挖掘数学文化

数学文化, 源远流长。数学作为一门古老的学科, 从“九章算数”到“毕达哥拉斯”, 从祖冲之的圆周率到近现代的数学建模, 涌现出很多优秀的数学家, 产生了许多悠久、优美的数学文化。深度挖掘几千年的数学文化, 引导学生体验数学之美。挖掘数学文化的价值, 古有中国古代哲学家庄周的“一日之锤, 日取其半, 万世不竭”, 近有牛顿-莱布尼兹的微积分的化整为零思想, 其中蕴含了丰富的数学文化<sup>[3]</sup>。深度挖掘漫长数学史的故事, 找到与课程相结合的切入点, 从而实现数学教学与课程思政的有效融合。

(1) 数学课程本身蕴含严谨科学的思维特征。数学作为一门基础科学, 其定义、定理、公理等都是十分严格严密的。其一, 严谨科学体现在内容的科学性。例如数学中的邻域与去心邻域, 仅是一点的区别, 但可讨论的内容却大相径庭。其二, 严谨科学体现在逻辑思维上。例如, 严格的定理证明与归纳推理证明、反证法等有不同程度的可信度。与其他课程不同, 数学课程本身的严谨、严密、严格就是重要的思政文化教育, 对于学生养成良好的学习态度、为人处世至关重要。例如: 牛顿与莱布尼茨对于微积分的创建, 体验数学的每一个定义、公理的发现都来自于历代科学家的精益求精的精神品质。在每一个定义的阐述、定理的推导、例题的解答过程中, 引导学生体验历代数学家严谨科学的精神品质, 从而培养学生严谨的科学思维。

(2) 挖掘中国数学故事, 增强文化自信。由于近代数学的发展中, 国外涌现出很多优秀的数学家, 学生会误认为中国历代对于数学的发展贡献是较少的。充分挖掘中国历代的数学故事, 有利于培养学生的文化自信。

中国古代哲学家庄周的“一日之锤, 日取其半, 万世不竭”, 其已经蕴含了极限的思想<sup>[4]</sup>。“勾股定理”中探索了直角三角形中三边的关系, 比西方的“毕达哥拉斯定理”早了两百多年。“杨辉三角”和“贾宪三角”比“帕斯卡三角”早了六百多年。中国古代数学的经典著作《九章算术》, 从应用的角度, 给出了许多实际问题的解答, 并提出“术”这一算法概念, 至今仍广泛使用。充分挖掘中国历代数学家对于数学领域的贡献, 培养学生的爱国情怀, 增强学生对于祖国几千年深厚历史的文化自信, 更有助于培养新时代的社会主义接班人<sup>[5]</sup>。

(3) 人生观教育。首先, 高等数学课程本身是逻辑严密的、抽象的, 对于高职院校的学生来讲, 在学习上有一定的难度, 学生对数学课程的畏惧心理严重。教师在课堂教学过程中, 将复杂的问题通过层层解析, 化难为易, 逐步化解最终得以解决。在这个教学过程中, 培养学生不畏艰难、迎难而上、永不放弃精神的品质, 一步一个脚印, 扎扎实实地走好每一步的品质。其次, 通过数学家的励志故事, 引导学生树立崇高的理想, 发扬奋斗精神。从数学家罗尔, 不畏家境困难, 自学成才, 终有所成的事例中, 鼓励学生艰苦奋斗、立志成才。华罗庚, 患有严重的腿疾, 在金坛县中做初一补习班教员, 仍然保持思考, 笔耕不辍, 才有了后来清华大学的“破格”赏识。在艰难的环境中不畏惧, 仍然要保持着脚步向前, 在奋斗中体会人生的价值。

(4) 数学历史与数学逻辑的结合。从人类文明诞生起, 数学就已经跟随着人类文明的进化了。如远古时期的结绳记事法与十进制计算方式, 古代中国的“勾股定理”和国外的“毕达哥拉斯定理”, 近代数学的“四色问题”与“哥德巴赫猜想”等。数学的发展过程并不是完全按照数学的严谨过程有序发展的, 数学的逻辑性与历史性在学科中交叉中融合, 构成了现在数学的丰富体系。在教学过程中, 教师可以挖掘和本课程内容有关的数学发展过程, 例如: 19世纪时期, 科学家们面临着如何求解运动物体在任意时刻的速度、加速度问题, 如何求解曲线在任意一点的切线斜率的问题, 为了解决这些实际问题, 从而产生了导数的概念。在数学的发展史中, 引入数学的知识, 使得学生更好地体会学生来源于实践、作用于实践的历史规律, 从而构建起完整的数学思想与数学知识体系框架。

(5) 数与形的有效融合。数形结合是数学思想与方法的一种, 也是数学体现其文化价值的重要载体。例如, 古代的“杨辉三角”就是数学的严谨性在形上的完美体现。

数学中的“黄金分割”对于数学线条、平面、立体图形等的分割体现了数学的数的理论在外在形的完美应用。空间解析几何是数学中数与形的完美体现，每一个严谨的数学公式对应一个优美的数学图形，并且很多在现实生活中得以应用。从二次函数到抛物线，从牛顿-莱布尼茨公式到定积分的不规则图形的面积，从希尔伯特空间到量子计算机，抽象的数学逻辑知识与具象的图形展示完美融合，数学之美便幻化出耀眼的光芒。在高等数学的教育教学中，利用现代化的教学手段、利用前沿先进的人工智能，在授课中展现高等数学的“数与形”之美，感受数学的文化魅力。

(6) 数学理论与应用数学。高等数学作为一门基础学科，支撑起其他学科发展的严格理论基础，同时数学的应用也带动其他学科发展更为严谨科学。例如，数学在艺术中的应用。达芬奇曾说：“欣赏我的作品的人，没有一个不是数学家。”对称美、影射几何、黄金分割等作为美术绘画中的基础知识。数学知识的应用使得艺术更添加几分严谨的美感。再例如，统计计算在文学作品上应用，通过计算不同作者的语气词的使用，将《红楼梦》的所有章节做一个聚类分析，从而判断出《红楼梦》的作者归属，也是数学与文学的完美结合。黄土高原上，水土流失严重，周利三院士通过数学的严谨计算，给出不同坡度土地使用的科学建议，规划出梯田建设的科学政策。

### (二) 数学文化与数学教育融合的有效策略

如何将数学文化教育与传统的数学课堂教学有机结合，是目前面临的主要问题。根据其他院校的教学实践，行之有效的教学方法主要有以下几种形式。

(1) 在讲解数学概念、定义时融合数学文化教育。高等数学中的基础概念作为数学文明发展的基石，是数学大厦发展的根基。首先，数学基础概念的形成并不是一蹴而就的，在于一代一代数学家坚持不懈的探索与发现，了解数学概念形成的背景、过程，不仅有利于学生形成对数学概念、定义的深刻认知，还有利于形成科学的探究思维，更能深刻体会“事物呈现螺旋式上升，否定之否定规律”的唯物主义辩证思维方式，也使学生深刻地体会高等数学发展的美。

(2) 在高等数学的例题、证明、应用中注重对学生数学文化的培养。数学思想是数学文化特有的文化精髓，也是数学文化与其他文化的显著不同。函数的等式与图形、空间解析几何是数学思想中数形结合的典型案例。严谨的证明推论过程是数学家严谨缜密的科学品质和不

屑追求的积极进取之心。数学建模思想是应用数学解决实际生活、科研问题的创新应用思想<sup>[6]</sup>。在教学过程中，结合不同的教学内容，有机融入数学文化与数学思想，体会数学的理性之美与文化之美。

(3) 课程思政下的数学文化教育要“润物细无声”。课程思政不同于思政课程，要以有机融合、润物无声的方式，才能真正体现国家“三全育人”的教育理念。春风化雨，润物无声。其一，数学文化教育不能“生硬”。在数学课程中加入数学文化元素，不能生搬硬套，否则不利于学生学习知识，同时引起学生反感。其二、数学文化教育应为高等数学课堂的点睛之笔。在数学课程中，数学知识与内容的讲解应为课堂的主体内容，课程思政下的数学文化教育应当为贯通课堂的辅线，传递正确的价值观、弘扬正能量，与数学课堂有机融合成就点睛之笔，从而达成知识传授与思政文化育人的有机统一。

### 结语

在课程思政背景下，从事职业教育的高等数学教师应当积极行动，系统探索数学文化的内容，将数学文化融会贯通于日常的教学活动中，在“润物细无声”中达到思政育人的目的。高职数学教师应当始终秉持着“以人为本”的教育理念，保持终身学习的态度，在实践中不断改革创新，为国家培养优秀的职业人才。

### 参考文献

- [1] 陈盈颖, 张四保. 课程思政背景下高中数学融入数学文化教育的探索 [J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2025, (04): 119-123.
  - [2] 刘钢. 课程思政视域下“数学文化课”教学探究 [J]. 高中数学教与学, 2023, (18): 26-28+57.
  - [3] 王尧. 以数学文化加强数学课程思政 [J]. 闽江学刊, 2023, 15 (05): 135-140+173.
  - [4] 杨孝斌. 课程思政视域下“数学史与数学文化”课程内容的整合重构与教学实践 [J]. 兴义民族师范学院学报, 2025, (01): 85-91.
  - [5] 岳增成. 数学课程思政: 基于中华优秀传统文化的尝试 [J]. 福建教育, 2024, (32): 27-30.
  - [6] 张滦云. 中华优秀传统文化融入高校理工科课程思政的策略探究——以数学类课程为例 [J]. 轻工科技, 2021, 37 (09): 183-184.
- 作者简介: 朱倩男 (1995-), 女, 陕西榆林人, 武汉软件工程职业学院数学教师, 硕士, 研究方向: 统计学习, 数学教育。