

# Practice and Exploration of Integrating Ideological and Political Elements into Higher Mathematics Teaching

Wenxiu Zeng

School of Electronic & Information, Wuhu University, Wuhu, Anhui, 241008, China

## Abstract

As an important professional basic course in colleges and universities, advanced mathematics is rigorous and abstract, making it difficult to implement ideological and political education. However, given its strong foundation and wide influence, it is particularly necessary to carry out ideological and political education in advanced mathematics teaching. Based on teaching practice, this paper proposes that the selection of ideological and political elements should follow the principles of resonance, “three closenesses”, and interactivity. It also summarizes the embedding techniques such as the “3-5-8 time control method”, “concept anchoring method”, “problem-driven method”, and “cultural corridor check-in system” from four dimensions: teaching sequence, content anchoring, problem-driven, and cultural immersion, to achieve the natural integration of ideological and political elements into classroom teaching, providing operational paths and case references for ideological and political teaching in advanced mathematics courses.

## Keywords

Advanced Mathematics; Ideological and Political Education in Courses; Teaching Practice; Embedding Path

## 高等数学教学中导入思政元素的实践与探索

曾文秀

芜湖学院电子信息学院, 中国·安徽 芜湖 241008

## 摘要

高等数学作为高校重要的专业基础课程, 内容严谨抽象, 课程思政实施难度较大。但鉴于其基础性强、影响面广, 在高等数学教学中开展思政教育也尤为必要。基于教学实践, 提出思政元素的选取应遵循共振性、“三贴近”与交互性三项原则, 并从教学时序、内容锚定、问题驱动与文化浸润四个维度, 总结“3-5-8时长控制法”“概念锚定法”“问题驱动法”与“文化长廊打卡制”等思政嵌入技巧, 实现思政元素自然融入课堂教学, 为高等数学课程思政教学提供可操作的路径与案例参考。

## 关键词

高等数学; 课程思政; 教学实践; 嵌入路径

## 1 引言

高等数学作为一门专业基础课, 授课对象涵盖理工科各专业, 学生基数大, 教学课时量饱满, 在高校人才培养体系中占据着举足轻重的地位。如何将高等数学课堂打造成既传授系统知识, 又启迪智慧思想, 并能真正感染学生的优质课程, 具有重要的现实意义。2020年, 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》, 明确指出要“把思想政治教育贯穿人才培养体系”“全面推进课程思政建设, 发挥好每

门课程的育人作用”<sup>[1]</sup>。高等数学必须找准定位, 积极承担起价值引领的使命, 教学过程中要有效地融入思政元素, 将严谨的数学逻辑、深邃的数学思想与家国情怀、科学精神等有机结合起来, 使学生在掌握科学知识的同时, 在思想品格与价值追求上得到无声的浸润与提升<sup>[2-5]</sup>。笔者基于线上线下的教学实践, 对思政元素的融入路径进行了积极探索, 力求让知识传授与价值引领同频共振<sup>[6-9]</sup>。在教学实践基础上, 笔者进一步总结提炼出思政元素选取的三大原则与四种嵌入技巧, 为高等数学课程思政教学提供系统化的实施路径。

## 2 思政元素的选取原则

高等数学作为一门重要的专业基础课, 因其高度的抽象性与逻辑严密性, 对不少学生而言学习难度较大, 容易产生畏难情绪。在引导学生进入数学殿堂的第一课, 教师应清晰地阐明“学什么? 怎么学? 以及为何而学?”这三个根本问题。其中, “为何而学”不能仅停留在应付考试或满

【基金项目】芜湖学院校级教学质量工程项目《思政引领·数理融通: 高等数学课程思政一体化创新实践》(项目编号: WHKCJS-202512)。

【作者简介】曾文秀(1990-), 女, 中国江西抚州人, 硕士, 助理研究员, 从事应用数学研究。

足毕业要求的浅层次答案,更应触及学生的内在学习动力与  
社会责任感。因此,思政元素的巧妙嵌入便成为破解这一难  
题的重要锁钥。为确保课程思政润物无声且富有成效,思政  
元素的选取应遵循以下三项原则:首先是共振性原则,要求  
教师对素材有深度共情才能引发学生共鸣;其次是“三贴近”  
原则,即课程思政要贴近专业需求、科技前沿与学生实际;  
最后是交互性原则,需要通过师生互动、生生互动实现价值  
引导的双向渗透。

### 2.1 共振性原则

要实现思政元素与学生的有效“共振”,教师自身  
必须先与教学内容产生“共情”。也就是教师应是数学思想  
与人文精神的深切感悟者和践行者。以微积分的讲授为例,  
在阐述其极限思想时,不能止步于抽象的 $\varepsilon-\delta$ 语言,而应  
回溯中国古代数学家刘徽的“割圆术”,讲述刘徽以“割之  
弥细,所失弥少”的极限思想。教师本人对这一历史脉络的  
深入研究与由衷钦佩,使得在课堂上能够讲出历史的厚重感  
与民族的自豪感,让冰冷的数学概念焕发出人文的“温度”。  
当教师带着真挚的情感与深厚的积淀进行讲授时,学生感受  
到的不仅是一个数学知识点,更是中华民族跨越千年的智慧  
传承,从而在学生内心深处激发起对民族文化的认同与自信,  
实现真正意义上的思想共振。

### 2.2 “三贴近”原则

为实现思政元素与专业知识的水乳交融,素材的选择  
坚持“三贴近”原则,即贴近专业需求、贴近科技前沿、贴  
近学生困惑。在教学中紧密围绕高等数学的核心内容,选取  
富有时代感与针对性的素材,力求让思政教育落地生根。在  
向航空航天类专业学生讲授微分方程时,笔者会讲解利用微  
分方程来预测航天器的运行轨道的案例。通过建立并求解以  
时间为变量的二阶微分方程,可以精准描述航天器在万有引  
力作用下的运动轨迹,这个模型是“嫦娥”探月工程中实现  
“绕、落、回”步骤的数学基础。通过与学生专业方向紧密  
相连的典型案列,能让学生体会到,微分方程不再是书本上  
抽象的符号运算,更是支撑国家重大航天工程的计算工具,  
从而激发学生学好数学、服务国家的专业使命感。

### 2.3 交互性原则

要实现思政元素的有效渗透,必须打破“教师讲、学  
生听”的单向灌输模式,构建师生双向互动的教学场景。笔  
者在讲授洛必达法则时,设计了“规则意识与创新发  
展”的主题辩论。首先引导学生思考洛必达法则的核心要义——  
在一定条件下通过求导转化求得极限,进而组织学生围绕“规  
则的边界在哪里”展开讨论。教师提出辩题:“严格遵守规  
则是否会限制创新突破?”支持方引用洛必达法则的适用条  
件,强调遵循规则是解决问题的基础;反对方则通过分析法  
则的局限性案列,论证突破规则束缚的必要性。在辩论过程  
中,教师适时引入“中国高铁技术引进消化再创新”的案列:  
既遵循基础科学规律(规则),又在核心技术上进行自主创

新(突破),引导学生理解规则与创新的辩证关系。通过交  
互式教学使学生在观点交锋中既掌握了洛必达法则的核心  
思想与应用边界,又深刻领悟到守正创新的哲学智慧。通过  
师生、生生之间的多向互动,课程思政不再是简单的价值灌  
输,而成为激发学生独立思考、培养辩证思维的重要途径。

## 3 思政元素的嵌入技巧

高等数学是一门专业基础课,而非专业思政课程。其  
核心任务在于系统传授数学知识、培养学生严密的逻辑思维  
能力与科学素养。课程思政的嵌入必须服务于这一根本目  
标,绝不能为了思政而思政。教师在设计与实施课程思政的  
过程中,要始终把握“适度”、“有机”与“有效”的准则,  
让价值引导自然融于知识的脉络之中。基于这一基本定位,  
笔者在近年来的教学实践中,对思政元素的嵌入路径与呈现  
方式进行了探索,逐步总结出若干行之有效的实施技巧。

### 3.1 3-5-8 时长控制法

基于高等数学课程特点和学生认知规律,笔者在实践  
中采用“3-5-8 时长控制法”,即单次思政切入点控制在 3-5  
分钟,整节课思政内容累计不超过 8 分钟,确保其占总课时  
比例不超过 10%。在具体实施中,笔者坚持“一课一亮点”  
的原则。例如,在讲解傅里叶级数时,用 3 分钟时间聚焦其  
在国产大飞机 C919 减振降噪设计中的关键作用,通过这一  
“高光点”展现数学在现代工程技术中的核心价值。这种做  
法的优势在于:其一,通过时间控制,确保思政教育不越位;  
其二,精选的“高光点”更具冲击力和感染力,能够在有限  
时间内实现价值引领效果最大化;其三,保持课程的专业性  
和完整性,使学生既能获得思想启迪,又不影响数学知识体  
系的系统掌握。

### 3.2 概念锚定法

概念锚定法的核心是将思政元素与数学概念进行关联,  
使价值引导从知识内涵中自然生发。在讲授梯度概念时,笔  
者将梯度是“方向导数最大方向”的数学特性,与大学生选  
择人生发展方向进行深度锚定,在教学中引导学生思考:如  
何在多元发展的可能性中,找到属于自己的“梯度方向”?  
通过讲述钱学森、袁隆平等科学家的选择案列,即钱学森在  
火箭科学领域、袁隆平在杂交水稻领域,都沿着国家最需要  
的方向实现了个人价值的最大化,揭示个人发展的梯度方向  
是与国家最需要的领域完美重合的。这种锚定不仅让学生理  
解了梯度的数学本质,更引发了深层次的价值引导,青年学  
子只有将个人发展与国家重大需求相结合,才能实现人生价  
值的最大化。

### 3.3 问题驱动法

问题驱动法的核心是通过精心设计的“思政-数学”  
复合型问题,将思政教育目标巧妙融入具有现实意义的数  
学问题中,使学生在解决专业问题的过程中自然而然地完成  
价值认同。笔者在讲授拉格朗日乘数法时,设计了“区域水资

源优化配置”课题。要求学生基于可持续发展理念，建立以经济效益最大化为目标函数、以生态红线为约束条件的数学模型，运用拉格朗日乘数法求解最优配置方案。学生在构建模型、求解分析的过程中，不仅深化了对拉格朗日乘数法的理解，更重要的是：当学生为了平衡经济发展与生态保护而反复调整模型参数时，“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念便通过解决数学问题得到了具象化诠释。

### 3.4 文化长廊打卡制

为突破传统课堂在时空与形式上的局限，构建持续浸润的育人环境，笔者设计了“数学文化长廊打卡制”。即建设一个“线上VR漫游平台与线下实体走廊”相结合的数学文化空间，将思政元素从有限的课堂45分钟延伸至学生可随时接触的第二课堂。在此空间中，笔者设置了12个以“红色数学与强国应用”为主题的打卡点，包括：《九章算术》与当代中国数学、秦九韶算法与导弹精确制导、华罗庚优选法与国民经济建设等。学生通过线上VR探索或线下实地参观完成学习，每个点位需通过简单的知识问答或心得留言完成“打卡”，一学期内累计完成8次有效打卡，即可兑换一定的“创新实践学分”。通过文化长廊打卡制，在学生心中筑起一座连接数学、历史与家国情怀的桥梁，让课程思政在更广阔的时空维度中落地生根。

## 4 课程思政教学效果的多维评估与积极反馈

课程思政的实施成效需要科学评估与及时反馈，这既是检验育人成果的重要依据，也是持续改进教学方法、优化教学设计的根本前提。经过近三年的系统实践，笔者所承担的高等数学课程在思政建设方面取得了较为显著的综合成效，具体体现在以下几个层面：

### 4.1 学生情感认同与价值内化显著提升

学生的反馈是教学效果最直观的体现。为量化评估教学效果，笔者设计了“课程思政教学效果评价量表”，从价值认同、学习动力、社会责任等多个维度进行测评。近两学期的问卷调查结果显示，学生对课程思政教学的满意度均保持在95%以上。近两年班级内共有8名学生积极响应国家号召，携笔从戎参军报国，展现了新时代青年学子的担当精神。

### 4.2 学生学习动力与学业成绩同步增长

思政教育的融入，显著激发了学生的学习动力。一个突出的现象是，学生自发成立了“数学学习兴趣小组”，围绕课程中的拓展案例和思政议题开展研讨，学习氛围浓厚。这种积极的学习状态直接反映在学业成绩上，在近两年的期末统考中，笔者所授课班级的平均成绩与优秀率均名列前

茅。笔者指导的学生参加全国大学生数学竞赛，1名学生获安徽省二等奖、5名学生获安徽省三等奖；参加大学生数学建模竞赛中，也获得了省级二等奖1项、三等奖1项的好成绩。

### 4.3 教学实践成果获得多方认可

课程思政成效获得了校级教学督导的充分肯定，督导组在随堂听课后的评价中指出：“该课程将爱国主义、科学精神等思政元素与数学定理的讲解无缝衔接，做到了润物无声，实现了知识传授与价值引领的有机统一。”教学成果也获得了学校的肯定，笔者凭借高等数学课程思政教学案例，荣获校级课程思政教学比赛一等奖。

## 5 结语

高等数学课程思政承担着传授数学知识与落实立德树人根本任务的双重使命。在教学中，既要培养学生严谨求真的科学精神，又要激发其科技报国的家国情怀；既要注重数学思维的传承，又要鼓励创新意识的发展；既要锤炼克服困难的意志品质，又要培养团结协作的团队精神。笔者将充分利用高等数学基础性、应用面广的课程特点，持续探索思政元素的嵌入方法与实施路径，努力打造具有高等数学特色的课程思政教学模式，为培养德才兼备的社会主义建设者和接班人贡献力量。

### 参考文献

- [1] 教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL](2020-06-06)[2025-10-17].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm).
- [2] 江南. HPM视角下基于OBE教育理念的“高等数学”课程思政探究[J].高等教育研究学报,2020,43(04):97-102.
- [3] 张若军,高翔. 哲学视域下的高等数学“课程思政”[J].大学数学,2021,37(02):13-17.
- [4] 俞能福,闵杰. 挖掘高等数学文化内涵,践行课程思政教学改革[J].大学数学,2020,36(05):15-19.
- [5] 黄炯. 高等数学课程思政“基因植入式”教学改革实践与思考[J].教育教学论坛,2020,(39):61-62.
- [6] 孟桂芝,姚慧丽,钟坦宜. 基于课程思政的高等数学的教学探索与实践[J].黑龙江教育(理论与实践),2021,(03):22-23.
- [7] 孙蕾,朱健民,苏芳. 课程思政下高等数学教学案例的设计与实践[J].大学数学,2022,38(04):104-109.
- [8] 刘大莲,曹彩霞,刘佳,等. 高等数学课程思政探索及经典案例分析[J].北京联合大学学报,2021,35(03):34-38.
- [9] 赵旭波,闫统江,张丹青,等. “以学生为中心”视域下高等数学教学改革与实践[J].高等理科教育,2022,(04):36-41.