

# 《高等数学》课程思政教学改革与实践研究

宋 颖, 赵军圣, 陈桂英

聊城大学数学与系统科学学院, 山东 聊城

收稿日期: 2026年5月4日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月15日

## 摘 要

《高等数学》承担着价值引领、立德树人的育人职责。本文立足高水平应用型大学办学定位, 贴合理工科专业人才培养的核心需求, 以破解课程思政落地难题为核心, 系统探索《高等数学》课程思政的实施路径与优化方案, 创新构建“1235”全流程育人模式与“一体两翼”混合式教学体系, 完善思政融合的多元评价机制, 为同类公共基础课程的思政建设提供可推广的实践范式。

## 关键词

《高等数学》, 课程思政, 教学改革, 混合式教学

# Research on Teaching Reform and Practice of Curriculum Ideology and Politics in the “Higher Mathematics”

Ying Song, Junsheng Zhao, Guiying Chen

School of Mathematics and Systems Science, Liaocheng University, Liaocheng Shandong

Received: May 4, 2026; accepted: June 5, 2026; published: June 15, 2026

## Abstract

“Higher Mathematics” undertakes the educational responsibility of value guidance and moral education. Based on the school-running orientation of high-level applied universities and closely adhering to the core needs of talent training for science and engineering majors, this paper focuses on solving the difficulties in the implementation of curriculum ideology and politics, systematically explores the implementation paths and optimization schemes of curriculum ideology and politics in “Higher Mathematics”, innovatively constructs the “1235” full-process education model and the “one body and two wings” mixed teaching system, improves the multi-dimensional evaluation mechanism

integrated with ideology and politics, and provides a promotable practical paradigm for the ideological and political construction of similar public basic courses.

## Keywords

“Higher Mathematics”, Curriculum Ideology and Politics, Teaching Reform, Blended Teaching

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

新时代高等教育始终将立德树人作为根本任务，课程思政作为落实全方位育人的抓手，核心是打破思政教育与专业教学的壁垒，将价值引领有机融入课程教学全链条，实现知识传授、能力培养、价值塑造的三位一体协同育人[1]。

人文、价值与哲学思想的融入数学教育的研究，国外起步较早，形成了多元化的研究视角与实践路径[2][3]，但研究多聚焦于中小学数学教育[4]。国内随着课程思政建设的推进逐步深化，形成了“理论探索 - 案例设计 - 实践应用”的研究脉络。《高等数学》作为覆盖本科一年级理工科专业的通识核心课程，受众广、影响深，是开展课程思政教育的优质载体。《高等数学》课程思政早期研究主要聚焦于数学文化的挖掘与应用[5]，随着教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》的出台，研究重心转向课程思政的实践路径探索，从思政元素挖掘、教学模式创新、评价体系构建等方面开展研究，提出了多种融合方案[6][7]。

目前，在《高等数学》课程思政教学中，存在突出的理论缺口与实践短板：一是思政元素挖掘不够深入，导致思政与教学“两张皮”问题未能根本解决[7]；二是教学模式缺乏创新性与系统性，多采用“知识点 + 思政案例”的浅层融合模式，未构建起覆盖教学全流程、适配高等数学学科特点的育人体系；三是评价体系不够完善，多以过程性评价与终结性评价结合为主，缺乏对学生思政素养养成的动态跟踪与科学测评，难以全面反映课程思政育人成效。

为解决上述问题，我们紧扣学校办学定位与人才培养目标，以解决课程思政落地痛点为核心主线，深度挖掘数学学科本身蕴含的思政内涵，创新教学模式、优化教学方法、完善教学资源、健全评价体系，构建了适配《高等数学》学科特点的全流程课程思政教学体系。本文结合团队多年教学改革实践，系统梳理高等数学课程思政的顶层设计、实施路径、案例设计与建设成效，为高校数学课程思政建设提供可借鉴的实践参考。

## 2. 《高等数学》课程思政建设的顶层设计

### 2.1. 建设方向与核心重点

结合理工科专业“厚基础、强能力、重素养、有担当”的人才培养要求，本课程思政建设始终坚守立德树人核心，确立“思政引领为魂、知识教学为基、实践育人为要”的建设方向，聚焦三大核心任务推进建设。一是强化教学团队思政育人能力建设，通过常态化集体教研、专题培训、示范教学，筑牢教师育人意识，提升思政元素挖掘与融合设计能力；二是深耕数学学科内涵，系统梳理全课程知识点，构建“知识点 - 思政元素”精准匹配的融合体系，杜绝思政与教学“两张皮”问题；三是推动思政教育贯

穿课前预习、课中教学、课后拓展全流程，覆盖线上课堂、线下课堂、实践课堂三大场景，真正实现全员、全程、全方位育人。

## 2.2. 建设目标与闭环体系

本课程构建“教学与思政目标协同制定→思政元素深度挖掘→分层教学设计→多元过程评价→教学反思复盘→目标迭代优化”的闭环建设体系，通过持续改进不断提升育人质量。具体建设目标分为三个层面：一是实现思政元素与专业教学的深度自然融合，让价值引领融入知识讲解的每一个环节，达成春风化雨、润物无声的育人效果；二是系统构建三大类思政育人模块，涵盖辩证唯物主义认识论、爱国主义与家国情怀、数学文化与科学素养，将理想信念、严谨治学、批判创新、学术规范、团队协作贯穿教学全过程；三是实现学生数学能力与综合素养同步提升，既夯实数学理论基础，又培养辩证思维、创新精神与责任担当，真正达成知识、能力、价值三维度协同育人。

## 3. 高等数学课程思政教学实施路径

### 3.1. 构建特色化“1235”课程思政育人模式

坚持以学生为中心、以素养提升为核心，创新打造具有鲜明数学学科特色的“一中心、双模块、三课堂、五融入”1235课程思政育人模式，推动思政教育与专业教学实现全维度、深层次融合。“一中心”明确以学生成长发展与综合素养提升为核心导向；“双模块”将教学内容拆解为四大知识模块，同步整合三大思政模块，实现知识点与思政点精准融合；“三课堂”构建以线下课堂为核心、线上与实践课堂为支撑的“一体两翼”格局，拓宽育人路径；“五融入”推动课程思政全面融入教学全环节，实现全链条育人。

### 3.2. 多维度挖掘课程思政育人元素

结合《高等数学》学科特点与发展历程，从五大维度系统挖掘思政资源。一是以数学发展史为载体，渗透辩证唯物主义思想，引导学生理解实践与认识的辩证关系，树立科学世界观；二是以数学应用场景为抓手，结合我国重大工程中的数学应用，厚植家国情怀，增强民族自豪感；三是以数学家治学故事为引领，培育学生追求真理、攻坚克难的科学精神；四是以数学逻辑与美学为切入点，提升学生人文素养与理性思维；五是以学科竞赛为平台，锤炼学生团队协作与抗压攻坚能力。

### 3.3. 创新适配思政融合的教学方法与手段

摒弃传统灌输式教学，采用“驱动式引入、探究式推理、讨论式提升、参与式巩固”四阶段教学法，搭配小组合作、案例研讨等形式，让思政教育自然渗透。依托智慧树平台搭建线上思政资源库，实现线上线下教学同频共振；线下课堂以问题为驱动，将思政元素嵌入定理推导、例题讲解等环节，实现知识与价值同步提升；实践课堂以学科竞赛、课题探究为载体，让学生在实操中锤炼品格、提升能力。

### 3.4. 健全思政融合的多元化课程评价体系

构建“双维度、多元化、全过程、全方位”的考核评价体系，实现对学生知识、能力、素养的全面考核。评价分为终结性考核与过程性考核，过程性考核覆盖线上学习、实践成果等多个环节，涵盖知识、能力、思政三大维度。采用学生自评、小组互评、教师评价相结合的方式，对学生素养养成进行动态跟踪，形成“评价-反馈-改进”的闭环。

## 4. 高等数学课程思政典型教学案例

### 数列极限——从割圆术与“ $\varepsilon$ - $N$ ”定义体悟数学思想中的极致追求与科学范式

在数列极限教学中,打破“知识讲解+案例补充”的浅层思政模式,立足极限的内在逻辑结构与思想方法,实现知识传授、思维培养与价值引领的深度融合。首先,以刘徽割圆术为具象载体,拆解“割之弥细,所失弥少,割之又割,以至于不可割,则与圆周合体而无所失矣”的核心思想,对应数列极限“无限逼近”的本质,帮助学生夯实“从有限到无限”的思维基础;延伸讲解割圆术的历史地位,对比同时期西方数学发展,展现中国古代数学家“求真务实、精益求精”的治学态度,厚植学生家国情怀与文化自信。在此基础上,深入剖析极限“ $\varepsilon$ - $N$ ”定义的核心内涵,突破思政元素与知识点的表层绑定。引导学生思考:“ $\varepsilon$ 的任意小”并非单纯的数学符号,而是蕴含着“无限求精、追求极致”的哲学思辨——它要求人们以严谨的态度,用可量化的标准界定“逼近”的程度,拒绝模糊化、粗放化的认知,这种思维方式正是现代科学研究的核心范式。进一步延伸,这种“极致追求”不仅体现在数学研究中,更贯穿于我国重大工程、科技创新的全过程,从芯片研发的精度控制到航天工程的轨道计算,都离不开这种“无限逼近极致”的精神,引导学生将数学思维中的严谨与极致,转化为自身治学、做事的行为准则,培育严谨治学、精益求精的工匠精神。同时,通过讲解“ $\varepsilon$ - $N$ ”定义的演变历程,展现数学家们历经无数次迭代、修正,最终构建起严谨逻辑体系的过程,引导学生体悟“追求真理、不畏艰难、持之以恒”的科学精神,理解“科学的进步源于对现有认知的不断突破与完善”[8]-[12]。

## 5. 结语

### 5.1. 研究的局限性

本文结合教学实践,构建了“1235”育人模式与“一体两翼”教学体系,通过多维度挖掘思政元素、创新教学方法、完善评价机制、设计典型案例,有效破解了课程思政落地痛点,实现了知识传授与价值引领的有机统一。但仍存在一定局限性,一是思政元素的挖掘与融合仍有提升空间,尽管已突破表层融合模式,但针对高等数学中抽象性较强的知识点(如多元函数积分、级数等),其蕴含的思政内涵挖掘不够深入,融合设计不够精细;二是评价体系的科学性与可操作性仍需优化,过程性考核中对学生思政素养的评价指标较为宏观,缺乏量化的评价标准,难以精准衡量学生思政素养的提升幅度。

### 5.2. 未来展望

针对上述局限性,结合高等教育高质量发展的要求,未来研究将聚焦以下几个方向展开。第一,深化思政元素挖掘,重点针对抽象性较强的知识点,深入挖掘其蕴含的哲学思想、价值内涵与人文精神,丰富思政案例库,实现思政元素与数学知识的精准、深度融合;第二,优化评价体系,构建量化与质性相结合的思政素养评价指标,细化过程性考核标准,引入第三方评估机制,提升评价体系的客观性与可操作性。

## 基金项目

山东省本科教学改革研究重点项目 Z2024276。

## 参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html), 2020-06-01.
- [2] Polya, G. (1945) How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.

---

<https://doi.org/10.1515/9781400828678>

- [3] Bishop, A.J. (1988) Mathematics Education in Its Cultural Context. *Educational Studies in Mathematics*, **19**, 179-191. <https://doi.org/10.1007/BF00751231>
- [4] Boaler, J. (2016) *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching*. Jossey-Bass.
- [5] 张奠宙, 宋乃庆. 数学文化概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- [6] 王艳. 高等数学课程思政的实践路径与案例设计[J]. 大学数学, 2021, 37(4): 102-106.
- [7] 李娟, 张磊. 混合式教学模式下高等数学课程思政的探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2022(15): 121-124.
- [8] 陈纪修, 於崇华, 金路. 数学分析(上册) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- [9] 王光明, 张磊. 高等数学课程思政元素的挖掘与融入策略[J]. 数学教育学报, 2020, 29(5): 78-82.
- [10] 刘徽. 九章算术注[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2018.
- [11] 谢宝英. 基于数学文化的高等数学课程思政探析[J]. 科教文汇, 2022(12): 101-103.
- [12] 刘建波, 陈子越, 张艳艳. 基于数学文化的思政元素案例分析[J]. 唐山师范学院学报, 2021, 43(3): 112-114.