

# 问题驱动下微积分混合教学与思政浸润融合实践

吴芮民

兰州工商学院 大学数学教学部, 中国·甘肃 兰州 730101

**摘要:** 针对地方应用型民办高校经管类学生数学基础薄弱、微积分学习畏难情绪突出、课堂参与度不足、传统教学模式育人功能弱化等现实问题,以问题驱动教学理念为核心,依托超星智慧平台与希沃白板数字化教学工具,融合线上线下混合教学优势,构建微积分“问题导向—探究研讨—拓展提升”闭环教学框架。将课程思政自然浸润于教学全流程,把数学科学精神、家国情怀、经济伦理与职业素养融入知识点教学、问题探究与课后实践环节,建立过程性与终结性相结合的多元评价体系。教学实践表明,问题驱动与思政浸润相融合的混合教学模式,能够有效破解微积分课堂“重知识、轻素养”“重讲授、轻探究”的弊端,显著提升学生学习兴趣、自主探究能力与学业成绩,实现知识传授、能力培养与价值引领三位一体育人目标,为民办高校数学类课程思政落地与课堂教学改革提供可复制的实践范式。

**关键词:** 问题驱动; 微积分; 混合教学; 思政浸润; 教学实践

## Practice on Integrating Ideological and Political Education into Blended Calculus Teaching Driven by Problem-based Learning

Wu Ruimin

Department of University Mathematics, Lanzhou Technology and Business University, China Gansu Lanzhou 730101

**Abstract:** Aiming at practical dilemmas in private application-oriented local universities, including inadequate mathematical foundations of economics and management majors, prevalent learning anxiety toward Calculus, low classroom engagement, and weakened educational functions of conventional teaching modes, this paper centers on problem-based learning theory. Supported by digital teaching tools including the Chaoxing Intelligent Learning Platform and Seewo Whiteboard, it combines the merits of online-offline blended teaching and establishes a closed-loop Calculus teaching framework featuring "problem-oriented guidance – inquiry-based discussion – expanded improvement". Ideological and political elements are subtly embedded into the whole teaching process, with mathematical scientific spirits, patriotism, economic ethics and professional literacy integrated into knowledge explanation, problem exploration and after-class practices. A diversified assessment system combining formative and summative evaluations is formulated. Teaching practices verify that the blended teaching model integrating problem-driven instruction with embedded ideological and political education effectively addresses the drawbacks of overemphasizing knowledge delivery over literacy cultivation and cramming teaching instead of exploratory learning in traditional Calculus classes. It greatly boosts students' learning motivation, independent inquiry capabilities and academic performance, realizing the three-in-one educational objectives of knowledge imparting, ability cultivation and value guidance. The research provides a replicable practical reference for curriculum-based ideological and political construction and teaching reform of mathematics courses in private universities.

**Keywords:** Problem-based learning; Calculus; Blended teaching; Embedded ideological and political education; Teaching practice

## 0 引言

立德树人是新时代高等教育的根本任务,课程思政作为落实全员、全过程、全方位育人的重要载体,已成为高校公共基础课教学改革的核心抓手。微积分作为经管类专业大一必修核心基础课程,不仅是西方经济学、财务管理、

经济统计等后续专业课程的重要理论工具,更蕴含丰富的数学文化、辩证思维、科学精神与家国情怀等思政元素,具备天然的思政育人禀赋。

地方应用型民办高校经管类专业多为文理兼收生源,学生数学基础差异较大,存在抽象思维偏弱、对微积分概

念与逻辑推导接受度低、学习主动性不足等问题。传统微积分课堂多采用“定义讲授—定理推导—例题演练—机械刷题”的灌输式模式，教学形式固化、问题设计缺失、师生互动匮乏，既难以激发学生自主探究意识，又忽视课程思政元素的挖掘与融入，存在知识教学与价值引领“两张皮”现象，无法适配新时代应用型人才培养要求。

问题驱动教学法以问题为教学主线，以学生为课堂主体，通过梯度化问题链牵引学生课前预习、课中探究、课后拓展，契合微积分课程抽象性、逻辑性强的学科特点。智慧教育平台的普及应用，为线上资源推送、学情诊断、线下课堂研讨、生生互助搭建了良好载体，推动混合式教学成为高校课堂主流形态。基于此，本文立足兰州工商学院教学实际，依托甘肃省“十四五”规划课题研究基础，将问题驱动、混合教学与思政浸润深度融合，重构微积分课堂教学结构与育人路径，设计全流程实施体系与多元评价机制，通过教学实证检验模式应用成效，为同类院校数学课程思政建设与教学改革提供参考。

## 1 核心概念与理论基础

### 1.1 问题驱动教学内涵

问题驱动教学是以既定教学目标为导向，围绕微积分章节知识点设计由浅入深、层层递进的概念问题、辨析问题、应用问题与探究问题，以问题贯穿课前、课中、课后全过程。坚持以学生为主体、教师为引导，引导学生在发现问题、分析问题、合作研讨、解决问题中自主完成知识建构，改变被动听课、机械记忆的学习模式，在探究过程中培养独立思考、逻辑推理与团队协作能力，为思政元素自然融入创设课堂情境。

### 1.2 混合教学模式特征

混合教学依托超星智慧平台、希沃白板等数字化教学载体，整合线上自主学习与线下课堂教学双重优势。线上侧重教学资源推送、预习任务发布、自测学情分析、拓展资料共享；线下聚焦疑难问题解析、重难点精讲、小组合作研讨、学生传帮带互助。打破传统课堂时空局限，实现课前精准诊断、课中靶向教学、课后分层巩固，既保留面对面教学互动优势，又发挥线上学习自主化、数据化、可回放的特点，为思政碎片化、场景化浸润提供载体支撑。

### 1.3 思政浸润育人理念

思政浸润区别于生硬说教，坚持知识教学为主线、价值引领为隐性渗透，将数学科学精神、数学家奋斗事迹、国家科技发展成就、经济伦理、契约精神、社会责任等思政元素，无痕融入微积分概念讲解、公式推导、应用案例

与问题探究之中。做到润物细无声，让学生在学习数学知识、锻炼思维能力的同时，潜移默化树立正确世界观、人生观、价值观，实现智育与思政同向同行。

### 1.4 三者内在契合性

问题驱动为课堂搭建探究主线，为思政融入创设问题情境；混合教学为思政浸润提供线上线下多渠道载体，实现全时段、多场景育人；思政浸润为问题探究赋予价值内涵，弥补传统教学重技能、轻素养的短板。三者相互支撑、深度耦合，构建“问题引领教学、混合支撑实施、思政浸润育人”的一体化格局，完全适配民办高校微积分教学与立德树人双重需求。

## 2 经管类微积分教学与思政建设现存问题

### 2.1 学生学情基础偏弱，畏难心理根深蒂固

民办高校经管类文科生占比偏高，高中数学基础薄弱，对极限、导数、定积分等抽象概念理解困难，普遍产生“望课生畏”的抵触心态。学习缺乏目标性，存在课前缺乏预习、课堂走神、课后作业敷衍等现象，难以主动参与课堂探究，给课程开展与思政融入带来一定的困难。

### 2.2 教学模式传统固化，学生主体地位缺失

多数微积分课堂仍沿用满堂灌教学方式，教师重理论推导、轻问题设计，重知识讲授、轻能力培养。课堂缺少互动探究环节，学生始终处于被动接受状态，主观能动性难以发挥，无法在主动思考中感悟数学精神，思政育人失去课堂依托。

### 2.3 思政元素挖掘不足，融入方式生硬

部分教师对微积分蕴含的思政资源梳理不系统，仅零散植入数学家故事，缺乏与知识点、专业场景的深度结合；思政融入多为刻意穿插、生硬说教，与知识教学脱节，难以引发学生情感共鸣，育人实效性不强。

### 2.4 教学评价方式单一，过程育人激励不足

传统考核以期末卷面成绩为唯一依据，忽视课前预习、课堂参与、小组研讨、互助学习、思政素养感悟等过程表现。缺乏多元化过程评价导向，难以引导学生重视日常探究与价值体悟，制约混合教学与思政浸润模式落地。

## 3 问题驱动下微积分混合教学与思政浸润融合架构

遵循“问题为主线、线上为支撑、线下为载体、思政为内核、学生为中心”的设计原则，构建课前问题导学+思政铺垫、课中探究精讲+思政融入、课后拓展巩固+思政延伸三位一体闭环教学架构，同步配套学生传帮带互助机制与多维度评价体系。

### 3.1 课前：线上问题导学，思政元素前置铺垫

教师依据教学大纲与章节重难点，梳理知识逻辑，设计梯度化问题链，依托超星平台推送微课、课件、预习自测题与探究任务。问题设置兼顾知识理解与思政伏笔，如在极限概念预习中设置“极限思维体现的量变与质变辩证关系”思考问题，在导数应用中引入“经济边际分析与企业社会责任”探究话题。

学生根据课前问题清单自主学习课程资源、完成预习检测，围绕预设问题独立思考；平台自动统计学习时长、答题正确率等学情数据，教师据此预判教学难点。同时布置拓展任务，引导学生查阅微积分发展历史、中外数学家科研事迹、数学在国家航空航天、经济建设中的应用案例，提前埋下思政伏笔，实现知识预习与价值启蒙同步推进。

### 3.2 课中：线下问题探究，思政无痕浸润融入

线下课堂以课前共性问题为切入点，组织小组代表汇报预习成果，围绕核心问题开展小组讨论、课堂抢答、学生上台讲题。教师针对重难点拆解系列子问题，引导学生层层推导、自主解构知识难点，同时将思政元素自然嵌入教学环节。

在概念推导中渗透实事求是、严谨求真的科学精神；在微积分创立发展史讲解中，介绍数学家潜心钻研、甘于奉献的治学品格，厚植学生踏实求学的治学态度；在定积分、最优化理论应用教学中，结合资源配置、乡村经济发展、企业诚信经营等现实案例，融入经济伦理、契约精神与社会责任；借助几何图形动画、旋转体模型讲解，关联我国航天工程、智能制造等国家成就，激发民族自豪感与科技报国情怀。

课堂推行学生传帮带模式，由先掌握的学生登台解题、分享思路，既巩固自身知识、锻炼表达能力，又带动还未完全理解的同学共同进步，在互助协作中培养包容共进、团结协作的优良品质。教师全程以引导、点拨、总结为主，让学生在问题探究中掌握知识、锤炼思维、涵养品格。

### 3.3 课后：双线拓展延伸，思政价值内化升华

课后实行分层作业设计，基础层侧重知识点巩固习题，提高层设置专业应用案例分析、数学文化感悟写作、探究性问题研讨等任务。依托班级学习群、智慧平台搭建线上研讨空间，学生随时交流疑难问题，学优生主动帮扶答疑，教师适时点评引导，形成跨时空互助学习氛围。

推送数学文化、思政案例、专业拓展资源，引导学生探究微积分在经济管理、民生发展、科技进步中的应用价

值；布置学习心得撰写任务，让学生梳理知识收获、感悟数学精神与家国情怀，实现从知识掌握到素养内化的提升。教师依据课堂表现、作业反馈、平台数据动态优化问题设计与思政融入方式，形成教学与育人持续改进闭环。

## 4 多元综合评价体系构建

契合问题驱动与思政浸润融合教学特点，打破期末单一考核模式，构建过程性评价 50%+ 终结性评价 50% 的多维度综合评价体系，兼顾知识掌握、能力发展与思政素养表现。

### 4.1 过程性评价（50%）

学习参与（20%）：包含出勤、线上资源学习、课堂发言、小组讨论参与度；

过程表现（50%）：涵盖线上预习检测、课堂随堂测试、阶段性测验、小组协作贡献；

素养与能力（30%）：包括学生讲台解题展示、数学文化心得、思政感悟报告、互助帮扶表现。

### 4.2 终结性评价（50%）

期末闭卷考试命题兼顾基础知识、逻辑推理、计算应用与专业案例融合，适度融入体现辩证思维、科学方法的综合性题目，考查学生知识应用与思维素养。

### 4.3 持续改进机制

通过学生问卷、师生访谈、教学数据复盘，定期评估问题设计合理性、混合教学适配度、思政融入实效性，动态调整教学流程、问题梯度与思政切入角度，实现教学模式迭代优化。

## 5 教学实践成效分析

选取本校 2023 级、2024 级会计和经济类多个班级开展为期两年教学实践，实验班采用问题驱动下混合教学与思政浸润融合模式，对照班沿用传统教学方式，从学业成绩、学习状态、思政素养三个维度对比分析实践效果。

### 5.1 学业成绩大幅提升

实践数据显示，实验班微积分课程卷面平均分较传统教学阶段提升约 7 分，增长率提升；课程挂科率显著下降，班级挂科率控制在 5% 以内，部分班级实现零挂科，高分段学生数量明显增多，成绩两极分化现象得到有效缓解。问题导学与探究式课堂有效帮助学生攻克抽象知识难点，混合教学资源回放与课后互助巩固了学习效果，全面提升学业水平。

### 5.2 学习状态明显转变

问卷调查与学生访谈结果表明，实验班学生课前预习自觉性显著增强，课堂从被动倾听转变为主动探究、踊跃

发言;对微积分的畏难心理逐步消解,学习兴趣与课堂获得感明显提升。学生逐步养成独立思考、合作研讨、主动求助的良好学习习惯,自主学习能力与问题解决能力持续增强。

### 5.3 思政育人成效凸显

通过全流程思政浸润,学生逐步领悟数学严谨求实、逻辑思辨的科学精神,了解数学家坚守初心、潜心治学的奋斗历程;能够结合微积分应用认知国家科技与经济发展成就,民族自豪感、社会责任感与职业契约精神显著提升。思政元素不再是课堂附加内容,而是与知识学习、思维培养深度融合,实现润物无声的育人效果。

### 5.4 课堂教学生态持续优化

课堂形成“问题引领、探究为主、互助共进、价值浸润”的全新生态,师生互动、生生研讨成为课堂常态。教师从知识讲授者转变为学习引导者、价值引领者,教学更具针对性与育人温度;学生在探究中学习、在互助中成长、在感悟中立德,完全契合应用型人才知识、能力、素养协同培养目标。

## 6 结语

立足地方应用型民办高校经管类微积分教学实际,依托问题驱动教学主线,融合线上线下混合教学优势,将课程思政无痕浸润于课前导学、课中探究、课后拓展全教学流程,构建起知识教学、能力培养与价值引领一体化的教学新模式。该模式精准适配民办高校学生数学基础薄弱、畏难情绪突出的学情特点,以问题激活学习内生动力,以混合教学拓宽育人时空,以思政浸润落实立德树人,有效破解传统课堂教学固化、思政融入生硬、育人实效不足等现实难题。

两年教学实践证明,本模式能够显著提升学生学业成绩与自主探究能力,消解课程畏难心理,厚植科学精神、

家国情怀与职业素养,具备较强的针对性、可行性与可复制性。后续研究将进一步优化分层问题链设计、细化思政案例开发、完善个性化教学推送策略,持续深化问题驱动、混合教学与课程思政的深度融合,为民办高校数学类课程思政常态化落地、课堂教学提质增效以及高素质应用型经管人才培养提供坚实支撑。

### 参考文献:

[1] 芮伟芳. “微积分”课程教学改革研究与实践[J]. 文教资料, 2022(20): 178-181.

[2] 王海青, 曹广福. 问题驱动数学教学的基本原则与思想及其实施步骤[J]. 数学教育学报, 2022, 31(1):24-27.

[3] 于莉琦, 贺树立, 吴方亮. “四新”建设背景下基于问题驱动的大学数学教学模式探索——以高等数学教学为例[J]. 科教导刊, 2023(4): 56-58.

[4] 徐风华, 程思慧. 基于 OBE 教育理念的《微积分》课程教学改革[J]. 高教学刊, 2020(18): 126-129.

[5] 彭双阶, 徐章韬. 大学数学课程思政的课堂教学实现[J]. 中国大学教学, 2020(12): 4.

[6] 张一航, 史册. 课程思政融入微积分教学的路径探索[J]. 社会科学前沿, 2024, 13(2): 1179-1183. DOI: 10.12677/ass.2024.132159.

[7] 袁海霞. 在思政教学中挖掘与融入历史文化资源[N]. 新华日, 2025-06-06, 36.

基金项目: 甘肃省教育科学“十四五”规划 2024 年度一般课题“基于问题驱动的微积分教学模式探究与实践”(GS[2024]GHB1530)。

作者简介: 吴芮民(1985.11-), 女, 甘肃兰州人, 副教授, 硕士研究生, 研究方向: 基础数学、高校数学教学与课程思政。