

HPM视角下经管类专业高等数学课程思政融合路径与实践研究

康敏

西安财经大学数学学院, 中国·陕西 西安 710100

摘要: 高等数学是经管类专业核心公共基础课, 兼具工具属性与育人价值。当前该课程普遍存在学生学习积极性不足、数学史利用程度低、课程思政融入生硬、评价体系单一等问题。本文依托 HPM (数学史与数学教育) 理论, 结合经管类专业人才培养目标与行业特质, 系统挖掘数学史中蕴含的科学精神、创新思维、家国情怀、职业素养等思政元素, 构建“情境导入—知识讲解—思政融入—实践应用—反思总结”五环节教学模式, 融合案例教学、探究式学习、小组讨论等多元教学方法, 并建立定量与定性相结合的多元化评估体系。通过一学年的教学实践验证, 该融合路径可有效激发学生学习兴趣, 实现数学知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一, 为经管类专业高等数学课程思政改革提供可复制的实践范式。

关键词: HPM; 经管类专业; 高等数学; 课程思政; 教学改革

Research on the Integration Path and Practice of Ideological and Political Education in Advanced Mathematics for Economics and Management Majors from the Perspective of HPM

Kang Min

School of Mathematics, Xi'an University of Finance and Economics, China Shaanxi Xi'an 710100

Abstract: As a core public basic course for economics and management majors, Advanced Mathematics has both instrumental function and educational value. In view of the prevalent problems of students' low learning initiative, insufficient application of mathematics history, rigid ideological and political integration and single evaluation system, this paper adopts HPM (History and Pedagogy of Mathematics) theory to explore curriculum ideological and political teaching reform for economics and management majors. Combined with professional training objectives and industrial characteristics, the paper excavates ideological and political elements including scientific spirit, innovative thinking, patriotism and professional ethics from mathematics history. A five-stage closed-loop teaching model is constructed with diversified teaching methods and a multi-dimensional evaluation system integrating quantitative and qualitative indicators. One academic year of teaching practice proves that the proposed path can effectively stimulate students' learning enthusiasm and realize the organic integration of knowledge teaching, ability cultivation and value shaping, which provides a practical reference for curriculum-based ideological and political reform of Advanced Mathematics for economics and management majors.

Keywords: HPM; Economics and management majors; Advanced mathematics; Curriculum-based ideological and political education; Teaching reform

0 引言

随着教育改革的深入推进, 以德育为先, 德才兼备为核心思想的“课程思政”已成为高等教育的重要发展方向。它突破了传统思政教育仅仅依赖专门思政课程的局限, 倡导将思想政治教育元素有机融入各类专业课程教学全过程, 实现知识传授、能力培养与价值塑造的深度融合。高等数学作为经管类专业的前置基础课程, 是经济学、管理学、统计学等专业课程的重要工具, 不仅承担着传授数学知识、培养逻辑思维的任务, 更肩负着塑造学生三观、培育职业

素养的育人使命。

经管类专业文理兼收, 学生数学基础参差不齐, 加之高等数学抽象性、逻辑性强, 传统课堂“重解题、轻思维, 重讲授、轻互动”的固化模式, 导致学生畏学、厌学问题突出。同时, 多数课堂的课程思政流于表面, 多为碎片化点缀, 与专业知识脱节, 难以形成有效育人合力。

HPM (History and Pedagogy of Mathematics, 数学史与数学教育) 自 1972 年诞生以来, 成为国际数学教育领域的重要研究方向。数学史记录了数学概念、定理的演变历

程,留存着数学家潜心钻研、开拓创新、坚守初心的动人故事,是天然的课程思政资源库。将 HPM 融入高等数学教学,既能追溯知识本源、降低学习难度,又能依托史料自然渗透思政元素,破解思政与专业知识“两张皮”的痛点。现阶段,国内针对经管类专业关于 HPM 与高等数学课程思政的研究较少,未能结合经济管理行业对人才的素养要求。基于此,本文结合财经类高校经管专业办学实际,探索 HPM 视角下高等数学课程思政的融合路径、教学模式与实践策略,以期推动高等数学课程思政育人落地生根。

1 HPM 融入经管类高等数学课程思政的内在逻辑与价值

1.1 内在逻辑

1.1.1 知识逻辑:数学史衔接抽象知识与具象认知

高等数学的公式、定理高度抽象,单纯的理论讲解难以让经管类学生理解知识的由来与应用场景。数学史还原了数学知识从具象问题到抽象理论的演变过程,例如极限理论源于古代圆面积计算、微积分诞生于物理运动与经济增量分析等等。以数学史为桥梁,将抽象理论转化为具象历史脉络与探究故事,契合经管类专业学生偏重应用型、场景化的学习特征,帮助学生吃透知识本质、理清逻辑关系。

1.1.2 育人逻辑:数学史承载多元思政育人元素

数学发展历程中积累了丰富的思政教育素材:中国古代割圆术、圆周率推算等成果彰显中华数学智慧,可厚植学生家国情怀;中外数学家深耕治学、攻坚克难的研究经历,诠释了求真务实、追求真理的科学精神;近现代数学跨学科协作攻关模式,能够培养学生团队协作能力;数学家坚守学术诚信、摒弃功利浮躁的治学品格,精准对接经管行业诚信经营、合规从业的职业素养要求。这些元素与经管类人才“德才兼备、诚信守法、勇于创新、服务社会”的培养目标高度契合。

1.1.3 专业逻辑:数学史联动数学知识与经管应用

数学是经管学科量化研究的核心工具,广泛应用于经济分析、金融建模、市场调控、企业管理等领域。梳理数学理论在经管领域的应用演化历程,能够让学生清晰认知高等数学的专业价值,破除“数学无用”的认知误区,强化学习主动性,实现数学赋能专业、思政引领职业的双重育人目标。

1.2 融合价值

1.2.1 激发学习兴趣,优化课堂生态

依托数学史经典故事、历史难题、数学家治学轶事创设沉浸式教学情境,打破传统高数课堂枯燥沉闷的教学氛

围,弱化学生对抽象数学知识的畏惧心理,有效提升课堂参与度与学生自主学习能力,构建互动式、探究式、沉浸式课堂生态。

1.2.2 落实立德树人,培育综合素养

以数学史为载体开展浸润式思政教育,摒弃生硬说教式育人模式,让学生在掌握数学知识、锤炼逻辑思维的同时,潜移默化涵养科学探究精神、创新突破意识、家国情怀与职业操守,实现知识、能力、素养、价值观全方位育人。

1.2.3 对接专业需求,强化应用能力

结合数学在经管领域的应用史料设计针对性实践案例,引导学生运用极限、导数、积分、统计等数学知识分析经济现象、解决管理问题、研判市场规律,夯实专业学习基础,提升知识迁移与实践应用能力,实现基础课与专业课的有效衔接。

1.2.4 丰富教学体系,推动教学改革

创新构建适配经管类专业的高数教学模式、教学方法与考核评价机制,完善课程教学内容体系,破解公共基础课课程思政落地难题,为高校同类基础课程的思政教学改革提供新思路、新范式。

2 经管类高等数学课程思政现存问题

结合调研、学生访谈与教学实践,当前经管类专业高等数学课程思政主要存在以下四个方面的问题:

2.1 思政元素挖掘浅层化、碎片化

多数教师对数学史思政资源的挖掘缺乏系统性、整体性思维,仅将简单的数学家故事、数学典故作为课堂点缀,未构建体系化的思政资源框架。同时,思政元素与高数核心知识点、经管专业应用场景融合度不足,存在“为思政而思政”的形式化问题,思政育人与知识教学脱节,育人针对性、实效性大幅弱化。

2.2 教学模式固化,融合方式生硬

课堂教学仍以传统灌输式讲授为主,数学史内容、思政元素多为课堂临时穿插、随意补充,未融入整体教学设计体系。思政内容与数学知识逻辑割裂,破坏了学科知识的完整性与连贯性,难以引发学生情感共鸣与价值认同,育人效果流于形式。

2.3 教学方法单一,学生主体地位缺失

课堂缺乏探究研讨、合作实践、案例分析等互动式教学环节,学生始终处于被动接收知识的状态,主观能动性与创新思维难以发挥。同时,贴合经管专业应用型人才培养定位的案例教学、实践教学开展不足,未能充分凸显高

等数学的专业应用价值,学生学习目标模糊、动力不足。

2.4 评价体系不完善,育人成效难以量化

课程考核长期以期末笔试成绩为核心依据,考核重心集中在数学知识记忆与解题技巧掌握,未将学生学习态度、课堂参与度、科学素养、职业价值观、创新思维等思政育人维度纳入考核体系,无法全面、客观衡量课程综合育人成效,难以形成教学闭环。

3 HPM 视角下经管类高等数学课程思政融合路径设计

针对上述教学痛点与难点,本文以 HPM 理论为核心支撑,从资源建设、教学模式、教学方法、评价体系四个维度,构建全方位、系统化、可落地的课程思政融合路径,实现知识教学与思政育人深度耦合。

3.1 系统挖掘思政元素,搭建数学史思政资源库

结合高等数学核心知识点(极限、导数、积分、无穷级数、微分方程等)与经管专业特点,对数学史思政元素进行分类、细化,并搭建分层分类资源库。一是科学精神类,适配所有知识点,贯穿整个教学过程,培养严谨推理、敢于质疑、坚持不懈、追求真理的治学素养;二是创新思维类,重点结合微积分、微分方程、无穷级数等知识点,培养跨界融合、突破传统、理论革新的创新能力;三是家国情怀类,重点结合极限、圆周率等相关内容,依托中国古代数学成就、华人数学家爱国奉献事迹,厚植民族自信;四是职业素养类,结合数学在金融、统计、企业管理中的应用案例,培育学术诚信、严谨务实、责任担当的职业操守;五是团队协同类,依托数学团队联合攻关、跨学科数学研究案例,强化协作意识。

资源库包含文字史料、人物案例、教学图片、微课视频、经管应用案例五大类素材,按照知识点模块、思政元素类型、经管专业方向三个维度分类归档,区分基础素材、提升素材,适配不同数学基础的学生,方便教师一键检索、灵活调用。

3.2 创新教学模式,实现数学知识、数学史、课程思政深度融合

依托 HPM 理念,构建“情境导入—知识讲解与思政融入—实践应用—反思总结”教学模式,将 HPM 与课程思政贯穿课堂教学全过程:

(1) 情境导入(5-8 分钟):结合本节课知识点,引入对应的数学史故事、历史难题或数学家轶事等。例如讲解极限时,引入刘徽“割圆术”、庄子的“截丈问题”;讲解无穷级数时,介绍格兰迪级数的百年争论,创设认知情

境,激发学习兴趣。

(2) 知识讲解与思政融入(20-30 分钟):依托数学史脉络,讲解定义、公式、定理的起源、演变与完善过程,弱化知识的抽象感,拆解知识抽象难点,让学生理解知识本质。结合上述的数学史料,自然提炼思政内涵,如从割圆术引申民族自豪感与精益求精的工匠精神;从数学家反复论证的历程,引导学生树立坚持不懈的治学态度。

(3) 实践应用(8-10 分钟):设计经管类应用型习题与案例,例如利用导数分析企业成本与利润变化、利用积分统计经济数据,让学生运用数学知识解决专业相关问题,强化知识应用能力。

(4) 反思总结(2-3 分钟):引导学生回顾本节课知识、数学思想与感悟,深化知识记忆与价值认同,巩固育人效果。

3.3 丰富多元的教学方法,体现学生主体地位

(1) 案例教学法:开发“数学史+数学知识+经管应用”复合型案例,例如结合微积分发展史,分析微积分在现代金融风控、市场定价中的应用,引导学生同步思考数学价值与职业责任。

(2) 探究式学习法:布置课后探究任务,如“梳理导数概念的发展历史及其在经济学中的应用”,鼓励学生自主查阅史料、小组合作完成报告,培养自主学习与探究能力。

(3) 小组讨论法:围绕数学史争议问题、数学应用伦理问题开展课堂讨论,锻炼学生团队协作、沟通表达与批判性思维,培育职业伦理。

同时依托超星学习通等线上平台,开展课前预习、课中互动、课后答疑,实现线上线下混合教学,提升教学覆盖面与实效性。

3.4 构建多元化评估体系,全面衡量育人成效

建立“三维度”综合评估体系,实现定量评估与定性评估相结合、过程考核与期末考核相结合。三维度包括:

(1) 知识与技能维度(占比 70%),以期末笔试、日常作业、课堂答题情况为依据,考察学生的知识掌握与应用能力;(2) 过程与方法维度(占比 15%):量化考核课堂参与度、小组协作表现、探究任务完成质量、线上学习活跃度;(3) 情感态度与价值观维度(占比 15%):通过问卷调查、师生访谈、学习心得、案例分析报告等形式,评估学生对科学精神、创新意识、职业素养、家国情怀的认同程度。评价结果对师生双向反馈,进一步促使教师进行教学优化,引导学生自我提升。

4 教学实践与效果分析

4.1 实践基本情况

本次实践选取西安财经大学 2025 级经管类 4 个班级,分为实验组(2 个班级,采用 HPM + 课程思政创新教学模式)与对照组(2 个班级,采用传统教学模式),实践周期为一学年,两组教学内容、课时、授课教师完全一致。实践期间,实验组全面应用上述教学模式、教学方法与教学资源,同步开展数据收集、问卷调研与访谈。

4.2 实践效果分析

4.2.1 学习成绩明显提升

一学年教学结束后,实验组高等数学期末平均分较对照组高出 4.2 分,及格率提升 9.3%,高分段人数占比明显增加。数据表明,数学史的融入帮助学生更好理解知识,学习效果大幅提升。

4.2.2 学习主动性明显提高

问卷调查显示,实验组 92.6% 的学生认为“数学史让高数课堂更有趣”,88.4% 的学生主动增加课后学习时长,学生畏学、厌学情绪得到有效缓解,学习主动性显著增强。

4.2.3 思政育人成效初步显现

问卷调查显示,超过 90% 的学生表示,通过数学史事迹、中国古代数学成就,增强了民族自豪感与科学精神,87.1% 的学生意识到数学知识对未来经管职业发展的重要性,树立了诚信、严谨的职业理念。

4.2.4 课堂氛围不断优化

实验组课堂提问、互动讨论频次远高于对照组,学生敢于表达观点、参与探究,课堂从“教师的独角戏”转变为“师生互动学习的共同体”。

4.3 实践中发现的问题

虽然实践效果明显,但在实践过程中也存在一些现实问题:一是大班授课场景下,小组讨论、探究式学习难以充分开展;二是教师数学史知识储备不足,教学设计能力有待提升;三是情感、价值观等定性指标的量化考核仍存在一定主观性,评估流程较为繁琐。

5 优化策略

5.1 分层分类设计课堂教学方式

因地制宜落实教学模式,针对合班人数较多的课堂,需要精简课堂探究环节,将复杂任务转移至线上课后完成;而小班课堂则可以充分开展讨论、探究活动。同时,持续更新思政资源库,不断补充相关教学案例。

5.2 提高教师数学史与课程思政融合能力

教师应进一步深入挖掘数学史和课程思政的关联案

例,积极参加数学史、课程思政教学设计专项培训,开展集体备课、示范课、教学比武等教研活动,全面提升数学史与课程思政融合教学能力。

5.3 简化优化评价体系

进一步细化定性指标的量化标准,依托线上教学平台自动采集过程性数据,减少教师人工统计工作量,提升评价体系的可操作性。

6 结语

高等数学作为经管类专业的公共基础课,是落实课程思政、实现全方位育人的重要阵地。将 HPM 理论与课程思政深度融合,以数学史为载体串联知识教学、能力培养与价值引领,既契合高等数学的学科特点,又复合经管类专业的人才培养需求。

教学实践证明,本教学模式、多元教学方法与综合评估体系,能够有效解决当前经管类高等数学课程思政的各类问题,显著提升教学质量与育人成效。在后续研究与教学中,我们将持续优化教学资源、模式与评价体系,不断深化教学改革,让高等数学课堂既传授知识,又滋养心灵,为新时代财经类人才培养筑牢基础。

参考文献:

- [1] 汪晓勤. HPM 数学史与数学教育[M]. 北京: 科学出版社, 2017.
- [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] 刘淑芹. 高等数学中的课程思政案例[J]. 教育教学论坛, 2018(52):36-37.
- [4] 王彩芬, 傅海伦, 曹荣荣. HPM 视角下高等数学教学研究: 以无穷级数为例[J]. 高等数学研究, 2019,22(03):53-56.
- [5] 郑奕. 大学数学“课程思政”的思考与实践[J]. 宁波教育学院学报, 2019,21(02):59-61.
- [6] 陶丽丽, 张立峰, 屈磊磊. 面向经管类专业应用型人才培养的高等数学课程教学改革与实践[J]. 教育进展, 2025,15(8):119-124.

基金项目: 西安财经大学 2025 年校级教育教学改革研究项目: HPM 视角下经管类专业高等数学课程思政研究的探索与实践(编号: 25xcj077)。

作者简介: 康敏(1983.12-), 女, 汉族, 陕西西安人, 教育学硕士, 讲师, 研究方向: 数学教育方向。