

基于课程思政的大学数学课程教学改革

陈 亮¹, 马艳芳²

¹常州工学院理学院, 江苏 常州

²常州工学院计算机信息工程学院, 江苏 常州

收稿日期: 2024年8月5日; 录用日期: 2024年9月7日; 发布日期: 2024年9月18日

摘 要

大学数学课程是理工科及经管类专业非常重要的基础课程, 不仅奠定专业数学理论基础, 还培养逻辑思维和解决问题的能力。因此, 开展课程思政教学改革, 实现知识、技能与价值观的统一, 有助于提升学生的专业素养和道德修养。本文通过明确课程思政目标、优化教学内容与方法、创新教学过程设计以及构建多维度的教学评价体系, 提出基于课程思政的大学数学课程教学改革, 实现知识传授与价值引领的有机融合。文中提出了一系列建设性建议, 并指出了课程思政教学改革过程中要注意的问题与应对策略。通过这些措施, 实现数学知识传授与思想政治教育的有机融合, 达成立德树人的教育目的。

关键词

大学数学课程, 课程思政, 教学改革

Teaching Reform of College Mathematics Courses Based on Curriculum Ideology and Politics

Liang Chen¹, Yanfang Ma²

¹School of Sciences, Changzhou Institute of Technology, Changzhou Jiangsu

²School of Computer Science and Information Engineering, Changzhou Institute of Technology, Changzhou Jiangsu

Received: Aug. 5th, 2024; accepted: Sep. 7th, 2024; published: Sep. 18th, 2024

Abstract

College mathematics courses are essential for science, engineering, economics, and management majors. These courses not only establish the theoretical foundation for professional mathematics

文章引用: 陈亮, 马艳芳. 基于课程思政的大学数学课程教学改革[J]. 教育进展, 2024, 14(9): 532-539.

DOI: 10.12677/ae.2024.1491691

but also develop students' logical thinking and problem-solving skills. Therefore, carrying out curriculum ideological and political teaching reform to realize the unify of knowledge, skills, and values is crucial for enhancing students' professional competence and moral development. In this paper, by clarifying curriculum ideological and political goals, optimizing teaching content and methods, innovating teaching process design, and constructing multidimensional teaching evaluation system, we propose the teaching reform of college mathematics curriculum based on curriculum ideological and political thinking, and realizes the organic integration of knowledge imparts and value guidance. We offer a series of constructive suggestions and identify issues and strategies for addressing them in the course of ideological and political education reform. These measures aim to seamlessly integrate the transmission of mathematical knowledge with ideological and political education, fulfilling the educational goal of cultivating virtuous and capable individuals.

Keywords

College Mathematics Courses, Curriculum Ideology and Politics, Teaching Reform

Copyright © 2024 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

教育部于 2020 年发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》[1]提出,专业课程是课程思政建设的基本载体,应深入挖掘和融入课程思政元素,达到润物无声的育人效果。课程思政旨在将思政内容自然地融入专业课教学,实现专业知识传授与思政教育同向而行,从而全面育人。不同于传统思政课程,课程思政是在专业知识的传授过程中,潜移默化地帮助学生树立正确的人生观、价值观和世界观,提升道德修养和文化素养,为未来投身社会和建设现代化国家打下思政基础[2] [3]。

对于刚进入大学的新生,特别是理工科及经管类专业的学生,高等数学课程是他们进入大一就必修的专业基础课,加上后续开设的线性代数、概率论,和部分专业开设的工程数学、离散数学、复变函数等数学类专业课程,以及数学技能知识竞赛或考研需求,大学数学课程的学习时长和跨度几乎覆盖了整个大学生涯。因此,在大学数学课程中融入课程思政,实施立德树人,形成全员育人、全程育人、全方位育人的三全育人长效机制,已成为一项紧迫而必要的教学改革任务。

尽管很多高校对大学数学课程思政教学改革进行了有效尝试,但仍存在一些问题[4] [5]。如教师对课程思政的重要性认识不够,只专注于专业知识的传授,而忽略了思政内容的引导。又如,教师没有深层次挖掘专业知识中的思政内容,以至于课程思政内容与专业课程内容脱节或契合度不强。再如,只片面地改革了一些传统的教学手段和方法,没有建立完整的评价体系,无法满足课程思政的多元化教学需求。因此,本文从教学的目标、过程和评价体系等方面,提出了一些基于课程思政考虑的大学数学课程教学改革方法和建议,以促进大学数学课程的育人效果。

2. 明确课程思政目标

课程目标是指学生在一门课程完成后应达到的知识、技能和素养水平,而教学目标是实现这一目标的关键因素。教学目标不仅是教师教学任务的标准,也是指导教学和引导学生学习的纲领。因此,设计符合培养方案的教学目标是课程教学改革的重要议题之一。《高等学校课程思政建设指导纲要》指出,必须“明

明确课程思政建设目标要求和内容重点”,因此,对专业课程的课程思政教学改革,首先必须修订教学目标,明确专业课程的课程思政目标,而且,这一要求还能解决教师对课程思政重要性认知不足的问题。

大学数学课程的教学目标是包含知识与技能目标,过程与方法目标,以及情感态度与价值观目标的三维立体目标。目前,知识与技能目标、过程与方法目标在大学数学的课程目标和教学目标已充分体现,而情感态度和价值观目标的实现却有所欠缺,因此,明确课程的情感态度与价值观目标,是当前大学数学课程思政教学目标改革的重点。

明确大学数学课程的课程思政目标,应从以下六个方面着手:第一,融入社会主义核心价值观的教学内容,培养学生的理想信念和价值观,加强他们对社会主义事业的认同和支持。第二,将数学理论与实际应用相结合,提升学生解决实际问题的能力,培养他们的创新思维 and 实践能力。第三,鼓励学生在学习大学数学过程中积极思考和质疑,培养他们的科学精神和批判思维能力,使他们能够对数学理论进行深入思考和独立分析。第四,加强学生对国家发展和民族复兴的认识,培养学生强烈的国家意识和责任感,激发学生为国家的繁荣和人民的福祉做出贡献的意愿和能力。第五,在大学数学课程中加强团队合作和社会责任感的培养,通过小组讨论、项目实践等形式,培养学生合作意识和团队精神,使他们能够在团队中有效地协作和贡献。第六,鼓励学生在大学数学学习中发展创新意识和创业精神,培养他们的创新创业能力,为实现个人价值和社会发展做出积极贡献。

3. 基于课程思政的教学过程改革

《高等学校课程思政建设指导纲要》提出,“将课程思政融入课堂教学建设全过程”,因此,教师应结合专业知识特点,巧妙地将思想政治元素融入到专业课程学习过程中。

3.1. 课程简介中融入课程思政元素

课程简介主要向学生介绍课程的知识目标、内容和学习安排,使学生明确学习目标,对课程有一个整体的认知,促进学生构建知识体系,激发学生的学习兴趣 and 动力。在大学数学课程简介中,在强调专业知识重要性的同时,应突出强调数学在现代社会中的重要性和应用价值,以及数学的社会意义。同时,作为严谨的专业理论课程,强调通过数学课程的学习,培养学生科学严谨的思维方式和客观公正的价值观。课程简介中也可以适当引用一些相关的思政理论和史学典故,以突出数学课程中的思政元素,这样可以使大学数学课程更具思想性和感染力[6]。

3.2. 教学案例中融入课程思政元素

案例式教学法是一种常用的教学方法。在大学数学教学案例的选取上,应注重案例选材的时代感。目前,许多大学数学案例源于《九章算术》。虽然《九章算术》是一部经典的数学著作,具有重要的历史价值,但现代数学教学需要拓展视野,引入更多与大数据、人工智能、金融数学等前沿领域紧密相连的案例。例如,在讲解导数时,引入中国短跑名将苏炳添奥运会 100 米短跑瞬时速率、高铁入弯的切线斜率;在讲授微元法的应用时,引入求解嫦娥五号返回舱的体积、国家大剧院的体积,以及解决弯道设计问题等涉及国家重大工程项目、最新科技发展成果以及社会生活热点问题的案例,并将它们与数学课程的核心知识点紧密融合[7]。这样的案例不仅能够激发学生的学习兴趣,还能促使他们深刻认识到数学在解决当代科技难题和经济问题中的关键作用。通过这种方式,学生不仅能够掌握扎实的数学理论基础,还能在实践中锻炼应用能力和创新思维,进而全面提升其综合素质。

3.3. 基于课程思政的教学模式改革

随着信息化时代的来临,大学课堂的教学方式从传统的“教材 + 粉笔 + 黑板”逐渐转变为使用信

息技术辅助教学的现代化教学方式。目前, 普遍采用的教学方式包括线上教学、线下教学和线上线下混合式教学三种类型。

线下教学, 作为传统且应用广泛的教学方式, 其核心价值在于师生间的面对面交流与互动。这种教学模式不仅促进了知识的有效传递, 还允许教师敏锐捕捉学生的即时反馈与理解程度, 进而灵活调整教学策略。在大学数学线下课堂中, 教师可以精选与数学知识紧密相关的实际应用案例, 如苏炳添 100 米竞赛、嫦娥五号返回舱返回地球、高铁弯道变速、5G 通讯技术等, 巧妙地将思政元素融入教学之中, 现场构建思政教育情境, 引导学生深入探讨数学背后的伦理、社会影响及政治因素。这种教学方式不仅深化了学生对数学理论的理解, 更在潜移默化中培养了学生的社会责任感, 树立正确的价值观和世界观, 实现了知识传授与价值引领的有机结合。尽管线下教学在交流互动、实践教学及情感交流方面具有显著优势, 但其局限性也不容忽视。例如, 受时空和地域的束缚, 部分学生可能难以享受到优质的教育资源; 传统的教学模式在提供个性化学习路径方面存在挑战; 同时, 在某些情况下, 师生互动的广度和深度受限于课堂规模, 导致部分学生参与度不高; 此外, 学生获取实践机会和接触多元教学资源的渠道也相对有限。

线上教学, 作为互联网时代教育领域的创新实践, 依托在线教育平台实现了跨越地域与时间的远程教学。这种教学模式不仅以其灵活便利的特性广受师生欢迎, 还能在教学过程中融入丰富的教育资源和课程思政资源, 为个性化学习提供支持。大学数学课程教师可巧妙利用在线平台的优势, 在大学数学教学内容中设立课程思政情境, 不仅传授大学数学知识与技能, 还积极引导深入探讨与大学数学相关的伦理道德、政治立场等问题。通过在线组织专题讨论、案例分析等互动环节, 学生得以在数学的逻辑之美中领悟社会责任与公民意识, 理解数学作为人类智慧的结晶, 在推动社会进步、解决现实问题中的重要作用。此外, 教师还可以充分利用多媒体教学资源, 生动展示数学在社会经济、科技发展、环境保护等方面的广泛应用, 帮助学生构建起数学与社会紧密相连的宏观视野, 激发学生对数学价值的深刻认识和对未来社会发展的责任感。教师还能利用教学平台精准追踪学生的学习数据, 为制定更加个性化的教学指导方案提供科学依据。当然, 线上教学在带来诸多便利的同时, 也面临着学生自主学习能力要求提高、技术门槛及师生间非面对面交流带来的情感与实践互动缺失等挑战。

线上线下混合式教学融合了线上教学和线下教学的优势, 提供了更丰富和多样化的学习体验[8]。教师可根据课前、课中、课后三个教学环节, 定制线上教学资源与线下教学内容[9] [10]。如在课前自主学习环节, 教师定制苏炳添 100 米竞赛、嫦娥五号返回舱返回地球、高铁弯道变速、5G 通讯技术的实现等教学资源案例, 学生根据线上教学平台提供的学习资源, 自主安排学习内容和学习进度, 定制自己的个性化学习路径, 同时, 润物细无声的接受了思政教育。在课中线下教学时, 教师和学生课前自主学习的内容面对面交流互动, 引导学生深度参与课堂教学; 教师针对具体问题和困惑进行指导, 加深理解; 充分利用线下资源培养学生的应用能力, 使学生得到更丰富的学习体验和思政教育。在课后巩固提升环节, 学生在完成传统作业的基础上, 还需在线完成蕴含思政元素的作业。这种教学方式可以根据具体教学目标、学生特点和资源条件进行灵活的组合和安排, 教师可以根据课程内容和学生需求, 在线上线下两种教学环境中进行有针对性的教学活动和思政教育, 不仅拓宽了学习资源与学习空间, 还充分发挥了大学数学课程的育人功能。

3.4. 采用多种教学方法推动课程思政

当前, 大学生群体展现出高度多样化的学习需求与风格, 这促使教育界必须超越传统的单一教学模式, 探索并实施多元化的教学策略以满足其个性化需求。以成果为导向的 OBE 教学模式应运而生, 它明确界定了学生完成学业后应达成的知识、能力及素养目标, 并强调教学、学习与评价之间的紧密

衔接,通过精心设计的教学活动与评估手段,确保每位学生都能达到预期的学习成效。在具体教学过程中,教师可灵活运用多种教学方法,结合课程内容巧妙融入思政元素,实现知识传授与价值引领的双重目标[11]。下面以问题驱动式教学法在定积分概念中的教学为例,讨论如何在大学数学教学过程中推动课程思政。

(一) 教学目标设定(OBE 导向)

知识目标:使学生理解定积分的概念、性质及计算方法,掌握定积分在几何、物理等方面的应用。

能力目标:培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和解决实际问题的能力,通过项目式学习,提升团队合作与沟通技巧。

思政目标:通过定积分概念的学习,引导学生体会数学中的“累积”思想,进而理解到人生价值的积累与实现需要持之以恒的努力;同时,结合具体案例,培养学生严谨的科学态度和社会责任感。

(二) 教学设计(PBL 融合)

① 课前导入阶段

情境创设:以“水滴石穿”的自然现象或“复利计算”的经济现象为例,引导学生思考“累积”的概念,进而引出定积分作为“和的极限”的定义。

思政融入:通过“水滴石穿”的故事,强调持之以恒、不懈努力的重要性,激励学生树立正确的人生观和价值观。

② 课中主体教学阶段,采用 PBL 的“查、境、学、议”四步教学法,其中“查”指查漏补缺环节,“境”指提出问题环节,“学”指分析问题环节,“议”指解决问题环节[12]。

查:检查学生对定积分基本概念(如分割、近似、求和、取极限)的预习情况,通过小组汇报和提问,确保每位学生都能准确理解。

境:设计教学情境,如“计算曲边梯形的面积”或“物体做变速直线运动的路程”,利用几何画板或动画展示,激发学生的学习兴趣。同时,融入思政元素,如通过计算环保项目中某污染物的累积排放量,引导学生关注环保问题,增强社会责任感。

学:深入解析定积分的性质(如线性性质、积分中值定理等),并通过例题练习,让学生掌握定积分的计算方法。引导学生理解定积分不仅仅是计算工具,更是描述变化量累积过程的重要数学模型。

议:组织学生讨论定积分在日常生活和科学研究中的应用实例,如医学上的药物剂量累积效应、经济学中的成本收益分析等。鼓励学生从多个角度分析问题,培养批判性思维 and 创新能力。

③ 结论阶段

总结定积分的学习要点,强调其在数学和其他学科中的广泛应用价值。引导学生反思学习过程,分享学习心得和收获,特别是关于“累积”思想的深刻体会。

④ 课后拓学阶段

学生需完成基础性作业、提高性作业和创新性作业,其中基础性作业为教材上的相关习题,巩固定积分的计算方法和性质。提高性作业为设计一个与定积分相关的实际问题,如计算某地区一年的降雨量累积,要求学生分组合作,收集数据、建立模型并求解。创新性作业为鼓励学生探索定积分在其他领域(如艺术、体育等)的潜在应用,撰写小论文或制作 PPT 进行展示。

(三) 课程思政的持续渗透

在教学过程中,通过实际案例,不断强调大学数学与现实生活的紧密联系,鼓励学生用数学的视角观察世界、分析问题,同时培养他们的社会责任感和人文素养。条件允许时,可组织专题讲座、学术沙龙等活动,邀请专家学者分享数学在社会发展中的重要作用和贡献,进一步激发学生的爱国热情和创新精神。

在实施上述教学策略和方法时,教师应成为学生的引导者和支持者,在提供必要的专业学习指导的同时,激发学生的学习兴趣 and 思维能力。同时,教师应注重培养学生的创新意识、团队合作能力和社会责任感,使他们在学习数学的同时也具备了解和关注社会问题的能力。

4. 基于课程思政的教学评价改革

一个合理的教学评价体系是实现课程教学目标的重要保障,不仅能激发学生的学习积极性,还能促进教学改革,提升教学效果。传统的高等数学评价体系多侧重考勤、作业、中期末和期末考试,过程性评价局限于课堂发言,主要评估知识掌握情况,过于强调最终成绩,缺乏对学生思维能力、情感态度和价值观的综合评价,忽视了学习过程中的表现与成长。也缺乏反馈机制,评价结果仅用于评优评先,无法持续改进教学过程。最重要的是,传统评价体系未能融入课程思政元素,难以全面反映学生的道德修养和价值观发展,忽视了课程思政目标的实现。因此,要评价大学数学课程的课程思政教学目标达成度,就必须在过程性评价中增加教学过程的参与度评价和专业素养评价,从教学的各个方面全面考核学生的学习效果[13][14]。为了实施这种评价模式,需要在课前、课中、课后分阶段实施评价。

1) 课前打分。学生通过在线教学平台参与在线学习,分享观点、交流思想,并解决实际问题,并对自己课前预习的效果进行评价。教师通过浏览在线学习记录,评价学生在线学习表现。同时,教师可以设置挑战性与对抗性练习或作业,并组织参加数学竞赛、创新创业活动等,强化学生的学习体验,使学生在数学方法、数学技巧、数学思维等的运用中锤炼精神品质。

2) 课中表现。在课堂教学过程中,教师通过课堂提问、课中作业、翻转课堂、分组讨论和知识竞赛等方式,评价学生的课前预习效果、课中知识内容的掌握程度、运用数学知识解决实际问题的能力。在各项活动结束后,教师应组织学生反思自身在练习过程中是否正确运用了数学知识、在解决问题中能否以正确的价值观与情感态度为引领。此外,教师应详细记录学生的课堂发言、小组讨论参与、作业完成情况,落实描述性评价,使评价更加全面、客观。

3) 课后测评。通过布置课后作业,要求学生运用数学知识和思政观点解决问题。通过评估作业的完成情况和质量,教师可以了解学生的学习进展和专业素养的发展。同时,教师应记录学生在线上教学中的签到、回帖记录、群内话题讨论参与等情况,并以此为基础评价学生的学习态度、价值观念等发展情况,关注数学知识传授与思想启迪、价值引领等的结合情况。

4) 章节测试、期中考试和期末考试。传统的考试形式依然是评估学生对课程内容掌握情况的有效方式。通过章节测试、期中考试和期末考试,教师可以衡量学生的学习成果,并提供相应的反馈和指导。此外,教师应鼓励学生反映学习过程中遇到的问题,并围绕学生的学习状态和情绪变化进行沟通和交流。在倾听、反馈和反思的过程中进行评价,有助于提高评价的针对性和真实性。

教师可以通过以上多元化评价体系全面了解学生学习情况和专业素养,及时调整教学方式,提升学生参与度和兴趣,促进师生互动交流。教师能及时获取学生反馈,优化教学过程,提高教学质量。在复杂的数学知识教学过程中,教师逐步深入开展课程思政,最终实现教学目标,并在反馈、纠正中强化课堂教学的科学性,使教学评价更有价值。

5. 基于课程思政的大学数学课程教学改革需要注意的问题

课程思政不是思政课程,不能简单地把思政课程中的内容生搬硬套的搬运到专业课教学中,不能在课堂教学中“尬聊尬讲”,不结合专业内容,空谈思政内容。因此,在大学数学课程中进行课程思政需要注意以下几点:

1) 强化专业课教师的课程思政建设。为落实立德树人任务,应定期开展师德师风教育活动,并对照

师德师风标准关注教师的职业道德。同时,教师需不断更新教育理念,深刻理解课程思政的内涵和目的,发挥课程思政在课堂教学中的育人作用。通过线上线下培训、研讨和交流,促进教师间的经验分享与合作,共同探讨课程思政的实施方法,提高教学能力,使课程思政内容自然融入大学数学教学中,实现立德树人的目标。

2) 有机融合专业课的知识体系与思政内容。在教学过程中,结合大学数学课程的特点和具体内容,精心设计思政案例和教学情境,使思政教育自然融入大学数学教学中,同时,组织教师共同开发并分享与数学课程相关的思政素材库,包括历史上的数学家故事、数学在解决社会问题中的应用等,并将数学知识与实际应用相结合,例如在教学中引入数学在环保、科技、工程等领域中的应用案例,使学生理解数学与社会发展的关系。与其他学科的教师合作,开展跨学科的课程设计和教学活动,共同探讨如何将思政内容更好地融入各学科的教学。

3) 明确教师与学生的角色定位。鼓励教师从知识传授者转变为学习引导者和促进者,培养学生的自主学习能力和批判性思维。采用小组讨论、案例分析、项目学习等多样化教学方法,激发学生的学习兴趣和主动性。鼓励学生参与课堂讨论和活动,培养其自主学习和独立思考能力。通过定期辅导、课堂提问和课后交流,建立师生互动机制,增强互动,了解学生的学习情况和思想动态,促进学生在数学领域的深入发展。

4) 注重评价体系的合理性和时效性。建立含课程思政评价的多元评价体系,采用多种手段确保评价结果的有效性。制定明确的评价标准,结合平时表现、作业完成情况、课堂参与度和项目成果进行多元评价,评价内容匹配课程目标,既考察数学知识掌握情况,又关注学生的思维能力、情感态度和价值观发展。建立有效反馈机制,教师在评价过程中及时反馈,指导学生改进学习方法和提高思维能力,并根据评价结果改进教学方法和评价体系,确保课程思政的有效实施和持续优化。

6. 结论

本文主要从课程目标、教学过程、教学评价体系等方面深入探讨了在大学数学课程中实施课程思政教学改革。在课程目标上,除了实现知识与技能、过程与方法目标外,还特别强调了情感态度与价值观目标的重要性,提升了课程思政的地位。在教学过程改革中,通过实际案例分析、专题讨论、翻转课堂和实践活动等方式,将思政教育融入数学教学,激发学生的学习兴趣和自主学习能力和创新意识。在教学评价体系改革中,既要考察学生的数学成绩,又要关注他们在团队合作和社会责任感等方面的表现,兼顾知识掌握与道德素养的提升。文章还指出了在课程思政教学改革中需要注意的问题与应对策略,通过这些措施,实现数学知识教育与思想政治教育的有机融合,培养德才兼备的高素质人才。

当然,我们也要认识到,思政教育是个任重而道远的过程,无法仅仅依靠一门或几门专业课程的教学就能完成,这需要学校、教师、学生和社会的长期共同努力,通过多种形式和多个层面的实践,逐步培养学生正确的价值观和道德观,促进他们的全面发展和成长。

另外,本文提到的课程思政教学改革也具有一定的普适性,对其他课程的课程思政教学改革具有一定的参考价值。

基金项目

本研究成果受以下项目的支持:中国高等教育学会 2023 年度高等教育科学研究规划课题《大学数学课程思政建设与应用》(23SX0313),常州工学院第三期教学名师培养对象(马艳芳),常州工学院 2023 年度“课程思政”建设项目“数据科学与大数据技术”示范专业建设点(30120300100-23-YB-SFZY05),常州工学院教学改革研究课题(30120300100-23-YB-JGKT18, JGKT2023-7),常州工学院《数学分析》混合式“金

课”建设(JK2023-9), 常州工学院国际化精品课程(GJHJPKC2022-01)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 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]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-05.
- [2] 刘鹤, 石瑛, 金祥雷. 课程思政建设的理性内涵与实施路径[J]. 中国大学教学, 2019(3): 59-62.
- [3] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7): 10-14.
- [4] 陆道坤. 课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J]. 思想理论教育, 2018(3): 64-69.
- [5] 刘承功. 高校深入推进“课程思政”的若干思考[J]. 思想理论教育, 2018(6): 62-67.
- [6] 余江涛, 王文起, 徐晏清. 专业教师实践“课程思政”的逻辑及其要领——以理工科课程为例[J]. 学校党建与思想教育, 2018(1): 64-66.
- [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(4): 104-109.
- [8] 孔翔, 吴栋. 以混合式教学改革服务课程思政建设的路径初探[J]. 中国大学教学, 2021(Z1): 59-62.
- [9] 武利平, 路万兵, 王鹏, 等. 课程思政视域下高等数学教学设计与实践[J]. 高教学刊, 2023, 9(26): 185-188.
- [10] 赵淑莹, 杜广环. 线上线下混合教学模式下高等数学课程思政研究与实践[C]//中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会, 中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 2023 年教学方法创新与实践科研学术探究论文集(三). 北京: Synergy Publishing, 2023: 208-210.
- [11] 燕扬. 应用型高校大学数学课程思政在 BOPPPS 教学模式下的实现[J]. 大学教育, 2022(6): 40-42, 59.
- [12] 杜丽美, 张剑妹. 基于 OBE 和 PBL 融合的离散数学教学改革[J]. 计算机教育, 2023(5): 149-154.
- [13] 霍凯凰. OBE 教育理念下高等数学课程思政建设研究[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2024, 37(1): 39-41.
- [14] 杨磊, 蔺琳. 新时代背景下基于 OBE 理念的“1234”模式高等数学课程思政建设研究[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2023, 23(6): 33-40.