

课程思政融入微积分教学的路径探索

张一航¹, 史册^{2*}

¹上海立信会计金融学院工商管理学院, 上海

²上海立信会计金融学院统计与数学学院, 上海

收稿日期: 2023年12月27日; 录用日期: 2024年2月23日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

微积分课程在财经类高校经管专业中占据着重要的基础教学地位, 因此将课程思政有机融入其中成为亟待发展的方向。本文以家国情怀、辩证思维、意志品格、科学精神和价值塑造等多个层面为切入点, 探讨了在微积分课程教学中融入课程思政的具体措施和实施策略。旨在通过巧妙地融合思政元素于课堂教学, 实现全程育人、全方位育人的目标, 践行立德树人的教育理念, 培养学生正确的人生观、价值观和世界观。

关键词

课程思政, 微积分, 路径探索, 思想政治教育

Exploring the Path of the Integration of Ideological and Political Education in Calculus Teaching

Yihang Zhang¹, Ce Shi^{2*}

¹School of Business Administration, Shanghai Lixin University of Accounting and Finance, Shanghai

²School of Statistics and Mathematics, Shanghai Lixin University of Accounting and Finance, Shanghai

Received: Dec. 27th, 2023; accepted: Feb. 23rd, 2024; published: Feb. 29th, 2024

Abstract

The calculus course plays a pivotal role in the fundamental education of management majors in financial and economic universities. Consequently, the seamless incorporation of ideological and

*通讯作者。

文章引用: 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

political education into the course has emerged as a crucial and pressing developmental direction. This paper explores specific measures and implementation strategies for infusing ideological and political elements into the teaching of calculus, focusing on dimensions such as patriotism, dialectical thinking, willpower, scientific spirit, and values shaping. The aim is to seamlessly integrate ideological and political elements into classroom teaching, achieving the goals of holistic and comprehensive education, embodying the educational philosophy of fostering virtue and talent, and cultivating students' correct outlook on life, values, and the world.

Keywords

Course-Based Ideological and Political, Calculus, Exploration of Pathways, Political and Ideological Education

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

党的十八大以来,以习近平总书记为核心的党中央高度重视学校思想政治工作。围绕培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这一根本问题,习近平总书记先后发表一系列重要讲话、作出一系列重要指示批示,系统、科学、深刻地回答了事关新时代学校思政课建设的一系列方向性、根本性问题,为学校思想政治工作指明了前进方向。在2016年12月7日至8日召开的全国高校思想政治工作会议中,习近平总书记强调:“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面。”[1]党的二十大报告进一步强调:“育人的根本在于立德。全面贯彻党的教育方针,落实立德树人的根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。”这不仅是对党的教育方针的深入贯彻,更是对学校思想政治工作在培养学生德智体美劳全面素养方面的强调。在此背景下,在2020年2月,教育部高等教育司印发的《教育部高等教育司2020年工作要点》明确指出:“全面推进高校课程思政建设,充分发挥各类课程的育人功能,深入挖掘各门课程蕴含的思想政治教育内容,促进专业课与思想政治理论课同向同行,实现价值引领、知识教育、能力培养的有机统一”,培养学生正确的世界观、人生观、价值观,充分发挥育人功能[2]。

微积分是财经类高校经管类专业大一学生必修公共课,在学生初入大学校园形成世界观、人生观、价值观的关键时期开设,关系到学生大学四年学习习惯的养成和学习自信心的建立,也是培养学生坚定的文化自信的基础。微积分课程内容蕴含着极为丰富的马克思主义哲学思想,可以帮助学生在学习微积分知识的同时,逐步培养逻辑思维、辩证思维,从而不断提升解决实际问题的能力,实现全面发展。作为一名高校数学教师,不仅要传授数学知识、方法、思维和技能,同时还要顺应时代潮流,全面推进微积分课程中的课程思政工作。这就要求我们将课堂思政工作真正贯穿微积分教学全过程,让学生在专业知识的学习中接受深刻的思想政治教育,从而真正成长为具有理想和信念的时代新人。通过巧妙的手段,将思政工作悄然融入微积分课堂,实现全方位、全程的育人目标,体现立德树人的核心理念,培养学生正确的人生观、价值观和世界观。近年来,各大高校广大教育工作者也积极探索微积分课程中渗入课程思政教育的理念和路径,并开展多种多样的教学改革尝试。例如高校结合微积分内容设置思政教育专题、设计思政案例、引导学生关注时事热点,引导学生从微积分知识中感悟人生哲理等[3]-[8]。这些实践丰富

了微积分课程教学的内涵, 使微积分课程不仅成为学科知识传授的场所, 更成为思想政治教育的重要阵地, 有力地推动了高校思政工作的深入开展。本文分析课程思政融入《微积分》课程教学现状, 给出微积分课程思政育人举措和实施策略。

2. 课程思政融入《微积分》课程教学现状

2020年5月28日, 教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》。该纲要明确指出, 应结合专业特点分类推进课程思政建设, 深入梳理专业课教学内容, 结合不同课程特点、思维方法和价值理念, 深入挖掘课程思政元素, 有机融入课程教学, 以达到润物无声的育人效果。对于理工科课程, 特别是微积分这门理学类专业课程, 要注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。然而, 在微积分课程教学中, 融入课程思政面临如下一些问题。

1) 重视传统数学内容, 轻视思政要素。微积分作为一门公共数学必修课, 传统上更注重数学概念、定理和计算技能的培养, 而对于思政元素的关注相对较少。在教学中, 可能更倾向于灌输数学知识, 而不是深入挖掘数学思维与社会责任之间的关系。

2) 课时有限, 思政教学融入面临困难。微积分通常是教学内容多, 教学时间有限。在这种情况下, 融入思政教学可能面临时间不足的问题, 难以在短时间内深入探讨与社会相关的话题。

3) 学科特性与思政目标匹配程度低。微积分的抽象性和逻辑性使得教学中更容易聚焦在学科知识本身, 而非将其与思想政治教育有机结合。平衡数学学科的特性和思政目标之间的关系是一项具有挑战性的任务。

4) 学生观念传统, 对思政冷漠。在一些情况下, 学生可能将微积分视为纯粹的数学学科, 对其社会意义感到冷漠。这种观念可能阻碍了教学中思政元素的引入和理解。

5) 缺乏相关教材和资源。在一些高校中, 可能缺乏专门针对微积分思政教学的教材和资源。这使得教师在融入思政元素时可能感到资源匮乏, 难以找到适合的教学工具。

在这一背景下, 我们需要更深入地探讨如何在微积分课程中融入课程思政的理念和策略, 以更好地引导学生形成正确的人生观、价值观和世界观。从激发学生兴趣入手, 深入挖掘思政元素, 并以润物无声的形式融入课堂教学, 实现“知识传授、能力培养”和“价值引领”双目标, 培养德才兼备新时代人才。

3. 《微积分》课程教学课程思政融入举措和实施策略

在微积分课程的教学过程中, 通过巧妙地融入数学思想方法、极限诠释、微积分发展史、中国数学家的励志故事以及数学三次危机等思政元素, 有助于从家国情怀、辩证思维、意志品格、科学素养、数学文化和价值塑造等多个角度引导学生塑造正确的人生观和价值观, 深化对数学发展史和数学文化的认识, 提升数学素养, 弘扬中华文明, 培养民族文化自信, 增强民族自豪感和责任感, 同时培养探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

3.1. 以诗词为德育元素融入课程思政, 弘扬中华优秀传统文化

诗词是中国传统文化的灿烂瑰宝, 将诗词与数学内容有机结合, 融入课堂教学, 弘扬中华优秀传统文化, 培养学生的爱国情怀和人文素养, 增强文化自信。引用李白的《黄鹤楼送孟浩然之广陵》“孤帆远影碧空尽, 唯见长江天际流”来体会极限函数极限趋于零的状态, 使学生既能加深对无穷小概念的理解, 又能体会中华诗词的美好意境。在讲授无界函数时, 很多同学不太容易理解无界这个概念。引入宋代叶绍翁《游园不值》中“满园春色关不住, 一枝红杏出墙来”来说明总有一枝和无界函数中的总有一

点相对应,从而加深理解。墨子说:“穷,或不容尺有穷;莫不容尺无穷也。”墨子分析了“有穷”“无穷”的定义,墨子认为宇宙无边无际,时间无始无终,含有无穷大的概念。引用“不以善小而不为,不以恶小而为之”来表明每个人的生活都是一件件小事组成的,养小德才能成大德,提高学生道德修养。荀子的“不积跬步,无以至千里,不积小流,无以成江海”。《老子》中“合抱之木,生于毫末;九层之台,起于累土;千里之行,始于足下”。这些都蕴含着积零为整的定积分思想。教师在教学中引入中华诗词,不仅可以帮助学生更好地理解数学概念,而且还可以激发他们的爱国情感和思想创造力,进一步增强学生的文化自信和民族自豪感。

3.2. 将我国数学成就融入微积分课堂教学,厚植家国情怀,增强学生民族自信心与自豪感

在数列的极限介绍中,引导学生微积分虽然源自西方的牛顿——莱布尼兹,但中国在微积分的发展中也有不可磨灭的贡献,如《庄子》中就有记载:“一尺之棰,日取其半,万世不竭。”《九章算术》记载:“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。”战国时期刘徽计算的 π 当时处于世界领先地位,南北朝时期祖冲之的“祖率”比欧洲早一千年。再比如常见的“函数”一词便是由清代数学家李善兰在翻译《代数学》转译的。近现代,我国有名的数学家华罗庚、陈省身、陈景润、苏步青、丘成桐等活跃在世界数学舞台上,并取得了不菲的成绩。通过结合中国数学家对世界的贡献的介绍,激发学生的爱国热情和民族自豪感,为振兴中华而读书,为民族复兴有所担当,鼓励青年学生成为对国家、对社会有用的人才。

3.3. 唯物辩证法思想融入微积分教学,培养学生的辩证思维

微积分中的许多基本概念,如导数、定积分和重积分等,都是为了解决实际问题而提出的。这些概念的形成,是对共性进行提取和抽象,然后概括为数学概念的过程。这个过程是从生动的直观到抽象思维的过程,也是从感性认识到理性认识的过程。求某一个物体的瞬时速度是导数的一个起源,其中蕴含着辩证法的对立统一思想。解题思路是用平均速度近似替代瞬时速度,这体现了动与静的相对性。极大值是局部内的最值,最值是针对整个定义域而言的,这体现了整体和局部的概念。微积分研究的是微分与积分的矛盾,讲授微积分基本定理时揭示微分与积分的既对立又统一的规律。讲授级数理论从有限项和到无限项和的性质变化时,让学生体会到认识世界从有限到无限,揭示辩证唯物主义思想中量变到质变的规律。在进行无穷小得到教学过程中,有限个无穷小量之和是无穷小量,而无限个无穷小量却未必是无穷小量。这就要求我们不能忽视无穷小的重要性,量变会引起质变,水滴石穿。高等数学中的各种积分概念,都是在分割、近似、求和、取极限过程中,以直代曲,以规则代替不规则、以近似代替精确,最终通过有限与无限、静止与运动来实现量变到质变的矛盾转化和对立统一。

3.4. 融入应用案例和微积分发展史,培养学生科学精神和创新精神

微积分发展的过程中有不少课程思政结合点,例如,极限定义。柯西于19世纪初提出了一种用不等式来描述极限的方法,成为极限概念的先驱。他的工作在微积分和实分析领域产生了深远的影响,并为后来数学家们对极限的更严格定义提供了基础。后来,数学家魏尔斯特拉斯进一步发展和完善极限理论。通过极限发展史故事分享,让学生了解新理论创立过程中的艰辛和磨难,一定要坚持不懈才能获得成功,进而培养学生创新、锲而不舍,刻苦专研的学习精神。洛必达法则是求解极限一种快速有效的方法,教学过程中将数学家洛必达的故事引入课堂,使学生体会到现成结论背后的“火热的思考”,以数学家的精神品质感染学生。

在微积分课程中,可以通过分析经济学中的问题,如边际弹性分析、最优化问题等,让学生运用微

积分知识解决实际问题。这样的案例既能激发学生对数学应用的兴趣, 又能促使他们发展科学精神和创新精神, 将所学的数学知识更好地融入实际生活中。

4. 结束语

总体而言, 在微积分课程的教学过程中, 我们需要巧妙地平衡德育元素与学科知识, 将思政元素以无声的方式巧妙地融入微积分课堂教学。这样的做法有助于实现微积分课堂教学的全程育人、全方位育人, 真正体现立德树人的思想, 培养学生正确的人生观、价值观和世界观。

基金项目

上海立信会计金融学院 2023 年教学改革与研究重点项目“新文科背景下基于 OBE 教育理念的《微积分》混合式教学模式的探究与实践”。

参考文献

- [1] 为党育人为国育才——以习近平同志为核心的党中央关心学校思想政治工作纪实[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-12/01/content_5655303.htm, 2021-12-01.
- [2] 教育部高等教育司. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 教高[2020]3 号.
- [3] 杜睿娟. 高校数学课程融合思政元素例谈——以微积分课程为例[J]. 兰州工业学院学报, 2023(30): 157-160.
- [4] 魏海瑞, 赵东红, 孙芳. 微积分教学融入课程思政元素探索[J]. 中国冶金教育, 2021(4): 90-92.
- [5] 罗琳. 微积分教学中融合课程思政路径探索[J]. 上海第二工业大学学报, 2019(36): 294-297.
- [6] 徐阳. 微积分课程思政实践路径探究[J]. 科教文汇, 2021(27): 110-112.
- [7] 陈玉梅. 微积分课程思政之探索[J]. 科教文汇, 2022(12): 104-106.
- [8] 张璐丹, 魏巍, 景元萍. 立德树人理念下高等数学课程融入思政教育的探索——以“不定积分的概念与性质”为例[J]. 河南教育, 2022(10): 72-74.