

# 课程思政视域下数学史融入高职高等数学教学的研究与实践

刘广超

(昆明卫生职业学院, 云南昆明 650101)

**摘要:** 随着教育理念的更新, 课程思政教育在高职高等数学教学中的地位逐渐凸显, 在这一背景下, 数学文化融入数学教学的研究成为热点; 而数学史作为数学文化教育的重要组成部分, 其在高职高等数学教学中的作用与价值不容忽视。本文通过对数学史融入高职高等数学教学的背景、意义、理论基础研究现状分析, 揭示数学史在高职高等数学教学中的重要作用与价值, 以促进學生全面发展。探讨数学史与高职高等数学教学的密切关系, 提出在课程思政理论指导下, 数学史融入高职高等数学教学的策略与方法。通过教学实践案例设计与效果分析, 实证数学史融入教学策略的有效性。

**关键词:** 高职高等数学; 数学史; 课程思政; 教学实践

## 一、引言

高等数学课程是高职教育的核心基础课程之一, 具有高度的抽象性、严谨的逻辑性和广泛的应用性, 它蕴含着科学世界观与方法论知识, 而以数学史为载体凸显数学文化的教学。数学史融入高职数学教学既受到了越来越多的数学教育实践者的关注, 也得到了数学教育研究者的重视, 因此, 本文以此为契机, 开展探索与实践。

(一) 课程思政视域下的高职高等数学教学融入数学史的目的

高等数学具有高度的抽象性和严密的逻辑性, 包含了许多概念、定理和性质, 这些内容蕴含着丰富的思想、观点和方法。高职专科高等数学的课程思政在培养学生的激发创新意识和培养科学精神方面具有重要作用。高职高等数学能更好培养学生解决问题的能力, 使他们能够独立思考 and 应对各种挑战; 在高等数学课程中融入课程思政强调数学文化的传承和弘扬、注重与实际应用的结合, 学生可以更好地理解数学的本质和价值, 培养他们的应用能力和实践能力。

数学史不仅记录了数学的发展轨迹, 更蕴含了丰富的思政教育资源。通过引入数学史, 可以让学生更加深入地理解数学的本质和思想方法, 同时培养他们的人文素养和科学精神, 激发学生的学习兴趣, 提升他们的数学思维能力, 并能在潜移默化中进行思政教育, 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

(二) 数学史融入高职高等数学教学的意义

在数学教育中, 将数学史融入高职高等数学教学有助于提升学生的数学文化素养, 并在促进学生数学核心素养发展方面发挥着不可或缺的作用。

1. 利用数学史相关知识激发学生学习数学的兴趣, 丰富课堂教学内容

将数学史融入高职高等数学教学有利于学生数学精神的培养, 帮助启发学生的人格成长, 预见学生的认知发展, 促进学生对本数学的理解和对数学价值的认识。同时, 丰富教师的课堂教学内容, 促进教育内容的改进、加强对数学知识背景的认识, 并建立起数学教学与人文之间的桥梁; 提高教师的数学史素养, 扩大知识面。

2. 数学史的融入能够加深学生对数学知识的理解, 有助于学生人文素养发展

通过了解数学概念的起源和发展, 学生可以清晰地把握数学思想的脉络, 从而对数学知识产生更为深刻的理解。这种理解不仅停留在公式和定理的表面, 而是深入到数学的本质和精髓, 为学生在未来的数学学习和应用中奠定坚实的基础; 学生通过学习数学史, 可以领略到数学家的智慧与创造力, 感受到数学的魅力和价值。这种人文素养的提升, 有助于学生创新思维和批判性思维的发展, 为他们在未来的职业生涯中提供有力的支持。

3. 数学史的融入将促进学生数学核心素养的发展

在高职高等数学教学中, 我们不仅要关注学生的知识掌握情况, 更要关注学生核心素养的培养, 通过学习数学史, 学生可以在理解数学知识的同时, 提升他们的历史意识、文化素养和人文精神, 从而为学生数学核心素养的培养奠定基础。

## 二、数学史融入高职高等数学教学的理论依据与策略

(一) 基于现代教育理论的数学史融入策略

现代教育理论强调数学教育应该面向社会现实, 联系职业发展与实际需要, 注重培养和提升学生解决数学问题的能力; 强调用建构主义的学习理论与方法进行教学, 提倡基于 OBE 理念的讨论式、引导式的教学形式。现代数学教育的特征表现在: 情境问题是教学环境设置的依据、信息化是数学教育的手段、对学生发散思维的培养是教学内容的重要组成部分、“互动”是学生重要的学习方式。在教学中, 用数学史创设教学与学习环境, 开展互动的学生研学活动设计, 同时隐性体现课程思政教育。

(二) 基于建构主义学习理论的数学史融入策略

建构主义学习理论认为, 知识是在主体与客体之间的相互作用过程中逐渐建构起来的, 学习者是以原有的知识经验为背景接受学习, 知识是一种意义的建构, 它是个体化、情境化的产物。数学学习并非一个被动的吸收过程, 而是一个以主体已有的知识和经验为基础的主动的建构过程; 学生以自主学习、自主建构、创新思维为基础而形成知识。以数学发展脉搏为引导, 使学生对数学的概念、定理等知识的发生发展过程有一个清晰的认识。

(三) 基于新课程改革理论的数学史融入策略

以学生的发展为本是新课程改革的内核。新课改的有效实施和不断深化有赖于课程资源的广泛开发和合理应用, 向学生提供丰富的学习资源, 使学生乐意并有更多的精力投入到现实的、有

趣的、探索性的数学活动中去。在教学设计中,借由数学史丰富学习资源,与现实实际结合开展数学教学活动,同时强化学生职业素养培养。

#### (四) 基于数学课程标准的数学史融入策略

高等数学课程的目标是培养学生的数学素养和运用数学解决问题的能力,具体目标包括:掌握高等数学的基本概念、定理和公式;让学生通过问题解决的方式,更好的熟悉数学的理论和方法,帮助学生从实际问题中感受数学的应用价值;培养学生“逻辑性、归纳性、抽象性、创新性”的数学思维习惯和团队协作精神。数学史中以科学家精神为引领,融入教学,注重学生数学思维和解决问题能力的培养。

### 三、数学史融入高职高等数学教学的实践与分析

#### (一) 新模式下教学案例设计

在课程思政视域下,将数学史融入高职高等数学教学的实践探索显得尤为重要。这一融合不仅有助于提升学生的数学素养,还能在潜移默化中培育其文化自信与家国情怀。在教学实践案例的设计上,我们应遵循一定的原则与方法,精选那些能够体现数学思想发展脉络、彰显数学家精神风貌的典型数学史案例。

案例的选取应注重其历史性、思想性、教育性以及与其高职高等数学教学内容的关联性,历史性要求所选案例能够真实反映数学发展的历史进程,思想性则强调案例应蕴含深刻的数学思想方法,教育性则指案例应具有启发学生思维、培养学生品质的教育价值。比如:极限定义讲解中,从刘徽的“割圆术”中体现极限思想,从而引申出祖冲之与圆周率的故事。

同时,案例还应与高职高等数学的教学内容紧密结合,比如我们在讲授洛必达法则的时候,适当介绍法国数学家洛必达和欧洲著名学术家族“伯努利家族”以便在传授数学知识的同时,自然融入数学史教育,丰富课堂发教学。

在教学实践案例的具体内容与实施步骤上,我们可以结合高职高专学生的特点,设计一系列富有针对性的教学活动。例如,通过教学中加入数学明星环节,讲述中外数学家的生平故事,比如,牛顿、莱布尼兹、华罗庚、陈景润等,引导学生感受数学家的探索精神与坚韧品质;通过分析数学史上的经典问题及其解决过程,帮助学生理解数学知识的来龙去脉,比如与微积分发展史中对无穷小量的讨论,领悟数学思想的深邃与美妙。在教学设计中把数学史的教育贯穿在每次课堂中,通过教学慢慢提升学生的综合素养与文化自信。

#### (二) 新模式下教学实践效果分析

在课程思政视域下,将数学史融入高职高等数学教学的新模式,其实践效果的分析显得尤为重要。通过观察教学实践过程中学生的反馈与表现,可以深入评估这一模式对学生数学文化素养提升的实际效果。

在教学实践中,学生们对新模式的接受度普遍较高。数学史的引入,不仅丰富了教学内容,也使得抽象的数学概念变得生动且富有历史底蕴。学生们在了解数学定理、公式的背后故事时,往往能够更深刻地理解其内涵,从而提高了学习的兴趣和主动性。同时,数学史中的思想方法和创新精神,也在潜移默化中影响着

学生的思维方式,促使他们在解决问题时更加灵活多变。

从效果评估的角度来看,融入数学史的高职高等数学教学在提升学生数学文化素养方面取得了显著成效。一方面,学生通过对数学史的学习,增强了对数学文化的认同感和自豪感,这对于培养他们的数学情感和价值观具有积极作用。另一方面,学生在掌握数学知识的同时,也提升了自身的人文素养,学会了用历史的眼光去看待数学的发展,用辩证的思维去分析数学问题。课程思政视域下数学史融入高职高等数学教学的新模式,不仅有助于激发学生的学习兴趣 and 创新能力,更在深层次上促进了学生数学文化素养的全面提升。

### 四、结论与展望

#### (一) 研究结论总结

通过深入研究与实践,我们验证了数学史融入高职高等数学教学的有效性与积极意义。本研究不仅丰富了高职高等数学的教学内容,还通过具体的教学案例,展示了数学史在提高学生学习兴趣、培养逻辑思维能力以及提升文化素养方面的显著作用。

在实践过程中,我们观察到学生对数学史内容的浓厚兴趣,这有效激发了他们对高等数学知识的学习热情。通过引入历史上的数学家传记以及数学发展,学生们能够更直观地理解抽象的数学概念,增强了他们的学习自信心。同时,数学史的学习也促进了学生批判性思维的形成,使他们在面对数学问题时能够多角度、深层次地进行思考。通过学习不同文化背景下的数学发展历程,学生们不仅拓宽了知识视野,还增强了跨文化交流的能力,同时也提升了教师相应的教学能力,达到了互相促进,积极影响的作用。

#### (二) 未来研究展望

在未来的研究中,我们期望能够进一步深化数学史与高职高等数学教学的融合。这不仅仅包括教学内容层面的整合,更涵盖了教学方法、教学理念以及教学评价体系的全面革新。

此外,除了数学史,数学作为一种文化现象,其背后蕴含着丰富的历史、哲学和科学思想。通过引导学生领略数学的文化魅力,我们可以帮助他们提升文化素养,培养跨学科的综合能力。为此,我们将积极探索将数学文化融入课堂教学的有效途径,如开设数学文化专题讲座、编写融入数学文化的教材等,以期在高职高等数学教学中实现更为全面的育人目标。

#### 参考文献:

- [1] 赵森,鲁靖,齐茁.基于OBE教育理念的课程思政教学改革——以高等数学课程为例[J].大学,2024(24):116-119.
- [2] 沈小雨.数学史融入高等数学教学的意义和方法探究[J].江西电力职业技术学院学报,2021,34(07):33-34.
- [3] 张泽锋.数学史融入高职院校高等数学教学的方法探讨[J].吕梁教育学院学报,2022,39(01):121-122.
- [4] 刘璐雅.中国古代数学教育发展简史[J].科技展望,2016,26(01):187.
- [5] 张红.数学简史[M].北京:科学出版社,2007.

基金项目:本文为昆明卫生职业学院2024年校级科研课题:五年制高职高专高等数学教学中文化素养的研究与融入(项目编号:JY2024-07)的阶段性研究成果