

# 课程思政视域下空间解析几何课程教学改革与实践研究

郭佳

湖南第一师范学院数学与统计学院, 中国·湖南 长沙 410200

**【摘要】**课程思政研究是当今教学活动的新课题。本文首先分析了当前高校数学类课程思政的现状, 并对空间解析几何课程中推进课程思政进行了可行性分析, 从爱国情怀的教育、科学精神的传承、数学文化的渗透、辩证思想的培养、核心价值观的教育等方面阐述了空间解析几何课程思政实践策略。本文旨在从课程思政的视域出发, 深入剖析当前高校教学改革中面临的挑战与机遇, 为推进课程思政与教学改革深度融合提供理论支撑与实践指导。

**【关键词】**课程思政; 教学改革; 课程实践研究

**【基金项目】**2023年度湖南省普通高等学校教学改革研究项目: “课程思政视域下《空间解析几何》课程教学创新与实践研究”; 编号: HNJG-20231344。

## 引言

2020年5月, 教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确要求, “落实立德树人根本任务, 必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体、不可割裂”<sup>[1]</sup>。这一纲领性文件的出台, 不仅是对新时代高等教育内涵式发展要求的积极响应, 更是推动高校育人模式深刻变革、构建全员全程全方位育人格局的重要举措。课程思政的创新理念, 深刻体现了高等教育“以文化人、以德育人”的核心要义, 旨在通过每一门课程、每一次教学, 润物细无声地引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 成长为有理想、有本领、有担当的时代新人。从此, 我国高等学校课程思政建设进入了系统化、规范化、常态化的新阶段, 为全面提升人才培养质量、实现立德树人根本任务提供了行动指南和根本遵循。

## 1 当前高校数学类课程思政的现状

作为高等教育的重要组成部分, 数学类课程在培养学生逻辑思维能力和科学素养的同时, 也需要融入思想政治教育, 以促进学生全面发展。然而, 当前高校数学类课程思政教学中仍存在一些不足。

### 1.1 思政教育与数学课程融合不够紧密

目前, 高校数学类课程的思政教育大多停留在表面, 缺乏与数学学科知识内容的深度融合。许多教师仍主要关注数学知识的传授和技能的培养, 而忽视了思政教育的重要性。这种“两张皮”的现象导致思政教育在数学课程中难以有效渗透, 既影响了数学学科思政教育的深度和广度, 也降低了学生对思政教育的接受度。另外, 部分高校思政内容与数学知识未能实现有效融合, 思政内容与数学知识融合度不高, 导致学生在学习过程中难以体会到思政教育

的价值。所挖掘的思政元素与专业知识贴切度不高, 无法引起学生共鸣, 表现为引申的知识过于专业, 偏离学生正常理解范围, 很难激发学生的思考和学习兴趣<sup>[2]</sup>。

### 1.2 教师思政能力参差不齐

高校数学教师的思政能力直接影响到数学课程思政的质量和效果。然而, 当前许多数学教师普遍存在着对思政教育理论体系了解不够充分、思政教育实践经验不足等问题。这种能力的欠缺使得教师在数学教学中难以有效融入思政元素, 难以引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。此外, 部分数学教师对思政教育的认识不足, 教师思政素养有待提高, 难以在教学中有效融入思政元素。

### 1.3 教材和教学内容缺乏思政元素

数学学科的教材和教学内容在设计和编写过程中, 往往缺乏对思政教育的考虑。这导致数学课程在培养学生思想政治素养方面的作用有限, 无法充分发挥其育人功能。此外, 当前高校数学类教材普遍侧重于数学知识的系统性和逻辑性, 对思政教育的内涵和目标关注不足, 导致教材内容与思政教育脱节。教材中缺乏与数学知识相结合的思政案例和素材, 使得学生在学习过程中难以感受到数学与国家发展、社会进步和个人成长的紧密联系。

### 1.4 教学形式和方法单一

当前高校数学类课程思政的教学形式和方法大多较为单一, 主要以讲授法为主。这种教学形式和方法难以激发学生的学习兴趣 and 积极性, 使得思政教育在数学课程中难以取得良好效果。部分教师在数学类课程思政教学中, 仍采用传统的灌输式教学方法, 忽视学生的主体地位, 导致课堂氛围沉闷, 学生积极性不高。

## 2 空间解析几何推进课程思政的可行性分析

空间解析几何是高等学校数学类专业的一门重要的专业核心课程,在训练学生的数学思维能力、空间想象能力以及提高学生分析问题、解决问题的能力方面有着极为重要的作用。其发展历史源远流长,数学学科发展的每个时期都涌现出一批又一批伟大的数学家,从古希腊时期欧多克索斯和阿波罗尼奥斯的初步研究,到现代矩阵和线性代数在解析几何中的应用,每一步都凝聚着人类智慧的结晶。

在空间解析几何课程教学中,教师如果能适当引入这些历史人物的奋斗故事,既可以使数学课程不再枯燥,让课堂更有趣,又可以让学生通过这些数学家的奋斗经历,了解中国数学史的发展历史和辉煌成就,同时增强学生的民族自豪感,激发他们的爱国热情,在润物细无声中收获爱国主义教育思想的教育效果<sup>[3]</sup>。

空间解析几何的基本思想是以向量、坐标为工具,将几何结构代数化,从而利用代数的方法研究、解决几何问题。因此,空间解析几何课程既具有代数的逻辑推理性,又具有几何的直观性,无论在课程目标还是在课程性质上都与思政课程有着较高的契合性。所以,高效利用空间解析几何课堂完成知识传授的同时实现“立德树人”的价值引领,实施“课程思政”是可行的<sup>[4]</sup>。

### 3 空间解析几何课程思政实践策略

空间解析几何的思想是近代科学革命的源头,作为数学专业大学新生课程之一,需要进行思政教育,基于笛卡尔解析几何的创立、发展的历史背景和思想方法,可从以下五个方面进行总体规划。

#### 3.1 爱国情怀的教育

在空间解析几何课程中渗透爱国情怀的教育,可以采取多种策略,将数学理论与国家的历史、文化、科技成就相结合,以激发学生的爱国情感和民族自豪感。

3.1.1 引入国家科技成就。选择与空间解析几何相关的国家重大科技项目作为案例,如卫星导航系统中的轨道计算,就需要运用空间解析几何的知识。介绍这些项目时,强调它们在国家安全、经济建设、民生改善等方面的重要作用,激发学生的自豪感。

3.1.2 讲述数学家故事。介绍对中国数学发展有重大贡献的数学家,如祖冲之、华罗庚等,特别是他们在空间几何领域的贡献。通过他们的故事,展现中国数学文化的深厚底蕴和数学家们的爱国情怀,激励学生努力学习,为国家做出贡献。

3.1.3 结合历史文化背景。探讨空间解析几何与中国古代建筑、雕塑、园林等文化遗产的联系。例如,介绍古代建筑中如何运用几何原理进行设计,如故宫的布局、园林的造景等,让学生感受到中国传统文化的魅力,同时认识

到几何知识在文化传承中的重要性。

3.1.4 利用地理教学资源。结合中国的地理特征,如山川河流、地形地貌等,引导学生运用空间解析几何的知识进行分析和描述。通过实际案例,让学生感受到数学与自然的紧密联系,以及中国在地理空间上的广阔和多样性。

3.1.5 融入爱国主义教育素材。在课程设计中融入爱国主义教育素材,如国旗、国徽、国歌等的设计原理,以及国家重大节日、纪念日的相关知识。通过这些素材的引入,让学生在学习数学的同时,加深对国家历史、文化和价值观的理解和认同。积极挖掘与课程内容相关的爱国故事和科学家事迹,如苏步青先生的几何成就和爱国故事,以及“中国天眼”等现代科技成果的介绍,激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

3.1.6 鼓励创新思维。鼓励学生运用空间解析几何的知识进行创新思维训练,如设计具有中国特色的建筑模型、解决与空间几何相关的实际问题等。通过这些活动,激发学生的创造力和想象力,同时培养他们的爱国情怀和民族自信心。

#### 3.2 科学精神的传承

科学家们的科学精神和崇高追求是宝贵的精神财富。通过介绍数学家们的奋斗历程和科学精神,可以培养学生的奉献精神 and 责任意识,激励其为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

3.2.1 引入历史背景,传承科学精神。介绍空间解析几何的历史背景和发展历程,特别是那些对解析几何有重大贡献的数学家及其故事。例如,笛卡尔作为解析几何的奠基人之一,他的坐标系和解析方法极大地推动了数学和物理学的发展。

3.2.2 结合实际应用,体现科学价值。展示空间解析几何在现实生活、科技、工程等领域中的广泛应用实例。例如,在建筑设计、航空航天、机器人技术等领域中,空间解析几何都发挥着重要作用。

3.2.3 鼓励质疑与探索,培养批判性思维。在教学过程中,鼓励学生提出疑问、质疑现有结论,并引导他们通过探究和实验来寻找答案。例如,在讲解某个定理或公式时,可以引导学生思考其推导过程是否合理、是否存在其他证明方法等。

#### 3.3 数学文化的渗透

在空间解析几何课程中渗透数学文化,可以通过多种方式实现,旨在不仅传授数学知识,还让学生了解和欣赏数学的历史、思想、方法和应用等方面的文化价值。

3.3.1 引入数学史内容。介绍空间解析几何的历史背景和发展历程,特别是那些对解析几何有重大贡献的数学家及其故事。例如,笛卡尔作为解析几何的奠基人之一,

他通过引入坐标系和解析方法, 将几何问题转化为代数问题, 实现了几何与代数的融合。

3.3.2 结合数学名著和文献。引用数学名著或文献中的经典案例和定理, 展示空间解析几何在数学文化中的重要地位。例如, 可以介绍欧几里得的《几何原本》中关于几何证明的思想方法, 以及牛顿的《自然哲学的数学原理》中如何利用解析几何研究物理问题。

3.3.3 展示数学美的实例。展示空间解析几何中的几何图形和方程之美, 如椭圆、双曲线、抛物面等。这些几何图形不仅具有简洁明了的数学表达式, 还蕴含着丰富的美学价值。

3.3.4 融入数学应用实例。展示空间解析几何在现实生活、科技、工程等领域中的广泛应用实例。例如, 在建筑设计中利用空间解析几何进行建筑布局和结构设计; 在航空航天领域中利用空间解析几何进行轨道计算和飞行控制等。

#### 3.4 辩证思想的培养

空间解析几何, 作为数学的一个分支, 不仅是一门研究空间图形性质与位置关系的学科, 更是一门蕴含丰富辩证思想的课程。可以深入挖掘并实践辩证唯物主义的教育理念, 以培养学生的批判性思维、创新能力和哲学素养。

3.4.1 普遍联系与相互作用。通过探讨空间几何对象之间的联系, 如点、线、面之间的相互作用, 引导学生认识到自然界和社会现象中的普遍联系。例如, 讲解直线和平面的交点问题时, 可以引入现实世界中的桥梁设计、建筑结构等实例, 展示数学原理如何应用于解决实际问题。鼓励学生思考, 空间几何元素如何在不同条件下相互转化或影响, 如二维平面图形如何投影到三维空间, 以及反之亦然的过程, 从而培养他们从多个角度分析问题的习惯。

3.4.2 矛盾与对立统一。利用空间解析几何中的对立概念, 如平行与相交、内部与外部, 教授学生如何在对立中寻找统一, 理解事物发展的动态平衡。例如, 通过对比直线与平面的平行与垂直状态, 探讨它们在不同条件下的转换, 以及这种转换背后的数学原理。引导学生理解, 空间几何中的矛盾并非绝对对立, 而是在一定条件下可以相互转化的。

3.4.3 否定之否定。通过分析空间解析几何理论的发展历程, 展示数学家如何通过批判现有理论, 提出新的概念和方法, 从而推动学科的进步。例如, 非欧几何的出现是如何挑战并扩展了传统欧几里得几何的框架。培养学生的批判性思维, 鼓励他们勇于质疑现有的数学模型, 思考是否有更优的解决方案。

#### 3.5 核心价值观的教育

在空间解析几何教学中融入思想政治教育, 不仅是对知

识传授的深化, 更是对学生人格塑造的重要途径。

3.5.1 为人师表, 以德立教。教师应成为道德的楷模, 通过自身的行为展现诚信、敬业和关爱, 为学生树立正面榜样。精心准备每一堂课, 提供及时的辅导, 不仅传授知识, 更传递价值观。教师的自我提升和专业发展, 也是对学生无声的激励。

3.5.2 纪律严明, 诚信至上。建立严格的课堂规则, 如准时上课、独立完成作业、考试公平等, 旨在培养学生的自律性和责任感。通过这些日常行为规范, 帮助学生形成诚实守信、遵守规则的社会公民意识。

3.5.3 平等尊重, 共创和谐。教师应秉持公平公正的原则, 对待每一位学生, 鼓励同学间的相互支持与合作。营造一个开放包容的学习环境, 不仅能增强学生的集体归属感, 还能培养他们的团队协作能力和社交技巧。

3.5.4 挫折教育, 成长动力。空间解析几何课程抽象性强、难度大, 教师应引导学生正视困难, 将其视为成长的机遇。通过案例分析、心理疏导等方式, 帮助学生建立抗挫力, 培养他们面对失败不气馁、持续努力的精神。这种积极的心态, 对于学生的终身发展至关重要。这有利于使学生养成奋发向上、坚韧不拔的毅力, 全面培养学生的人格<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

课程思政的核心理念在于“立德树人”, 即在传授知识的同时, 注重培养学生的道德品质、价值观念和社会责任感。在空间解析几何课程的教学改革中, 我们积极挖掘课程中的思政元素, 将思政教育巧妙地融入课堂教学之中。这不仅使得课程内容更加丰富多彩, 也让学生在潜移默化中接受了思政教育的熏陶, 实现了知识传授与价值引领的有机统一。

#### 参考文献:

- [1] 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]. (2020-05-28) [2022-04-10].
- [2] 吴艳华. 浅谈融思政教育于高等数学教学的方法[J]. 吉林农业科技学院学报, 2019, 28(2): 93-95, 123.
- [3] 吴润民, 刘选, 周正宾. 新时代高校公共数学课程思政建设原则与实施策略[J]. 天津电大学报, 2022, 26(2): 19-22.
- [4] 郭爱丽, 聂祥荣. 解析几何课程思政建设研究——以贵州工程应用技术学院为例[J]. 贵州工程应用技术学院学报, 2022, 40(3): 156-160.

#### 作者简介:

郭佳(1985.02-), 女, 汉, 河南漯河人, 讲师, 博士, 研究方向: 数学教育、数学文化、微分方程与动力系统。