

DOI: 10.12361/2705-0866-05-06-129031

# 师范类数学专业课程思政建设探索与实践

## ——以《解析几何》课程为例

和斌涛

陕西理工大学数学与计算机科学学院, 中国·陕西 汉中 723000

**【摘要】**《解析几何》是师范类数学专业的三大核心基础课之一, 本文以数学专业的《解析几何》课程为例, 从明确课程思政目标、课程教学内容与思政元素有机结合、思政元素贯穿于教学全过程、健全课程思政评价机制和加强团队思政培训等方面对师范类数学专业课程思政建设进行探索和实践, 更好的落实专业教育立德树人的根本任务。

**【关键词】** 数学专业; 课程思政; 解析几何

# Exploration and Practice of Ideological and Political Construction in Mathematics Majors of Teacher Education

## ——Taking the Course of Analytic Geometry as an Example

Bintao He

School of Mathematics and Computer Science, Shaanxi University of Technology, Hanzhong 723000 Shanxi China

**[Abstract]** Taking the course of Analytic Geometry as an example, this article explores and practices the ideological and political construction of mathematics majors in teacher education from the aspects of clarifying the ideological and political objectives of the course, organically combining the teaching content with ideological and political elements, integrating ideological and political elements throughout the entire teaching process, improving the ideological and political evaluation mechanism of the course, and strengthening team ideological and political training, Better implementation of the fundamental task of cultivating morality and talent in professional education

**[Keywords]** Mathematics major; Curriculum ideological and political education; analytic geometry

**【基金项目】** 2021年陕西省高等教育教学改革研究项目 新时代师范类专业课程思政建设路径的研究与实践——以数学与应用数学专业为例 (项目编号: 21ZY009); 2022年陕西省教师教育改革与教师发展研究项目 面向“新师范”的地方院校师范人才培养模式的改革与实践 (项目编号: SJS2022YB048)。

### 1 引言

师范专业是培养未来教师的专业, 师范专业从师德师风、教育情怀、爱国意识等方面对教育的育人功能有着严格的要求, 数学专业作为传统的师范专业将培养大量的数学教师, 数学教师在中小学教师中占有相当大的比重, 数学专业教师的言传身教对学生的知识传授和价值引领起着重要作用<sup>[1]</sup>。

我校数学专业(师范类)是“国家级一流专业”, 已有70多年办学历史, 按照教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》, 我校从2020年出台《陕西理工大学课程思政建设工作方案》, 开展“课程思政”教学改革与研究项目专项

立项工作, 2021年学校开展“课程思政”示范课程和典型案例工作。经过几年的探索与实践, 数学专业(师范类)在课程思政理念、师资队伍、课程思政资源、课程思政课堂组、课程思政案例、课程思政资源建设及课程等方面开展一系列建设, 取得了一系列成果。目前已建设省级课程思政示范课一门, 省级课程思政教学团队一个, 已建设校级课程思政示范课5门, 校级课程思政典型教学案例8个。

《解析几何》是师范类数学专业的三大核心基础课之一, 《解析几何》有着悠久历史, 《解析几何》中的费马、笛卡尔等数学家故事可以帮助学生更好的了解数学文化, 《解析几何》课程中的数形结合思想、空间几何图

形的动态形成过程、空间曲线和曲面的参数变化、单叶双曲面、旋转曲面、马鞍面在实际生活中的广泛应用,这些都使得在《解析几何》中开展课程思政有着得天独厚的优势。一些文献从不同的方面对《解析几何》课程思政进行了研究<sup>[2-6]</sup>。我校师范类数学专业在近三年的师范专业认证过程中也对本专业的《解析几何》课程思政进行了一系列探索和实践。

## 2 明确课程思政目标、落实立德树人根本任务

本专业为了更好的在《解析几何》课程中开展课程思政建设,从专业培养目标、毕业要求、课程教学大纲都有明确的思政目标。

### 2.1 专业培养目标中突出思政的内容和要求。

从专业培养目标开始,做好《解析几何》课程思政的顶层设计。由于师范类专业的特殊性,为了是专业的目标符合用人单位和社会需求,本专业经过论证访谈和调研将理想信念、道德情操、教育情怀、师德规范、人格心理、仁爱之心等在人才培养目标中凸显,以培养新时代的“四有好老师”为培养目标。

### 2.2 专业毕业要求中明确思政能力要求

根据本专业培养目标中的育人目标,结合师范类专业认证标准,在本专的毕业要求中对思政育人提出了具体要求。师范类数学专业毕业要求中从理想信念、师德规范、教育情怀、关爱学生、自身修养等方面对本专业的毕业生提出了具体的可教、可学、可评、可达的德育要求。

### 2.3 课程教学大纲中强化思政育人课程目标

《解析几何》课程教学大纲明确了通过《解析几何》课程理论方法的学习,使学生认识到轨迹与方程,二次曲面图形成的本质,体会“运动与静止”、“联系与转化”、“特殊与一般”、“量变与质变”等唯物主义辩证观点,学会运用批判性思维方法,从不同角度和不同方法分析问题、解决问题,抓住问题的本质,激发学生的爱国热情、民族自豪感,培养学生的科学探究精神和创新意识。

## 3 教学内容和思政元素有机融合、润物无声

3.1在讲授课程绪论时,介绍《解析几何》课程的发展历史和知识体系,通过图片和视频向学生展示费马、笛卡尔等数学家名人故事和他们的数学贡献、科学奋斗精神,激发数学专业学生学习数学的兴趣和动力,鼓励大家勇攀科学高峰。

3.2在讲授曲面方程概念时,通过视频介绍令全国人民为之骄傲和自豪的“中国天眼”。“中国天眼”是中国自主研发的目前世界最先进的500米口径的球面射电望远镜。“中国天眼”这一国之重器向全世界科学家开放充分彰显了国家的强大与自信,使学生的民族自豪感油然而生,让每个学生为祖国的强大感到无比的兴奋和自豪。同时中国天眼是“人民科学家”南仁东团队二十多年几代科学家共同努力的重大成果,鼓励学生搞科学研究要有耐得住寂寞、单薄名利、无私奉献的精神。同时进一步向学生证明我们解析几何课程中所学的曲面知识不仅在日常生活

中有着广泛应用,而且在航空航天、天文观测等高精尖领域也有重要应用,鼓励学生学以致用,善于思考和创新。



图2 “中国天眼”



图3 “人民科学家”南仁东

3.3在讲授曲面的参数方程时,为了更好的让学生理解 $u, v$ 参数的几何意义,分别让学生观察只改变参数 $v$ ,只改变参数 $u$ ,参数 $u, v$ 同时改变下的三种正螺面的图像,加深学生对参数方程的理解。将唯物辩证法渗透进课堂教学,提高学生的认知能力。帮助学生理解方程与图形、运动与静止、轨迹与方程等联系,培养学生的科学探索、科学实验、工匠精神。

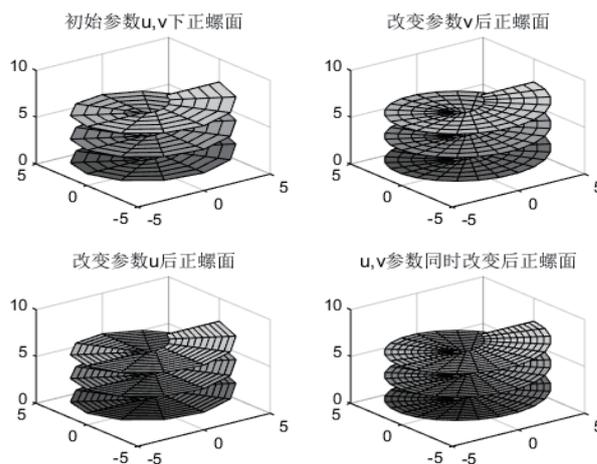


图4 正螺面的参数方程

3.4在讲授旋转曲面内容时,利用Matlab数学软件进行编程,通过动画给学生展示旋转曲面是空间一条曲线绕旋转轴线旋转一周所生成的曲面,曲线上的每个点在旋转过程中都形成一个圆,旋转曲面可以认为是圆心在同一条直线(轴线)上的大小不同的圆环所形成的曲面。实现二维到三维,平面到空间的转化,鼓励学生学会用运动和发展的观点来认识事物,认识事物时候要善于归纳和总结,抓住事物的内在本质。

3.5在讲授空间曲线时,充分利用数形结合思想,当两个曲面方程联立构成的方程组有解时,解集就是两个曲面的交成的空间曲线。而且同一个空间曲线可能是不同的两组曲面相交所得,不同的过程可能得到相同的结果,鼓励学生善于思考,用不同的方法可以达到相同的效果,实现殊途同归的效果。

## 4 将思政元素贯穿于课堂教学的全过程

基于OBE理念的《解析几何》课程思政教学过程

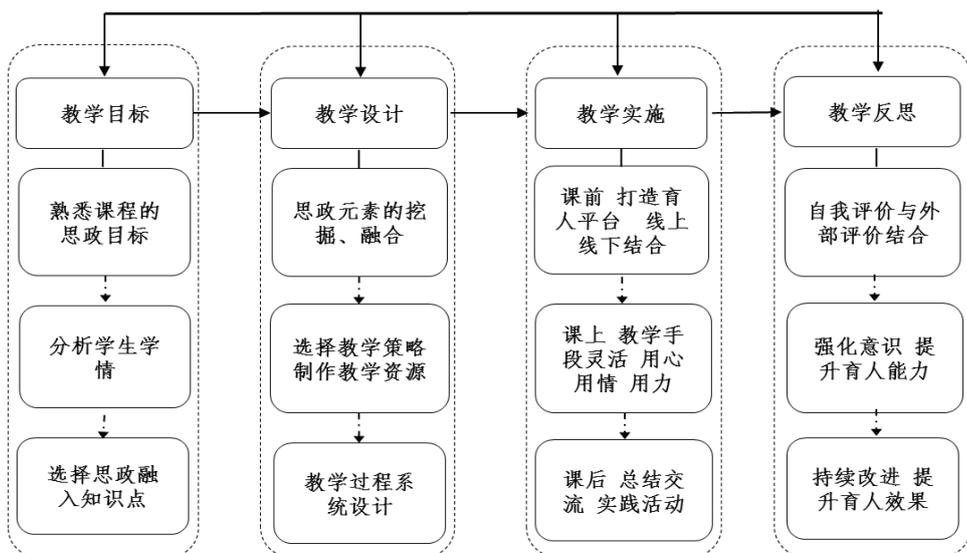


图5 课堂教学过程

教学团队按照以学生为中心、成果导向、持续改进的OBE理念，从《解析几何》课堂思政目标确定、课堂思政教学设计、课堂思政教学实施、课堂思政教学反思等环节落实课程思政育人。

#### 4.1 以学生为中心，确定课堂思政目标

依据《解析几何》课程大纲的课程思政育人目标，结合课程每个具体教学内容，选择适合思政融入的教学知识点，在制定“教学目标”阶段，充分对用人单位以及社会对本专业学生的能力要求进行准确调研，掌握学生的学习能力和思维方式，在思政元素的融入时尽量做到“盐溶于汤”和“润物无声”。使学生能够在学习知识的同时水到渠成的接受思政教育和价值引领。

#### 4.2 挖掘思政元素，进行课堂教学设计。

依据课堂思政目标，有效选择案例教学、问题教学、场景教学、项目教学等教学策略，通过动画、视频、课件等教学资源，对整个教学过程进行系统化设计。充分挖掘《解析几何》课程内容中的思政元素。巧妙将与课程内容和知识模块相关的数学家故事、数学文化、科学探索精神、唯物主义辩证观融入课堂教学中，实现知识传授和价值引领相统一。

#### 4.3 线上线下结合，巧妙进行教学实施

课程教学团队在超星平台上建设有《解析几何》课程，在课程建设中注重教学理念、教学内容、教学方法、教学媒体中融思政元素，通过动画编程演示、视频播放、历史人物故事、课前，利用网络平台给学生提前推送一些数学人物故事和专业相关的科普视频，QQ群中发布一些预习任务和话题讨论，例如让学生搜集能代表中国传统文化的曲面实例（青花瓷、红灯笼等），让学生搜集曲面在建筑和天文观测等高新产业领域中的应用（曲面显示器、广州塔、中国天眼等），激发学生学习兴趣和学习热情，鼓励学生热爱祖国传统文化，学习新技术、探索新方法，崇尚科学和科学家精神。

#### 4.4 课堂教学反思，持续改进育人效果

教师通过自我评价和学生学习效果的反馈进行教学反

思，分析教学育人中的不足，强化育人意识，加强思政论学习，提升挖掘、转化、融合思政的能力，改进教学方式方法，不断提升课堂思政育人效果。

#### 5 健全课程思政评价机制

《解析几何》课程评价过程以思政元素导向正确、融合巧妙、接受有效为思政育人目标。除学生评教外，还应当包括同行评价、思政课教师评价等。在评价过程中考查人才培养方案、课程大纲、授课资料、课堂效果等环节，都要求有明确的思政目标，充分考虑《解析几何》的教学设计是否

深入挖掘课程思政内涵，教学内容是否蕴含了思政教育元素，教学方法是否有助于课程思政元素的转化，学生是否获得相应的成长等。建立科学有效的评价机制，保证评价客观、反馈及时、改进有效。

#### 6 加强教学团队课程思政培训

近年来，本教学团队参加“教师课程思政意识与能力提升培训班”、“课程思政认知升级与设计创新”、“高校教师课程思政教学设计与课程思政建设专题研修班”等各类线上线下课程思政培训，提升课程思政育人元素挖掘、教学设计、实施路径等，不断提升教师开展课程思政的能力和水平，团队申请到省级教改项目 新时代师范类专业课程思政建设路径的研究与实践——以数学与应用数学专业为例，《解析几何》已建成为校级课程思政示范课，教学团队建设有“曲面方程中的大国自信与科学精神”、“单叶双曲面”等校级课程思政典型案例。

#### 7 结束语

本专业《解析几何》课程从教学目标、教学内容、课堂教学过程、课程思政评价、教学团队培训等方面开展了一些了的探索和实践，近三年学生教学评价成绩都在95分以上在2022级的所有学生关于课程思政目标的问卷调查中本93%的学生认为本课程思政目标达到度良好以上。《解析几何》课程得到数学与应用数学专业学生的良好评价。《解析几何》课程思政的探索实践经验将在本专业进行推广应用，从而带动数学专业（师范类）的课程思政建设，更好的实现知识传授、能力塑造和价值引领相统一，更好的实现育人目标。

#### 参考文献：

- [1] 赵辉. 数学与应用数学（师范类）专业课程思政实施探讨——以陕西理工大学为例[J]. 西部素质教育, 2022, 8(21): 13-16.
- [2] 管雪冲. 师范院校解析几何课程思政建设探索与实践[J]. 高教学刊, 2023, 9(12): 169-172.