

# 《高等数学》思政课堂研究

## ——以导数为例

郭洪菊, 杨帆\*

南京工业大学数理科学学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年3月21日; 录用日期: 2023年4月20日; 发布日期: 2023年4月27日

### 摘要

课程的学习不仅在于驾驭知识, 更在于引导学生通过知识的学习树立正确的人生观、价值观。通过课程思政的育人模式, 既增强了学生的专业知识和实践技能, 实现了“树人”的目标, 也使学生的品德水平得到了提高, 达到了“立德树人”的目的。本文对导数中的思政元素以“课程思政”为理念进行探究讨论, 进而对《高等数学》中的思政元素进行思考。

### 关键词

思政课堂, 导数, 思政元素, 高等数学

# Ideological and Political Classroom Research in Advanced Mathematics

## —Taking Derivatives as an Example

Hongju Guo, Fan Yang\*

School of Mathematical Sciences, Nanjing Tech University, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 21<sup>st</sup>, 2023; accepted: Apr. 20<sup>th</sup>, 2023; published: Apr. 27<sup>th</sup>, 2023

### Abstract

Course is not only about knowledge, but also to guide students to establish a correct outlook on life and values through the learning of knowledge. Through the ideological and political education, students' professional knowledge and practical skills have been enhanced, and the goal of "culti-

\*通讯作者。

vating people" has been achieved. At the same time, students' moral level has been improved. Based on the concept of "Curriculum Ideology and politics", this paper explores the ideological and political elements in the derivative in advanced mathematics, and then reflects on the ideological and political elements in Higher Mathematics.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political Class, Derivatives, Ideological and Political Elements, Advanced Mathematics

Copyright © 2023 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

思想政治课程是贯彻立德树人根本任务的重点课程。但是, 思政课程在高校教育中一直扮演着“孤军作战”的角色, 在课堂教学中, 思政与学科课程界限分明, 没能有效地把课程与思政有机结合起来。习近平[1]总书记认为课程教学与思想政治工作是相辅相成的, 他指出, “要用好课堂教学这个主渠道, 其他各门课程都要守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”。

课程是指大学教育中非思政类课程, 如专业课、通识课等, 与专业课相关的实践课也包含在其中。这些课程的教学宗旨主要是为了加强学生的专业知识、培养学生的职业素养、提高学生的专业技能而设置的课程。课程思政[2]的理念是指在大学教育中, 通过“润物细无声”的教育手段, 将思想政治教育的资源通过“润物细无声”的教育手段, 潜移默化地影响学生, 达到课程与思政的有机统一, 达到立德树人的目的, 在专业课程中充分利用专业课程中的“思想政治教育”资源。“思政”与“课程”的关系, 就像花与春天, 盐与水的关系。知识点是思政的载体, 通过梳理本课程的思政元素, 在课堂教学过程中不仅讲授各种知识, 也要注重传授数学思想, 以讲故事、数学实验、课堂讨论、模块总结汇报等多种形式, 逐步渗透数学所蕴含的科学思想、人文精神以及数学文化。

《高等数学》是大学理工类与经管类学科的专业必修课之一, 属于核心科目, 同时为后续开设的专业课学习提供基础。《高等数学》一般开设在大学一年级, 面对的是刚刚进入大学校园的新生。他们正处于建立正确价值观、思想观的关键时期。除此之外, 《高等数学》课程由于学时多, 高等数学老师和学生的接触时间相比于其他老师会更多, 因此对学生的影响也会相对更大。此时, 老师的一言一行都会影响学生, 因此奋斗在教育第一线的高等数学课程老师, 更应该响应习近平总书记的号召, 种好“高等数学课程思政”这亩责任田。

## 2. 导数中的思政元素

《高等数学》课程教学有其自身的特点: 学时长、知识难度较大、知识点多、教学任务比较重。因此, 很多老师会认为没有多余的时间去讲解专业以外的知识点。鉴于此, 以《高等数学》中的知识点为切入点, 探讨与思政元素的有效融合。导数是高等数学的核心知识点, 是极限的延伸, 导数中的思政元素是高等数学思政元素的核心知识点, 也是进一步学习掌握中值定理和积分理论的基础。可微与可导的等价性、积分是求导的逆运算, 都说明导数的掌握程度对于《高等数学》课程的关键作用。对导数内容进行梳理, 在不影响导数知识的讲授的前提下, 将“课程思政”元素(哲学、政治思想教育)浸润其

中, 使学生在知识学习的过程中潜移默化地形成正确的人生观、价值观。教学设计时, 切忌牵强附会、生搬硬套, 要在学科知识体系中寻找与德育知识体系的“融合点”, 顺其自然地渗透课程政治教学案例。

### 2.1. 导数文化背景

数学教育家严士健说, 应该广泛地多地向学生介绍数学思想、发生规律、背景。简而言之, 就是要讲来龙去脉[3]。导数文化的背景起源于文艺复兴时期。文艺复兴既有科学与艺术的革命, 也有经济的复苏与发展。伴随而来的, 也有一些亟待解决的数学难题: 某一时刻的速度和加速度的表达式, 及其反问题——位移函数的表达式; 曲线的切线问题; 函数的最值问题; 曲线的弧长、曲线围成的面积等问题[4]。正是因为这些问题的产生, 促使了微积分这一新的思想方法的诞生。恩格斯曾说: “一旦社会在技术上有了需求, 这种需求就会推动科学前进的能力超过 10 所大学。”简单的一句话, 就把微积分的背景来源于现实并服务于现实的观点有理有据地表述清晰。导数教学可以用求某一时刻的瞬时速度和曲线的切线进行课堂引入, 充分调动学生的好奇心与思考。

### 2.2. 导数发展背后体现的思想文化

牛顿和莱布尼茨分别从运动学、几何学的角度给出导数的概念。历史上, 围绕着谁先发明了微积分而互相指责的论战, 牛顿、莱布尼兹以及他们各自的追随者持续了二十多年。牛顿更注重建立微积分的体系和研究的基本方法, 而莱布尼兹则致力于构建运算公式和创立微积分的数学符号。可惜, 当时牛顿的崇拜者, 因为狭隘的民族偏见, 对莱布尼兹创造的符号及其方法迟迟不肯接受, 固步自封, 阻碍了英国分析数学的发展, 结果使得原本领先的英国数学水平迅速落后于欧洲大陆。历史证明盲目排外的做法不可取。文明因交流而多彩, 文明因互鉴而进步。

历史是过去的历史, 是现实的前身, 现实是历史的延伸, 是未来的历史。通过了解学习这个学术之争, 让学生明白, 科学技术、文化的发展离不开个人与个人、学派与学派、国家与国家之间的交流; 反之, 一个国家或个人的发展与进步也离不开相互学习和相互交流。培养学生的大局观、国际视野, 让学生秉承着开放的学习态度听取不同的声音。除此之外, 可将数学家的故事适当地引入课堂, 以数学家的精神品质感染学生, 培养学生不畏艰难、勇于克服困难的良好精神品质, 严谨的求学态度。

### 2.3. 导数引发的人生启示

导数也称为微商, 即因变量的增量与自变量的增量比值, 当自变量的增量趋于 0 时的比值。导数研究的是函数(或者图形)在某一点的变化率, 即在该点处的切线的斜率。导数的本质是变化率。人生世事, 每时每刻都在发生变化。任何变化的事物, 通过导数就可以分析它的瞬态。人生可以理解成自变量为时间的函数。人生这个函数的导数对应的是某时刻的心态。导数大于 0, 意味着心态是积极向上的; 导数小于 0, 意味着心态是消极的。在阐释导数的几何意义时, 借鉴思想的作用, 自然引入消极的心态, 人生此时走向衰败、一蹶不振; 积极的心态, 人生在正能量的指引下将会拥有越来越光明的未来。揭示思想对于人生的指导作用, 从而从另一方面说明了导数和数学函数的关系及导数对函数的意义。将枯燥的数学定义与我们的生活联系起来, 有助于学生对导数意义的进一步深入理解。

思政教学, 应坚持显性教育与隐性教育的结合。前者指的是教师传授相关专业基础知识。后者指的是引导学生在教育性环境中, 直接体现和潜移默化地获取有益学生个体身心健康和全面发展的教育性活动方式和过程。在此, 通过隐形渗透、寓道德教育于各门专业课程之中, 通过润物细无声、滴水穿石的方式, 实现二者的有机结合。

### 3. 总结

课程思政首先是课程, 必须保证专业知识的传授与讲解, 在此基础上, 将思政元素融入其中, 潜移默化地对学生世界观、人生观、价值观进行正确的引导, 在此基础上, 可以进一步讲解知识, 加深学生对知识的理解和掌握。课程思政与思政课程保持同向同心, 课程可以取得  $1 + 1 > 2$  的成绩! 针对导数这一知识点, 发掘其中的思政元素, 以及合适的融入点, 达到培养学生正能量、奋发向上的积极性与人生热情的目的。“课程思政”是要把思政这把盐洒入课程这碗汤里, 要把思政元素自然而然地与原有的课堂教学进行融合。在保证完成传统课堂教学任务的同时, 用新时代的语言和逻辑将思政元素润物细无声地融入课堂教学, 使学生感知数学的实用价值, 领略数学之美, 提高学生看问题的高度、广度和深度, 不断丰富和提升学生的知识结构, 使学生更好地成长成才。

### 参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(1).
- [2] 葛喜芳, 朱兴旺. 《高等数学》课程思政的单元数学设计——以《导数的概念》为例[J]. 现代商贸工业, 2021, 42(30): 115-116
- [3] 曲元海, 于书敏. 中学数学教材分析[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2005.
- [4] 朱学志. 数学的历史、思想和方法[M]. 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 1990.