

# 高等数学融入课程思政的探讨

吕剑波<sup>1</sup> 黄倡顺<sup>2</sup>

(1. 广西师范大学数学与统计学院, 2. 广西贵港市桂平市木圭镇第一初级中学)

**[摘要]**高等数学是高等院校的重要基础理论课程,涉及学生的人数众多,已经成为课程思政探索的重要科目。本文结合自己对课程思政的理解,就如何在高等数学教学中融入“课程思政”提出一些方法,通过高等数学融入“课程思政”教学改革引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,实现全方位育人的目标。

**[关键词]**高等数学;课程思政;教学改革

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.260

## 一、课程思政的内涵以及高等数学融入“课程思政”的意义

在全国高校思想政治工作会议上,强调:“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。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”。在此思想的引领下,各类学科课程融入“课程思政”不断得到大力发展。

课程思政指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念。课程思政主要形式是将思想政治教育元素,包括思想政治教育的理论知识、价值理念以及精神追求等融入各门课程中去,潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响。课程思政本质上是一种教育,是为了实现立德树人。“育人”先“育德”,注重传道授业解惑、育人育才的有机统一,一直是我国教育的优良传统。思想政治教育是做人的工作,解决的是“培养什么样的人”、“如何培养人”的问题,是我们党和国家的优良传统和各项工作的生命线。它始终坚持以德立身、以德立学、以德施教,注重加强对学生的世界观、人生观和价值观的教育,传承和创新中华优秀传统文化,积极引导当代学生树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观,从而为社会培养更多德智体美劳全面发展的人才,为中国特色社会主义事业培养合格的建设者和可靠的接班人。从课程思政的提出来看,其目的就是为了实现各类课程与思想政治理论课的同向同行,实现协同育人。高等数学是高等院校的重要基础理论课程。这门课程一般设置在大一新生年级。由于大一新生刚从高中升学到大学,学习和生活方面都不太稳定,需要比较

长的时间来适应新环境。大学不像中学,时时刻刻有老师和家长在身边督促和指导,学生对自己的学习和生活缺乏正确的规划,部分学生处于比较迷茫的状态,没有明确的学习目标,较难养成积极主动学习的习惯。为什么要学高等数学?学习高等数学有什么用?高等数学为什么这么难学?等等这些问题一直在困扰着学生。事实上,我们现实生活的每个行业,每个学科都离不开数学,数学深刻地影响着我们

生活的方式,特别是自然科学的发展。数学是研究数量、结构、变化、空间以及信息等概念的一门学科,从某种角度看属于形式科学的一种。数学揭示的是普遍的规律,其中隐含的丰富哲学思想具有普遍性,可以引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。另一方面,由于数学这门课程的本身属性,很多学生觉得数学枯燥无味,无法忍受数学证明的繁琐,很快失去了对高等数学的学习兴趣。因此,高等数学融入“课程思政”也是高等数学教学改革重要内容,对推动高等数学教学改革发展具有非常重要的意义和作用。

## 二、高等数学融入“课程思政”的一些方法与途径

如何实现高等数学融入“课程思政”对高等数学教师来说是非常具有挑战性的任务。一方面是高等数学教师大部分是学习数学专业出身,缺乏“思政教育”这一块内容的专业培训与引导,甚至对“课程思政”存在疑惑以及不了解的情况。另一方面,主要体现在对高等数学融入“课程思政”无从下手,不知道如何才能实现高等数学融入“课程思政”。这些情况其实都是正常的,所以这就要求我们高数教师积极主动接受“课程思政”如何融入课堂的相关培训与学习。任何一门课程都会隐含着“思政”元素。“课程思政”的精髓就是在非思政课程里面挖掘“思政”思想,将这些“思政”思想融入课程教学当中来,从而达到育人的目标。因此,如何在高数这门课程当中挖掘“思政”思想,然后将这些“思政”思想融入高等数学的教学课程当中,下面根据自己多年的高数教学经验提出了一些方法与途径。

### 1. 通过数学内容的“思政”思想,启迪学生人生智慧

在讲解函数的连续时,一元函数连续直观上就是一条连绵不间断的曲线。客观世界的许多现象和事物不仅是运动变化的,而且其运动变化的过程往往是连续不断的,比如日月星空、岁月流逝、植物生长、物种变化等,这些连续不断发展变化的事物在量的方面的反映就是函数的连续性。启迪学生人的一生也是连续的并且是不断发展的,所以我们要不断学习,不断进步。在讲解函数的极值时,不仅要教会学生如何求函数的极大值和极小值,同时也要启迪学生感悟人生。人生何其不是一条连续不断的曲线,有高峰(极大值)也有低谷(极小值)。低谷的时候,我们需要鼓起勇气面对失败,高峰的时候,我们需要保持谦虚,继续向前。

在讲解定积分时,定积分概念隐含着量变到质变的思

想,有限到无限的飞跃。我们知道有限个无穷小的和还是无穷小,但是无穷多个无穷小的和不一定是无穷小。定积分的实质便是无穷个无穷小的和。定积分的概念启迪学生从有限到无限,从量变到质变需要不断的积累,积累到一定的程度才会有质的飞跃。就像我们做某些事情一样,不会那么轻易成功,不会有捷径,需要无限的努力,当付出足够的努力,自然会成功。学习了微分和积分后,我们可以把微分和积分联系起来。微分和积分互为逆运算,是一组对立的概念,同时也是一组统一的概念,它们有很多相同的性质。对函数积分后,我们可以通过微分运算来验证积分结果是否正确。通过学习微分和积分,启迪学生凡事都有两面性,通过微分和积分的对立统一,告诉学生要学会用辩证的思维来看问题,遇到事情的时候,既要站在自己的立场看问题也要站在对方的立场思考问题,或许事情会有不一样的发展。

这些例子只是高等数学内容中的一小部分,里面还有很多“思政”元素有待教师去挖掘。这就要求我们教师不断的加强学习及提升,积累“思政”元素,认真备课,做好“课程思政”融入教学的改革。

### 2. 通过数学的发展历史,启迪学生人文精神

在讲解高数内容时,可以穿插介绍一些数学史以及数学家的内容,一方面让学生了解数学的发展,另一方面让学生领略数学史里面的人文精神。在我们讲解微积分时,可以介绍牛顿和莱布尼兹茨为微积分做出的贡献。牛顿-莱布尼兹茨称为微积分基本定理,分别由牛顿和莱布尼兹茨独立发明和定制。牛顿,1642年生于英国林肯郡的一个普通农民家庭。牛顿是世界著名的物理学家、数学家和天文学家。牛顿工作最大的特点是辛勤劳动和独立思考。在牛顿的全部科学贡献中,数学成就占有突出地位,其中微积分的发明和定制就是牛顿最卓越的数学成就。牛顿将毕生的精力奉献于数学和科学事业,为人类作出了卓越的贡献,赢得了崇高的社会地位和荣誉。莱布尼兹茨是德国的数学家和哲学家,是历史上少见的通才,被世人誉为“十七世纪的亚里士多德”。莱布尼兹茨在数学史和哲学史上都占有重要的地位。在数学上,他所使用的微积分的数学符号被更广泛的使用,并且被认为更综合,适用范围更加广泛。莱布尼兹茨还发现并完善了二进制。

在讲解高数内容时,应该讲解一些关于中国数学史和中国数学家的内容来增强学生的爱国意识和民族自豪感。《九章算术》是战国、秦、汉封建社会创立并巩固时期数学发展的总结,就其数学成就来说,堪称是世界数学名著。例如分数四则运算、今有术(西方称三率法)、开平方与开立方(包括二次方程数值解法)、盈不足术(西方称双设法)、各种面积和体积公式、线性方程组解法、正负数运算的加减法则、勾股形解法(特别是勾股定理和求勾股数的方法)等,水平都是很高的。其中方程组解法和正负数加减法则在世界数学发展上是遥遥领先的。就其特点来说,它形成

了一个以筹算为中心、与古希腊数学完全不同的独立体系。在我们中国涌现了一大批伟大的数学家。例如,古代的有刘徽、赵爽和祖冲之;近代的有华罗庚、陈省身、陈景润、苏步青、丘成桐等。刘徽继承和发展了战国时期名家和墨家的思想,主张对一些数学名词特别是重要的数学概念给以严格的定义,认为对数学知识必须进行“析理”,才能使数学著作简明严密,利于读者。他的《九章算术》注不仅是对《九章算术》的方法、公式和定理进行一般的解释和推导,而且在论述的过程中有很大的发展。刘徽创造割圆术,利用极限的思想证明圆的面积公式,并首次用理论的方法算得圆周率为 $157/50$ 和 $3927/1250$ 之间。华罗庚通过自学而成为世界级的数学家,他是解析数论、矩阵几何学、典型群、自守函数论、多复变函数论、偏微分方程、高维数值积分等广泛数学领域的中都作出卓越贡献。在这些数学领域他或是创始人或是开拓者。

### 3. 通过数学平台,提高学生动手能力和协作能力

除了课堂上的内容,学校有很多数学平台提供给学生共享从而进一步提高数学素养。学校提供的数学平台有数学建模大赛、数学竞赛等竞赛类的平台。同时还有各种网络平台提供给学生,例如大学数学在线平台、腾讯课堂、钉钉等。通过QQ群、微信群,加强师生间的沟通,培养师生感情,建立师生之间的信任,有利于引导学生树立正确的政治思想、树立正确的人生目标。通过各种网络资源,确保把课程思政润物细无声地融入课下。

## 三、结束语

高等数学是高等教育的重要基础理论课程,如何让学生热爱高等数学,学好高等数学并且能在学习高等数学中树立正确的世界观、人生观和价值观是我们每位数学教师必须认真思考的课题。让“课程思政”融入高等数学,使学生在接受知识的同时理解和体会数学中的哲学思想和人文精神,将思想教育贯穿整个高数的教学当中来,从而引导学生树立正确的人生观、世界观和价值观,实现全方位育人的目标。

## 参考文献

- [1]王玉海,于卓.高等数学教学中课程思政的融入与思考[J].吉林省教育学院学报,(2021)37:88-91.
  - [2]黄旭剑,谭冬妮.高等数学课程思政的教学探索[J].高教学刊,(2021)31:105-108.
  - [3]张敏.《高等数学》融入课程思政的教学探究[J].科技风,(2020)9:64-65.
  - [4]汤宇.高等数学课程思政教学思考[J].吉林工商学院学报,(2021)37:119-120.
  - [5]马莹,张家秀,李子焯.探究高等数学教学中的课程思政[J].创新创业理论研究与实践,(2021)8:44-46.
- 基金项目:广西师范大学2021年度教育教学改革项目(2021JGA14);2021年度广西高等教育本科教学改革工程项目(2021JGA134)。