

# 课程思政融入“高等数学”教学的探索

郭才顺

南昌工程学院

**摘要:** 2020年, 国家教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》, 其中明确指出, 要在全国范围内推动本科院校的课程思政, 而高等数学是本科院校最基本的一门学科, 其重要性不言而喻, 因此, 在这一背景下, 笔者尝试着对高等数学的课程思政进行新的思考, 并将其与本科院校的课程思政相结合, 同时, 结合一些本科院校的教学实例, 对本科院校的课程思政与本科院校的融合进行了探讨。

**关键词:** 课程思政; 本科; 高等数学; 教学探索

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.01.128

## 引言

高等数学作为本科院校一门重要的公共基础课程, 具有课时比较长、覆盖面大、受关注程度高等特点。身为本科院校的本科院校数学公共课的主讲老师, 不仅要为学生的后续专业课打下扎实的基础, 还担负着对新入学的学生进行快速的引导, 帮助学生迅速建立起正确的、良好的人生观和价值观, 在教授一些基本的数学知识的过程中, 对学生进行一次浸润式的思想政治教育。

## 一、课程思政融入“高等数学”教学概述

课程思政融入“高等数学”教学, 实现“知识传授”与“价值引领”的统一。教师要挖掘思想政治教育元素, 将“课程思政”融入高等数学的教学过程中。从知识传授、能力培养、价值引领等三个方面构建“课程思政”的内容体系。在知识传授环节, 要培养学生运用所学数学知识分析、解决实际问题的能力。在能力培养环节, 要在培养学生的抽象思维、逻辑推理、计算能力等方面进行课程思政<sup>[1]</sup>。在价值引领环节, 要以辩证唯物主义世界观和方法论为指导, 将社会主义核心价值观与中华优秀传统文化、科学家精神等结合起来, 潜移默化地对学生进行思想政治教育, 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。课程思政是一种教育理念、一种教育方式, 通过对课程思政的研究和探索, 推动本科院校思想政治工作迈上新台阶, 具体如下图1。

## 二、课程思政融入“高等数学”教学的探索

### (一) 明确课程思政育人教学目标

在“高等数学”课程中, 我们应该以数学的历史、数学的美、数学的思维、数学的应用为中心, 以社会主义核心价值观和唯物主义的辩证法为中心, 挖掘出课程中的丰富的思政要素, 做到“思政寓课程之中”。在强调课程内容的同时, 引入新的教育理念和方式; 强调数学思维、工匠精神、爱国主义精神。要求学生掌握基本

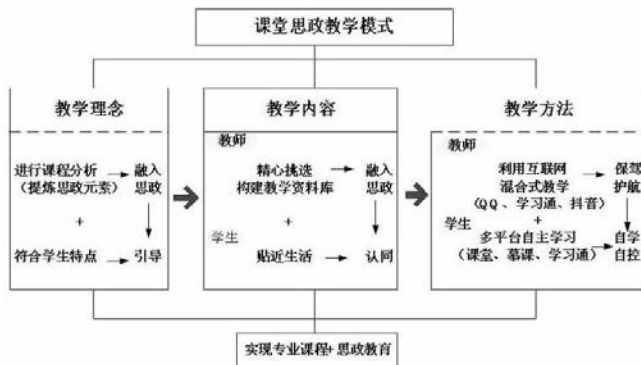


图1 课程思政融入“高等数学”教学示意

概念、基本定理, 熟练应用定理、性质展开基本运算, 还能领悟数学思想方法, 对数学前沿动态有充分的认识, 并构建出数学知识体系。在研究中提高美学素养, 培育科学的严谨态度、探索意识、合作创新、家国情怀和社会责任感; 重点培养学员的观察与分析、交流与表达、逻辑思考的能力。实现“知识传授”“价值塑造”和“能力培养”三位一体的教育目的。

### (二) 提升教师思政素养

“打好基础”是将“课程思政”与《高数》学科融合在一起的重要前提。首先, 广大班主任要抛弃“智者”观念, 紧跟时代潮流, 加强对“以人为本”的政治理论研究, 深入研究习近平新时代的教育思想, 关注时事新闻, 不断更新教学观念, 将“高等数学”教学融入整体发展之中, 增强对“课程思政”的认知与领悟其次, 班主任要自身的道德修养。教师的理想信念、工作态度、人格品质、言行举止都会对学生的发展起着重要的作用。本科院校的班主任必须加强自己的道德建设, 做到以身作则、以身示范, 深刻理解“课程思政”在学生科学思维、人格品质、价值观念等方面的重要作用, 从

而加强“课程思政”的教育内在动力，从而加强班主任的“立德树人”意识。在教授数学的过程中，还要对其背后的逻辑、精神、价值、思想、艺术、哲学等进行“润物无声”的教育，把正确的价值取向和理想信念传递到学生身上。第三，要提高自身的人文素质；作为一名任课教师，除了要具备扎实的教学基本功之外，还必须对自己的数学知识以及数学思想方法有所了解，可以理清高等数学知识体系的层次和结构，以高等数学课程自身特点为基础，来探讨如何将知识传授与思政教育的结合点。这就需要任课老师更加关注学生的综合素质和能力的发展，并要建立起全新的教学观、质量观、学生观，要对学生的思维状态以及学生的价值追求进行精确的掌握，这样教学就可以取得很好的效果<sup>[2]</sup>。

### 三、结合概念和定理开展教学

在谈到函数的有界性特性时，教育同学们要坚守自己的原则，遵守学校的规章制度，用自己的道德准则来作为自己的行为准则。在讲解“极值”和“最值”这两个知识点的时候，根据苏东坡的一首诗“成岭远山有高低”，就可以把部分和总体的概念结合起来。人生的“低谷”与“顶峰”都是短暂与片面的，但只要不骄傲、不沮丧，“低谷”总会消逝，最终将再一次迎接“顶峰”。当学习到函数最值的运用时，通过对罐子的设计，使学生了解到，一个公司应该以最少的费用获得最大的利益，并且有了一个清晰的方向，那就是：怎样的几何体才能获得最小的表面。

在利用泰勒公式对测量结果进行误差分析的同时，还可适当地引进泰勒的成就，并对珠港澳大桥工程<sup>[3]</sup>的历史加以说明。在长达15年的时间里，香港珠港澳大桥创下了多个新的国际纪录，成为中国历史上最难跨越的一座跨海桥。通过数百次的试验和实践，项目组终于完成了水下无人对接，而且精度还不到2 cm，这就是学生追求完美的专业态度，以及“大国工匠”的风范。在讨论一次非齐次一阶非齐次微分方程的一般解法中，通过“观测-猜测-检验”获得了这个公式，这个公式是用拉格朗日历时长达11年的结果。鼓励学生在做事情的时候，可以大胆猜测，多做尝试，并具有严谨的科学态度、锲而不舍的钻研精神。

在讲解空间曲率方程式的过程中，利用多媒体技术，将《航拍中国》<sup>[4]</sup>的短片放映出来。《航拍中国》以飞机的角度，以立体的方式呈现中国的人文、地理、生态景观，透过下图2中的画面让同学们思考线的特征

是什么，线的概念又是什么？通过演示和演示，加深对这一问题的理解，引导学生从现实中了解到更多关于曲线的知识，并探究其与数学之间的联系，从而引起学生对这门学科的兴趣。在讨论第二重要限制的时候，我们把经济学的复利模型引入一个问题，假设一项投资的年收益率为20%，那么 n 年后的收入会发生什么变化呢？如果改变投资期限，会发生什么呢？在经过了一系列的运算之后，要让学生通过对这些数字进行观测，从而找到这些数字背后所隐藏的一些规则，从而体会到从特定到普遍的数学推理的过程，从而把数学知识的学习和唯物辩证思维完美地结合起来。在对第二个重要限制进行了推理之后，经过分析，发现20%的利润并不能实现长久的稳定，因此要提醒同学们，在进行投资的时候要小心。



图2 航拍中国拍摄画面

### 四、创新教学模式方法

首先，在教学方式上，区别于传统的思政课，“课程思政”强调的是“以知识为中心”，同时也强调“以人为本”的思政教学方式，以提高其针对性、亲和力、有效性。在课堂上，要从实现“思政课”的角度，找到一个着力点、切入点，在一般意义上采取“大水漫灌”的方式，在特殊意义上采取“细水滴灌”的方式，让同学们在学习中发挥自己的主体作用，从整体上、全方位地感受到数学的内容，从而体会到在这些内容后面隐藏着的人文素质，以及学生的情绪态度和价值观念。

比如，在“二重积分”课上，笔者通过复习以前所学的“曲边梯形的面积求法”，并用动画展示了刘徽的“切圆之法”。接下来，将问题转化，将求曲顶柱体的面积转变为求平顶柱体的面积，并结合割圆术思想，提炼出解决曲顶柱体的体积计算方法：分割、代替、求和、取极限，从而得到二重积分概念的定义。将思想政治因素融入课堂中，使同学们感受到中国的数学文化，

感受到近似与精确、有限与无限、量变与质变、直和曲、局部与整体、离散与连续等对立统一的辩证唯物论，并培养学生的探究与创新意识，从而促进同学们的整体素质的提升。其次，在教学方法方面，在2.0版的教育信息化背景下，教师应充分发挥自身优势，充分发挥网上信息的优势，以建构新型的课程模式。比如，通过“翻转课堂”“慕课”“腾讯课堂”“超星课堂（如图3）”“云课堂”“微信公众号”等网络教学手段，构建“高数课堂内外、线上线下育人”的新型教学模式，使学生在课堂中得到真正的、有个性的思想政治教学经验。第三，在师生互动方面，所有的数学教师都应该自觉承担起教育的职责，利用好数学课堂，利用好学校的这个平台，通过师生互动、课后答疑、网络交流、学习指导等方式，与同学们进行更多的交流与沟通，做到授课与育人、言传与身教相结合，努力成为一名“四有”的好教师。要知道，“高等数学”这一学科具有很强的抽象性和很大的信息量，因此，要学好这一学科并不容易。“课程思政”过于强调，忽视对学生所学学科的教学，非但没有达到思想政治教育的效果，反而会产生相反的效果。



图3 超星课堂平台示意

### 五、丰富课程思政资源

与政治学、人文社科类学科相比，高等数学学科尽管抽象程度很高，逻辑性很强，但是其中也存在着大量的思想政治教育资源，这些思想政治教育的思想政治教育资源往往是隐藏的，有待发掘与精炼。比如，数学的历史，就是一座集众多先贤智慧于一身的数学思想、数学方法和数学知识于一身的宝藏。在此基础上，提出了一种新的、具有新鲜感的数学史教学方法。对数学概念、结论的叙述、符号的书写等都必须做到准确、规范，对定理公式的推导和论证需要有理有据、逻辑严密，可以对学生的理性思维有所帮助。导数、微分、定积分、不定积分以及空间图形所体现出的有序、简洁、对称、统一等特点，有利于提高学生的美学素养，提高学生的情感品质。有界与无界、有限与无限、收敛与发

散、连续与间断，以及极值、最值等，这些都体现出了对立统一、量变到质变的特点，这对于培养学生的辩证唯物主义的世界观是有益的。通过介绍我国在数学研究上的最新成果，并结合微积分在日常生活中的新科技中的应用，来培养学生的民族自豪感、科学探索精神和内在的学习动机等。

《本科院校课程思政数据库》是一种新型的数学“课程思政”资源，其中包括：时政热点、教育视频、发展历程、杰出人物简介、数学文化等。“高等数学”也包含了大量的数学思维方式，如：抽象思维方式、归纳思维方式、演绎思维方式、类比思维方式、化归思维方式、数形结合思维方式。任课老师要善于发掘出蕴含在高等数学知识中的深层思想政治资源，将其融合到显性和隐性的教育之中，做到知识的传授与价值的引导，这对提高学生的数学能力和整体素质有着非常重大的作用。

### 结语

高数课程具有很强的思政因素，因此，我们要在教学中充分利用“思政”，在教学中不仅要教授学生知识，还要教会学生做人做事的道理，让学生真正认识到高数的价值。同时，我们要认真准备一堂课，对高数“课程思政”进行充分的策划，并根据时代发展的要求，适时把握学科知识与道德教育要素的最优结合，把高数的思政教学工作做得有声有色，从而使自己的知识广博化，真正变成一个塑造学生性格、品行、品位的教育工作者，使学生与老师在教学中相互促进，达到教学与学习的目的。

### 参考文献

- [1] 刘玉惠, 宋尔萍. 思政元素融入“高等数学”课程教学的实践[J]. 西部素质教育, 2023, 9(06): 36-39.
- [2] 李娟, 梁海峰, 尧雪莉, 黄艳. 翻转课堂下高等数学课程思政教学探索[J]. 数据, 2023(03): 71-72.
- [3] 金玲, 关亚丽, 刘兆莹, 姜妍. 高等数学课程思政教学改革实践探索[J]. 教师, 2023(02): 99-101.
- [4] 朱生. 疫情防控背景下高等数学教学中融入课程思政的探索[J]. 吉林工商学院学报, 2022, 38(06): 109-111.

作者简介: 郭才顺, 1963年9月, 男, 汉族, 江西南康, 硕士, 教授, 研究方向: 高等教育管理。