

疫情下线上高等数学教学的思政设计的思考*

张珊 刘薇 曲波^{通讯作者}

(长春工业大学 数学与统计学院 吉林长春 130022)

摘要: 课程思政对提高学生的道德素质和政治素养有积极的作用,是高校对教学领域发起的大胆探索。为了将高等数学和思政教学有机地结合起来,完成价值观塑造和专业知识的任务,在疫情背景下开展的线上教育将思政元素引入到教学中,进一步丰富了高等数学课程思政的教学素材,同时也推动其他数学类课程的发展。

关键词: 高等数学 线上教学 课程思政 教学设计

中图分类号: O158-4; G641 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.01.113

引言

2020年一场突如其来的疫情,打乱了高校的教学秩序,我校教师认真贯彻教育部的“停课不停学”的文件精神,运用多样的信息化手段,积极地组织高等数学的线上教学。

参照现代工程科技的要求,专业的数学理论知识和较高的数学应用能力是工科大学生要具备的基本素质,但现实情况是,工科大学生在学习数学的过程中普遍存在“死读书”的问题,新工科的人才培养目标是培养应用自然之理进行创新的人,而数学则是自然之理的基石。高等数学是理工院校课程体系的重要组成部分,承担着思维能力培养的重要任务,而传统的线下讲授式课堂在信息化时代面临着日益严峻的考验,学生们在课堂上注意力不集中、看手机、走神、课堂气氛沉闷等问题越来越突出。如何打破“灌输式”课堂教学的僵局,寻找新型的课堂教学模式,提高学生的课堂学习效率是目前教学工作面临的巨大挑战。在特殊的春季学期,我们进行了基于慕课形式的线上教学,此种教学模式具有开放性和自由性,更加符合学生的学习特点,既能丰富固有学习内容,又能激发学生的学习兴趣。同时,采用因材施教的教学原则,使得学生可以根据自身的学习个性和学习特长来进行高效率的学习。基于以上问题,本文提出疫情状态下高等数学课程思政设计的研究^[1-2]。

一、线上高等数学教学的运用

为了提高线上教学的效率,教育部发布《在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》,推出了22个线上课程平台的2.4万门精心培育、遴选的课程,老师可以根据自己的教学安排和教学目标更改课程的内容,加入自己的设计,这就为我们的数学思政提供了空

间和可能。同时,为顺应全方位的高校教育教学改革与发展,从学校到学院再到教师尝试改革公共基础课程,将思政教育和专业课程进行有机融合,逐渐淡化传统课程的边际,加快推动高校思政课程向课程思政转变的步伐。相比较于传统的线下教学模式,我们尝试在线上的高等数学课堂上,感受数学学科中含有的思政温度,找到基础教育和思政教育的共同之处,提高理科生的政治素养,培养具有爱国主义精神和扎实专业能力的新时代创新人才^[3]。高等数学作为国内理工院校各专业的核心课程,既是中学相应课程的延续,也是后期专业课程学习的基础。该门理论课通过培养学生深度的学术思维能力和逻辑推理能力,逐步激发学生学习课程的源动力,提升了学习效果。然而,对大部分学生而言,数学是计算,数学是做题,数学是公式和命题,数学是莫名其妙的各种符号……渐渐地,学生对这门抽象的公共基础课产生了畏难情绪,不知道如何掌握其中的数学知识,更谈不到科学精神的培养。在思政课堂的全新教育理念下,我们把这门看似和思政工作没有关系的课程,经过深度挖掘隐性的精神养料,让学生真正感受“从冰冷的美丽”到“火热的思考”的绚烂过程。

挖掘高等数学课程自身特色和优势,提炼课程中蕴含的隐性养料--使命感、积极进取精神、民族精神、吃苦耐劳的精神等思政教育元素,将其转化为家国情怀、个人品格和科学观具体化的教学育人载体,保证思想政治教育和专业课教学的高度融合。具体体现为以下四个关键环节。

(1) 基础在课堂教学。通过课程教学,丰富学生的专业知识,构建完整的知识体系,同时根据“德育要求”将学生评教、督导评課和同行听课等联系起来,保证教学质量和效果。

*基金项目:2020年度吉林省高教科研课题一般项目“新工科背景下高等数学基于慕课形式的线上教学模式的研究”(JG-JX2020D125)。

(2) 重心在思政教育。和思政相关的元素贯穿于理论和实践教学的全过程,课程思政、“三位一体”最重要的体现的是教师在课堂上,同学生打交道时展现的道德素养、价值取向和教育理念,将高等数学课程思政的教育价值发挥到最大。

(3) 关键在教学团队建设。提升老师的专业技能、政治素养和教学水平,提高教师团队的整体课程思政育人意识和能力。搭建马克思主义学院、职能部门、学院三者之间的教师联系平台,定期探讨思政课程与专业课程的深度育人融合。

(4) 成效在学生。围绕“以学生为中心”的教育理念和提高学生道德素质与政治素养的教育目标,找寻课程思政的最佳办法,培养出对社会对国家有用的高素质人才,其最终效果要以学生的获得感为评价标准。在课程评价中,充分体现课程思政要求,将价值引领作为其中重要观测点,督促任课教师将课程思政落到实处。

二、线上高等数学教学的思政设计

高等数学教学立足于规律的普遍性,具有通识性和普遍性。由于其具有自身的显著特征,包括抽象性、演绎性、过程性、优美性和统一性,通过数学知识这一载体能不断地、自觉地提高学生的素质,培养学生的优良品质。而对数学知识的学习和掌握就意味着学到一种理性的思维模式,培育一种审美情操。疫情下的线上教学摆脱了传统教学模式下的信息投递,取而代之的是多种直播平台、网络会议、雨课堂、慕课等线上教学工具对大规模实时交互式线上教学的有效支撑,这为德育与知识教学融为一体提供了更加便捷的条件。例如,在课前阶段,可利用线上平台搭建在线课程内容,同时融入相关知识的产生背景、政治思想、政治启发,以及关联数学家的刻苦求学的故事等,通过提问让学生对相关内容进行思考,并通过讨论、交流、查阅资料以及动手实践等方式完成对知识的运用和整合;课中阶段,利用在线直播,通过对数学的学习来培养学生的数学思维,围绕课程思政案例进行教学,带领学生合作探究、实践共享,巩固学生的课上所学;课后阶段,利用课程公众号,让学生体验学习,逐步由“被动接受知识”转变为“主动答疑解惑”,利用投稿、讨论、问卷等交流互动方式实现学习交流,匿名模式减少了学生的压力,从而使他们在主动学习中表现得更踊跃。

高等数学教学团队立足于课程思政的教育理念,通过分析研究找到高等数学中蕴藏的思想政治元素,并将其巧妙地展现在课堂上,完成对学生的专业知识和思想道德教育任务^[4]。

1. 从中国传统文化出发,挖掘思政元素

在讲解介绍空间直角坐标系时,一维数轴的正负刚好可以和阴阳对应;二维两线定平面,左右上下分四块,称为平面四象限。西方近代科学深受中国传统文化的影响,且通过了解中华传统文化,学生将会对民族文化产生更深的感触,利于增强民族自信。我们可以假设国家坐标、社会坐标和个人坐标分别对应空间直角坐标系中的三个坐标,从数学角度出发详细分析中国梦,向学生展示我国的相关政策规划,启发学生对此进行思考并分享自己的感悟。同时,我们还可以用坐标轴的正负半轴分别指代生活学习中的正负能量,大学生通过哪些方式能有效地提升正能量、减轻负能量,以形成科学的价值观。

中华文化博大精深,与世界文化及其他学科一脉相承,我们的两个成语化整为零与化零为整就科学地反映出整体与部分的辩证统一关系;把相对复杂问题分解成若干个既相对独立,又彼此间存在客观联系的简单问题,通过对各部分的逐次解决以实现解决复杂问题的目的。高等数学的定积分的元素法就体现了这两句成语的含义。许多实际问题所对应的量,均是比较复杂不易直接理解的;引导学生学会将复杂问题分解成几个简单问题加以解决,而后将简单问题有机结合起来组成解决复杂问题的答案。另外,定积分的元素法实质是定积分的定义,它可以看作是无穷多个无穷小相加,而有限个无穷小相加,结果为无穷小,但将无穷多个无穷小相加,其结果不一定会得到无穷小。在上述对比中,从有限变成无限,当量不断累加到达一定程度,则会出现质的转变,这点和哲学所讲的量变引起质变是相通的。定积分的思想传达了这样一个道理,即使是复杂问题,也是由简单问题组成的。所以,在处理复杂问题时动脑筋将其分解成一个个简单问题,时刻保持清醒,逐个击破。

2. 从数学家的故事出发,挖掘思政元素

在介绍微分中值定理时,为克服学生的畏难情绪,可以援引数学家的成功故事,达到激励学生的目的,数学研究更需要有坚强的毅力^[5]。伟大的数学家欧拉晚年遭受双目失明、火灾和丧偶的重重打击,但他仍以坚强毅力保持了数学的高度创造力。我国著名的数学家华罗庚边利用稀有的数学资料进行自学,边写些数学文章,在得到清华大学熊庆来教授的赏识和帮助后,他开始了数学研究的生涯,由此取得了国际公认的数学成就。通过讲述数学家们不懈的奋斗故事,鼓励学生要克服自身困难,奋发向上,尤其是当其遭遇挫折时,鼓励他们继续前行,加强抗挫折能力的培养。

在讲授格林公式时,引出乔治·格林本人的故事,由此鼓励学生向数学家学习,养成不畏艰险、积极进取的探索精神,在面对困难时也毫不退缩,通过积累逐步提升自己,为社会发展做贡献。

3. 从专业知识出发,挖掘思政元素

高等数学从无到有发展变化的历史,记录着人类发挥智慧、积极探索的大胆实践,也包含着国家兴衰和文明传承^[6]。在介绍数学学科的发展时,可适当结合中国近现代史,通过了解历史感受如今所拥有的一切的珍贵,以及中国共产党为人民牺牲、奉献的精神,最终达到增强学生的民族自豪感和荣誉感,激发学生民族意识和责任的目的。教育社会主义新时代下的青年学生要勇担历史使命,学好专业本领,提升综合素质,同时要能拓展国际视野,为推动经济全球化背景下我国经济的快速发展、提升国际竞争力做出努力,加快我国强国之路的步伐。

4. 从线上教学出发,挖掘思政元素

线上高等数学教学的开展包括开发和维护线上教学资源、线上辅导答疑、线上平台讲授等,这无疑耗费教师巨大的时间和精力,也被认为是实施线上教学的最大障碍,但就是这份匠人精神使学生们感受到老师们严谨的治学态度和可贵的敬业精神,让他们有一种对知识的尊重,这就是最鲜活的价值塑造,也是当下最好的立德树人。

5. 从哲学思想出发,挖掘思政元素

无穷级数的绝对收敛与条件收敛延伸到正确理解绝对事物与相对事物的辩证关系,引导学生树立正确的认识观。绝对收敛的无穷级数一定是条件收敛的,反之则不一定成立,条件收敛是绝对收敛的一个必要条件。列宁曾说过,一切真理都是绝对性和相对性的统一,二者相互联系、不可分割。真理的绝对性与相对性根源于人认识世界的能力的无限性与有限性、绝对性与相对性的矛盾。真理出现哪怕是一丁点偏差,都可能会成为谬误。坚持实践是检验真理的唯一标准,必须正确地理解实践标准的确定性(绝对性)与不确定性(相对性),准确地把握实践检验真理的辩证发展过程。

结语

线上教学中的思政,已经从疫情下的老师们的无奈之举到疫情后的刻意为之^[7]。教师们让高等数学的文化之美更好地融入了线上教学,思政小课堂和数学大智慧同频共振,让每一个新学期都能够完美开局,提质增效。

参考文献

- [1]陈雪芬.高等数学教学融入思政教育元素的探究[J].科学咨询(教育科研),2020,(7):58.
- [2]公徐路.课程思政下离散数学课堂教学中的改革与实践[J].大学数学,2020,36(4):
- [3]郑中团,王国强,李路,等.微积分教学中融入思政元素的探索与实践[C]//HarryZhang.智能信息技术应用学会会议论文集.中国澳门:Singapore Management and Sports Science Institute, 2018:396-400.
- [4]杨威,陈怀琛,刘三阳,等.大学数学类课程思政探索与实践——以西安电子科技大学线性代数教学为例[J].大学教育,2020(3):77-79.
- [5]高红亚.“数学分析”中课程思政若干案例[J].保定学院学报,2020(5):112-115.
- [6]欧平.高职高专课程思政:价值意蕴、基本特征与生成路径[J].中国高等教育,2019(20):59-61.
- [7]齐新社,李国,王欣,等.高等数学课程思政方法研究[J].高等数学研究,2020(4):118-119+123.

作者简介

张珊(1980.12—),女,吉林省长春市,博士研究生,副教授,研究方向:运筹学与控制论。

通讯作者

曲波(1979.10—),女,吉林省长春市,硕士研究生,讲师,研究方向:计算机软件与理论。