

高等数学课程思政教学研究与实践

王彦丹, 陈仲堂, 陈爽, 朱玉

沈阳建筑大学理学院, 辽宁 沈阳
Email: yandanwang@stu.sjzu.edu.cn

收稿日期: 2021年6月16日; 录用日期: 2021年7月29日; 发布日期: 2021年8月5日

摘要

课程思政是高校思想教育工作教学改革必经之路。立足于“立德树人”教育目标, 提出“课程思政”这一加强学生综合教育的重要举措。文章根据课程思政的内涵, 阐述高等数学课程教学中开展课程思政的必要性, 根据高等数学课程内容与思政元素的结合点, 探索高等数学课程教学中渗透课程思政的方法与途径, 以及学校、教师在开展课程思政过程中应注意的问题。

关键词

高等数学, 课程思政, 高等教育, 教书育人

Research and Practice of Ideological and Political Teaching in Advanced Mathematics

Yandan Wang, Zhongtang Chen, Shuang Chen, Yu Zhu

School of Science, Shenyang Jianzhu University, Shenyang Liaoning
Email: yandanwang@stu.sjzu.edu.cn

Received: Jun. 16th, 2021; accepted: Jul. 29th, 2021; published: Aug. 5th, 2021

Abstract

Curriculum ideological and political is the important way for the reform of ideological education in colleges and universities. Based on the educational goal of "Leading Morality and Cultivating People", "Curriculum Ideology" is an important measure to strengthen students' comprehensive education. According to the connotation of curriculum ideology and politics, this article elaborates on the necessity of carrying out curriculum ideology and politics in advanced mathematics curriculum teaching. According to the combination of advanced mathematics curriculum content and ideological and political elements, it explores the methods and ways to penetrate curriculum ide-

ology and politics in advanced mathematics teaching, as well as the issues that schools and teachers should pay attention to in the course of developing curriculum ideological and political.

Keywords

Advanced Mathematics, Curriculum Ideology, Higher Education, Teaching and Educating People

Copyright © 2021 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

习近平总书记曾在全国高校思想政治工作会议上强调,充分利用课堂教学的方式,各类课程与思想政治理论课同向而行,形成协调效应[1]。教师在课堂中除了是授业解惑的师长之外,更要教书育人,扮演好学生人生路上的指导者与引路人的角色。

2. 课程思政的内涵

课程思政是从“立德树人”这一教育目标出发而提出的重要改革方法[2]。学者邱伟光的观点是:课程思政是“课程承接思政”与“思政寓于课程”的一种全新的思想政治教学理念[3]。

课程思政并不是课程与思政的简单相加,也不是在课程教学中强硬插入思想政治教育,例如,教师讲几节专业课程,再用几节课的时间来讲授思政内容。课程思政需要教师挖掘与课程内容相关的思政元素,并在教学中使之与课程内容融为一体、相辅相成,在教授其他课程的同时,对学生进行思政教育。

3. 高等数学课程教学中开展课程思政必要性

教育的根本任务是立德树人,除了让学生掌握丰富的专业知识,课程更需注重的是育人。《高等数学》是一门经典而又古老的学科,拥有辉煌的历史与成就,蕴含着丰富的历史底蕴与文化遗产,是实现思想政治教育的重要载体[4]。

高等数学教材版本众多,内容也在不断更迭创新,但极少涉及爱国主义、政治思想等思政方面的内容,在思想政治的课堂上,也仅有少部分学生有效摄取老师教授的内容。长此以往,面对现代生活中眼花缭乱、错综复杂的信息,处于人生观初步建立阶段的学生无法得到正确的引导,无法根据自己的价值顺序进行判断,不利于学生的综合素质培养。因此,在课堂教学中引入课程思政是势不可挡的趋势。

3.1. 实现高等数学课程教育目标的需要

数学是自然与社会的结合,其中的规律蕴含了丰富的哲学思想,对培养学生正确的人生观、价值观具有指导性意义。高等数学中的每个定理、性质等都具有一定的丰富的思想政治教育元素和应用背景。通过课程思政,将高等数学中的数学思想、数学情怀传达给学生,培养学生严谨认真、坚韧不拔、不畏挑战等优秀的数学思维。现代认为数学教学的目标之一是培养学生的理性思维[5]。在数学概念的讲解中,应当注意抽象思维和由个别到一般再推理到个别的思维。例如在由罗尔定理的条件弱化推广得到拉格朗日中值定理,进而推广得到柯西中值定理时,应注重类比概括思维。

高等数学是理工科学生的一门工具课,不仅能丰富其数学知识,还能锤炼学生解决难题坚持不懈与

刻苦钻研的意志，为其日后的学习与职业生涯打开理想的大门，为严谨的思维模式的养成创造良好的条件。如何使大学生的学习能力和道德素养得到全面提升，是当前《高等数学》的一个教学目标[6]。黑格尔说：“数学是上帝描述自然的符号。”生活中的许多问题在数学中都能够找到答案，学生通过课程思政的学习所得的数学哲理与数学精神，将激发学生努力学习，报效国家的决心，在其人生路上发挥至关重要的作用。

除此之外，课程思政还将提高学生的道德素养和思想水平，培养学生严谨认真、团结合作的学习与工作意识，为日后良好的职业道路发展奠定坚实的基础。将思政教育元素融于高等数学课程中，在知识传授与思想教育的结合中，将学生培养成为各方面全面发展的高素质人才。综上，在高等数学教学中融入课程思政，有利于实现高等数学课程的教学目标，其产生的影响将在学生日后的学习生活中起着至关重要的作用。

3.2. 高等数学课程教学融入课程思政的优势

高等数学课程作为大学的一门基础性课程，高等数学教师接触的学生多、时间长，因此需充分利用这一优势，将教学与思政内容相结合，发挥其课堂优势，在传授数学知识的同时，引领学生培养正确的观念，让学生在新时代教育下全面、健康的发展。

大学对学生的教育不仅局限在书本知识，更是要将有志向、有抱负的年轻人培育为优秀的社会主义接班人。高等数学作为一门基础科学，深入地揭示了自然发展客观规律，学生在学习高等数学时，其辩证思维、批判思维等能力也会得到提升。学生数学思维的丰富与扩展，有利于其思想政治素养的提升，以及对辩证唯物主义的理解与领悟。

大学期间，学生受到的教育对其世界观、人生观、价值观的形成起着关键性的作用。学生在大学一年级，刚刚走入大学的大门，面对全新的校园环境、生活方式与学习氛围，可能一时难以适应。高等数学是理工科大学生必修的基础性课程，教学内容多，开课时间基本在一年以上，教师与学生接触时间长，教师在课堂中表现出的思维模式、一言一行，无一不在影响着学生。将思政内容渗透入课堂教学，会对学生产生潜移默化的影响。在这种条件下，高等数学具有实施课程思政的天然优势，对正在接受高等数学教育的学生进行思想政治教育，将使课程思政发挥更加出色的作用。

4. 高等数学教学中开展思政教育的方法与手段

近年来，随着《高等数学》课程深入改革，教育手段、方法不断完善创新，教学效果得到了良好的改善，激发了学生学习数学的兴趣。然而，课程思政不是将课程“思政”化，关键在于教师利用自己的知识储备与综合素养，将二者进行创造性的融合。数学本身是一门较难理解的学科，学生在课堂中容易感到乏味枯燥，如果教师在课堂上用大量时间进行思政教育，导致专业知识与思政元素七零八落，这种教学方法可能使学生对高等数学了无兴趣。

高等数学课程内容繁杂，课时紧，学校与教师应当积极发掘可以与高等数学课程内容相联系的思政内容，探索如何将课程内容与思政元素进行有机结合，把握好进行思政教育的方式方法，在传授高等数学知识的同时，对学生进行高效的思政教育，否则，为了课程思政而无组织、无结构的组合，只会使教学效果适得其反。

4.1. 将数学史融入课程教学，增强学生文化自信，培养学生数学精神与品质

数学是一门有着丰富历史的学科，拥有多年来不断创新、发展、完善的系统、属于自己的语言与表达方式，通过教师严谨的教学，同学在课堂上会潜移默化地养成认真严谨、井井有条的作风与行为方式。

高等数学学习内容较为复杂，教师需要培养学生直面难题与挑战的精神，锻炼学生不屈不挠、不惧挫折的优秀品质。

在讲授极限定义时，运用《庄子·天下篇》“一尺之棰，日取其半，万世不竭”典故，早在几千年前我国古人就有朴素的极限思想。祖冲之利用极限的思想计算圆周率，领先西方约 1000 年；元代数学家朱世杰所著《四元玉鉴》中的四次招差公式比西方同类结果早 400 多年[7]。我国数学家陈景润常年忍受病痛的折磨，但他依然孜孜不倦、废寝忘食地致力于数学研究，在逆境中学习，发表了引起世界轰动的“ $1+2$ ”详细证明。通过讲述中国数学家的故事，让他们了解中国著名数学家的故事及成就，不仅能够让他们了解数学发展史，还利于增强学生的文化自信，数学家们艰苦卓绝的学习精神也将激励学生奋发图强。

瑞士数学家欧拉即便双目失明也没有放弃科学事业，仍然刻苦钻研，口述完成几百篇论文，被认为是数学史上产出最多的数学家。法国数学家拉普拉斯家徒四壁，却没有放弃对知识的渴望与追求，在数学、物理学和天体力学领域均取得了巨大成就。拿破仑在著名的“奥斯特里茨战役”中，根据“关系映射反演”原理，以少胜多；笛卡尔是伟大的哲学家、数学家，建立坐标系后成功的创立了解析几何学；费马是微积分建立的主要贡献者，也是概率论的创始人[4]。教师通过讲述数学家的数学精神，将鲜活的人物与故事引入课堂，能够拉近学生与数学的距离，使课堂氛围更加轻松愉悦，利用学生对历史英雄的崇拜与敬佩，激发学生的学习兴趣与动力，培养学生养成刻苦钻研的习惯，在点滴中影响学生。

4.2. 将人文情怀融入课程教学，增进师生之间的交流，使课堂教学更有温度

学校时课程思政的主体，教师是课程思政建设的践行者，教师的课程思政意识和教学水平与课程思政的实施效果密切相关[8]。在实践中，教师需要意识到课程是开展课程思政建设的基础，教学不仅在于传授知识，更是要将素质教育、思想教育融入课程教学中，鼓励学生大胆质疑，培养学生的创新意识。纵观数学史发展历程，许多创造性革新都来源于一个猜想的验证或质疑的提出，例如引导学生思考，可否使用割线段的长度替代课本中的切线来近似表示曲线弧的长度，由此既加深了学生对知识点的记忆，也培养了学生的思辨思维。

在教学过程中，教师需要把握教学内容与人文情怀相结合的原则，不能在课堂上自顾自谈，要注重引导学生对教学内容的思考。在讲授多元函数的极值时，通过苏轼的诗句“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”引入知识点，极大值就像诗句中的“峰”，而极小值就像“岭”。这样的教授方式不仅形象传神，还能让学生领悟到人生如蜿蜒曲折却又波澜壮阔的锦绣河山，当我们攀上高峰获得极大值时，不能妄自尊大；当我们跌入低估处于极小值时，也不能够气馁。但在人生路上，无论成功或失败都是暂时的，只有不断向前走，才会体验到人生的精彩[9]。在学习级数理论从有限项到无限项的和时，让学生类比认识到辩证唯物主义中由量变到质变的规律，鼓励学生只有在日常的学习与生活中坚持不懈、不忘初心、持之以恒的人，才能实现自己的目标。

数学与其他艺术、科学相同，存在着数学之美。克莱因说：“数学可以反映出人类智力的最高成果，是心灵的伟大创作。”例如，数学中有界与无界的概念，体现了数学的对称美；数学的公式与定理，体现了数学的严谨美。数学中的每一条曲线，每一个图像，都有其独一无二的美，通过引领学生认识、发现这些不同形式的美，能够陶冶学生的艺术情操，让学生在生活体会、观察，发现生活中的美。

4.3. 将社会热点、国家大事融入课程思政，激发学生爱国情怀

学生具有关心国家大事，对新生事物感兴趣的特点，通过适当与学生分享社会热点问题及国家大事，不仅能够激发学生在学习热情与探索知识的欲望，还能够潜移默化增强学生的民族自信与国家自信，鞭策

学生奋发图强，为国家发展做出力所能及的贡献。

自 2016 年起，我国的“神威·太湖之光”超级计算机，连续 4 年取得世界超级计算机冠军。2017 年 9 月，我国达到世界先进水平的标准动车组“复兴号”，率先实现时速 350 公里商业运营。2020 年 7 月，中国北斗三号全球卫星导航系统正式开通，为全球社会发展服务注入了新的活力。2021 年 6 月，中国航天员搭载神州十二号载人飞船，进入中国人自己的空间站。中国载人航天事业、社会基础建设事业的发展，都需要大量数学知识的应用实践。面对突如其来的新冠疫情，教师帮助学生了解传染病模型的基础理论，为以后的数学实践活动打下基础。当代大学生在学校的任务不仅是掌握专业知识、培养专业技能与实践能力，更重要的是提升个人的综合素养，提高各方面水平与能力，开阔自己的综合格局。

5. 结语

立德树人是教育的根本，也是各个高校立校之本。新时代下，课程思政已经成为高校思想政治教学领域的一场深刻变革，这需要学校与教师充分意识到开展课程思政的重要性，并在今后的教学活动中不断探索在专业课程中开展思政教育的新的教学模式[10]。

课程思政的发展与中国高等教育事业的未来紧密相关，与大学生的未来也有着密切的联系。然而，开展课程思政并非一蹴而就的事情，只有学校、教师的携手共进，才能达到理想的教学效果，培养出各方面均衡发展的高素质人才。在高等数学教学中开展课程思政，在培养学生的价值观，增强学生的实践能力等综合能力方面具有重要作用，是推动思想政治教育顺利进行的必要手段，也是高等数学课程改革的必经之路。

基金项目

沈阳建筑大学课程思政项目：高等数学课程思政研究与实践。立项时间：2020 年 6 月。

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(01).
- [2] 孟庆楠, 郑君. 基于“课程思政”的高校课程转化: 价值、目标与路径[J]. 北华大学学报(社会科学版), 2018, 19(3): 139-145.
- [3] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7): 10-14.
- [4] 张威. 高校自然科学课程体现思政价值的意蕴及路径探索[J]. 国家教育行政学院学报, 2018(6): 56-61.
- [5] 杜瑞芝. 数学史辞典新编[M]. 济南: 山东教育出版社, 2017.
- [6] 包晔. 论课程思政在高等数学教学改革中的实现[J]. 浙江水利水电专科学校学报, 2020, 32(2): 78-80.
- [7] 李文林. 数学史教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [8] 王玉华, 赵坚. 高等数学基础[M]. 北京: 国家开放大学出版社, 2019: 143.
- [9] 潘瑞姣, 李雪, 桑瑞聪. 课程思政背景下高校教师育德意识与育德能力培养浅析[J]. 大学教育, 2019(11): 204-206.
- [10] 王晓欢, 孙丽, 刘慧敏. 课程思政教学模式设计浅谈——以《工程材料》课程为例[J]. 课程教育研究, 2020(4): 76-77.