

数字化赋能高等数学课程思政建设

王锦荣 刘葵

贵州大学，贵州 贵阳 550025

摘要：随着信息技术的飞速发展，数字化手段在教育领域的应用日益广泛，尤其是在课程思政建设中，数字化赋能为高等数学课程注入新的活力。通过数字化手段，高等数学课程不仅可以更好地传递学科知识，还可以有效融入思想政治教育，培养学生的综合素质和社会责任感。本文将从数字化赋能高等数学课程思政建设的现状、价值和策略三个方面进行深入探讨，以期为高校教育工作者提供有益的参考。

关键词：数字化；赋能；高等数学；课程思政；建设

Digital Empowerment of Ideological and Political Education in Advanced Mathematics Courses

Wang,Jinrong Liu,Kui

Guizhou University, Guiyang, Guizhou, 550025, China

Abstract: With the rapid development of information technology, digital tools are increasingly applied in education, especially in ideological and political education integrated into higher mathematics courses, where digital empowerment injects new vitality. Through digital means, higher mathematics courses can not only better convey academic knowledge but also effectively integrate ideological and political education, cultivating students' comprehensive qualities and social responsibility. This paper delves into the current status, value, and strategies of digital empowerment in ideological and political education integrated into higher mathematics courses, aiming to provide useful references for educators in higher education institutions.

Keywords: Digitization; Empowerment; Higher mathematics; Ideological and political education in courses; Construction

DOI: 10.62639/sspis42.20240103

一、数字化赋能高等数学课程思政建设的现状

随着信息技术的快速发展，数字化手段在教育领域的应用日益广泛，特别是在高等数学课程中，数字化赋能为课程思政建设注入新的活力。然而，尽管这种趋势逐渐受到高校的重视，其应用现状仍然处于探索和初步实践阶段，整体发展还不够成熟。在这一过程中，高校和教师面临着诸多挑战，导致数字化赋能在课程思政建设中的潜力未能得到充分发挥。首先，高校在数字化赋能高等数学课程思政建设中已经开始进行一些尝试，主要表现在引入各种数字化工具和平台。例如，一些高校利用在线教学平台、虚拟仿真技术和多媒体教学资源，将思想政治教育内容嵌入到高等数学课程的教学过程中。通过这些数字化手段，教师可以将抽象的数学理论与实际生活中的伦理道德问题、社会责任等内容相结合，以更生

动、更直观的方式向学生传达思政教育的内涵^[1]。例如，在讲解第二个重要极限时，教师可以借助利滚利分析案例，探讨大数据时代的隐私保护问题，从而引导学生在学习数学知识的同时，思考这些知识在现实社会中的应用和意义。然而，尽管这些数字化手段的应用在一定程度上激发学生的学习兴趣，但其实际应用效果和覆盖面仍然有限。一个显著的问题是教师的数字化教学素养参差不齐，部分教师在使用数字化工具时面临技术障碍，无法充分发挥这些工具的潜力。这些技术障碍可能包括对软件操作的不熟悉、对数字化教学平台的功能不理解，以及对如何将思政内容有效融入数学教学缺乏清晰思路。这导致数字化工具在实际教学中使用不当或不充分，影响课程思政建设的整体效果。其次，数字化资源的开发和整合也存在明显不足。虽然一些高校已经意识到数字化教学资源在课程思政建设中的重要性，并开始开发多媒体课件、虚拟实验、互动练习等，

(稿件编号: IS-24-3-17008)

作者简介：王锦荣（1977-08），男，汉族，江苏淮安人，贵州大学数学与统计学院，教授，研究生学历，博士学位，研究方向：主要从事微分方程研究。

刘葵（1986-05），女，汉族，湖南娄底人，贵州大学数学与统计学院，副教授，研究生学历，博士学位，研究方向：主要从事微分方程研究。

基金项目：贵州大学校级本科教学内容和课程体系改革项目：“基于 OBE 教育理念《高等数学》课程思政教学探索与实践”（立项编号：XJG2023092）。

贵州大学高等教育研究项目：“基于 OBE 理念高等数学多元化课程评价体系改革”（立项编号：GDGJY2024002）。

贵州大学本科教学成果奖培育项目任务书：“强基固本、聚源提质，“一心三联四翼五协同”一流数学人才培养模式创新实践”。

但这些资源的质量和数量仍然无法满足高等数学课程思政建设的需求。最后,尽管一些高校搭建在线学习平台,但这些平台的功能设计往往侧重于知识传授和练习,忽视对学生思政教育效果的监测和评估。这种局限性导致教师难以实时掌握学生在思政教育方面的学习状况,也无法根据学生的思想变化及时调整教学策略。例如,虽然在线平台可以记录学生的学习时间和答题正确率,但难以评估学生在学习过程中对思政教育内容的理解和接受情况。这种缺乏有效评估机制的现状,使得思政教育的效果难以量化和改进。

二、数字化赋能高等数学课程思政建设的价值

(一) 增强思政教育的渗透力和影响力

数字化手段的引入显著增强思政教育在高等数学课程中的渗透力和影响力。传统的课程思政往往局限于教师在课堂上的口头引导,学生很难在短时间内理解并内化所传达的思政内容^[2]。而通过数字化赋能,教师可以利用各种多媒体资源,将思政内容有机地融入到数学教学中。

(二) 不断提升高等数学课程教学效果

高等数学课程内容复杂、理论性强,学生在学习过程中常常感到枯燥乏味,难以有效掌握抽象的数学概念。数字化赋能通过引入多样化的教学工具和资源,大大提升教学效果。借助虚拟仿真技术,教师可以将抽象的数学理论形象化,使学生更直观地理解难点和重点内容。例如,在讲解微积分中的曲线积分时,教师可以利用三维图像展示积分区域和曲线的形态,帮助学生从空间角度更好地理解这一概念^[3]。数字化教学还能够提供即时反馈和个性化辅导,通过在线测试、互动练习等形式,让学生在学习过程中不断巩固所学知识,并根据反馈及时调整学习策略。此外,数据分析工具的应用使得教师能够实时监控学生的学习情况,根据数据分析结果对教学内容和进度进行优化,从而有效提高教学的针对性和实效性。

(三) 推动课程思政与知识的有机融合

数字化赋能为课程思政与高等数学学科知识的有机融合提供新路径。通过数字化手段,教师可以将数学知识的讲解与思想政治教育内容无缝衔接。例如,在讲授微积分中的导数和积分概念时,教师可以结合环境科学中的实际应用,引导学生讨论生态平衡、资源利用与可持续发展等问题。例如,在分析污染物浓度随时间变化的函数时,可以借助数字化工具展示其对环境的影响,引导学生思考如何通过数学建模预测环境变化、优化资源配置,进而探讨人与自然和谐共生的重要性。这种教学设计不仅让数学课程更加贴近现实生活,还增强课程的思想性和教育性。通过这种融合,学生在学习微积分知识的同时,不仅能够深刻理解数学在解决复杂社会问题中的应用价值,还能从中领悟到伦理和社会责任的重要性。例如,学生在计算某种资源的消耗速率时,不仅

掌握微积分的基本方法,还能认识到合理利用资源、保护环境的重要性,从而在潜移默化中接受思想政治教育。数字化手段使得这一过程更加生动和互动,学生可以通过模拟实验、互动案例等方式,直观地看到数学知识如何应用于实际社会问题,并在这一过程中内化社会责任感与科学伦理意识。数字化手段还赋予了教师设计个性化教学方案的能力。教师可以根据学生的数学基础、兴趣点及思政认知水平,灵活调整教学内容与方法,如为理工科学生设计融入工程伦理、可持续发展理念的数学问题,为文科生则结合经济、历史数据,探讨数学在社会科学研究中的应用与价值。这种因材施教的教学模式,有助于提升课程思政的针对性和实效性,让每一位学生在数学学习中都能找到与自身价值观相契合的切入点,进而实现知识与思政的双重提升。

三、数字化赋能高等数学课程思政建设的策略

(一) 积极加强教师数字化教学能力建设

要充分发挥数字化赋能在高等数学课程思政建设中的作用,教师的数字化教学能力十分重要。教师不仅是课程知识的传授者,更是思政教育的主要执行者,其数字化素养直接决定教学效果和学生的学习体验。当前,尽管许多高校已经配备先进的数字化教学工具 and 平台,但教师在这些工具的实际应用中还存在较多困难。一些教师由于缺乏对数字化技术的深入解,无法充分利用这些资源进行教学。因此,高校应采取多种措施,全面提升教师的数字化教学能力。高校应定期组织系统性的数字化教学培训,内容涵盖数字化工具的使用、在线教学平台的管理、数据分析工具的应用等方面。这些培训应根据教师的不同需求进行分层次、分模块的设计,确保每位教师都能在自己的教学领域中灵活应用数字化手段。教师培训还应结合具体的课程思政案例,通过实践操作和互动学习,帮助教师理解如何在高等数学教学中融入思政教育。例如,可以邀请具有丰富数字化教学经验的教师分享他们的成功案例,探讨数字化技术在课程思政建设中的实际应用效果和操作技巧,进一步激发教师的创新意识^[4]。高校还应建立教师协作机制,促进跨学科教师团队的合作。这种合作不仅可以提升教师在数字化教学中的技术水平,还可以促进不同学科间的思政教育资源共享与融合。例如,数学教师可以与人文社科的教师合作,设计具有思政内涵的数学教学案例,使数学教学内容更加贴近现实和社会热点。通过这种跨学科的合作,教师不仅能够丰富教学内容,还可以提升课程的思想性和教育性,帮助学生更好地理解数学知识的社会价值和伦理意义。高校应鼓励教师在教学实践中大胆创新,探索数字化手段与思政教育的融合路径。教师可以通过教学研讨会、案例分享等形式,交流在课程思政建设中的成功经验和创新做法,形成良好的教学氛围。同时,高校应为教师提供必要的技术

支持和资源保障,鼓励教师在教学中应用新的数字化工具和方法,不断提升教学效果和思政教育的渗透力。

(二) 有效地开发与整合数字化教学资源

在数字化赋能的背景下,优质的数字化教学资源是实现高效课程思政建设的基础。高等数学课程思政建设要想取得实效,必须有丰富且多样化的教学资源作支撑。然而,目前许多高校的数字化教学资源开发尚处于初级阶段,资源的种类和内容仍显不足。因此,高校应加大对数字化教学资源的投入,支持教师和技术人员共同开发与高等数学课程相关的数字化教学资源^[5]。这些资源应涵盖多媒体课件、虚拟实验、互动题库等多种形式,以满足不同教学环节的需求。多媒体课件可以通过图像、视频、动画等方式,将抽象的数学概念形象化,帮助学生更好地理解和掌握知识;虚拟实验可以模拟复杂的数学模型或现实应用场景,培养学生的实际操作能力和问题解决能力;互动题库则可以为学生提供个性化的练习和测试,增强学习的趣味性和挑战性。数字化教学资源还应融入思政教育内容,将数学知识与社会热点、历史事件、伦理道德等有机结合,使学生在学数学的同时,也能接受思想政治教育。除了资源开发,资源整合也是一项重要工作。高校应积极整合校内外的教学资源,构建共享平台,方便教师和学生随时访问和利用。例如,高校可以与其他院校或教育机构合作,建立跨校的数字化资源共享网络,共享优质课程资源和教学经验,丰富教学内容,提高教学水平。

(三) 利用数据分析工具实现个性化教学

数字化赋能的一个重要优势在于能够通过数据分析实现对学生学习行为的全面了解,并据此制定个性化的教学策略。在传统的教学模式中,教师难以实时掌握每个学生的学习进度和表现,因而无法提供个性化的辅导。而通过学习管理系统和在线学习平台,教师可以收集并分析学生的学习数据,如学习时间、参与度、成绩等,全面了解学生的学习情况^[6]。通过数据分析,教师可以及时发现学生的学习问题,例如哪些知识点掌握不牢,哪些学生需要额外辅导,从而有针对性地调整教学内容和教学方法。例如,对于学习进度缓慢的学生,教师可以安排额外的在线辅导课程,或推荐与其知识水平相符的学习资源,帮助他们弥补学习中的短板。对于掌握较好的学生,则可以推荐更具挑战性的学习内容,激发他们的学习兴趣和积极性。数据分析工具还可以帮助教师了解学生对思政教育内容的理解和接受情况。例如,通过在线测试或问卷调查,教师可以收集学生在学习过程中的思想变化和价值观提升情况,根据这些数据,教师可以在教学中做出相应调整,确保思政教育的实效性。数据分析不仅提高教学的针对性和有效性,还增强学生的学习体验和参与感,有助于思政教育的深入开展。

(四) 合理构建科学的课程思政评价体系

传统的评价方式主要集中在期末考试和作业

上,往往难以全面反映学生在思政教育方面的成长与进步。因此,高校应根据数字化教学的特点,设计出多元化的评价方式,以全面评估学生的思政教育效果。高校可以通过在线问卷、学习反馈、课堂表现等多种形式,对学生的思政教育效果进行综合评估。在线问卷可以帮助教师了解学生对思政内容的理解和态度变化,学习反馈可以反映学生对课程的整体感受和建议,课堂表现则可以评估学生在实际学习中的参与度和思想变化。这些评估方式可以相互补充,形成一个完整的评价体系。评价体系应注重过程性评价,关注学生在学习过程中的思想变化和价值观提升。例如,在教学过程中,教师可以设置阶段性的小测试或讨论环节,通过观察学生在这些环节中的表现,了解他们的思政教育成效^[7]。同时,还可以通过记录学生的学习日志或反思性作文,跟踪他们在学习过程中的思想成长。这种过程性评价不仅可以帮助教师及时调整教学策略,还可以激励学生不断反思和进步。评价体系应包括教师的自我评估和学生的相互评估,以确保评价的客观性和全面性。教师可以通过自我评估,反思自己的教学方法和思政教育的融入效果,寻找改进的空间;学生的相互评估则可以通过集体讨论、合作项目等形式进行,促进学生之间的互动与合作,增强他们的团队精神和责任感。

四、结语

数字化赋能为高等数学课程思政建设提供新的契机和路径。通过科学合理的策略实施,数字化手段可以有效提升思政教育的渗透力和教学效果,培养学生的综合素质和社会责任感。高校应继续探索和实践数字化赋能的思政教育模式,不断创新和完善教学内容和教学方法,为培养具备国际视野和家国情怀的新时代人才做出更大贡献。

参考文献:

- [1] 尤慧. 融入数学史的“高等数学”课程思政建设研究与探索 [J]. 教育教学论坛, 2024, (18): 149-152.
- [2] 赵芳芳. “课程思政”理念融入高等数学课程教学的模式分析 [J]. 新课程教学(电子版), 2024, (05): 188-190.
- [3] 裴铎, 李泊宁, 白容宇. 教学课堂与课程思政的融合探析——以高等数学为例 [J]. 科学咨询(教育科研), 2024, (02): 168-171.
- [4] 沈璐璐. 高职院校“高等数学”教师课程思政能力提升策略探索与研究 [J]. 教师, 2023, (33): 90-92.
- [5] 张舒, 代士琪. 数字化模式下高校数学课程思政体系构建与探索 [J]. 互联网周刊, 2024, (02): 74-76.
- [6] 高珍珍, 黄元元. 基于卓越人才培养的高等数学课程思政教学研究 [J]. 华章, 2023, (05): 129-131.
- [7] 杨磊, 蔺琳. 新时代背景下基于OBE理念的“1234”模式高等数学课程思政建设研究 [J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2023, 23 (06): 33-40.