

数智赋能背景下公共数学课程思政融入路径 与教学创新

殷文明¹, 王小东^{2*}

1. 青岛科技大学, 山东 青岛 266061

2. 青岛城市学院, 山东 青岛 266061

DOI: 10.61369/ETR.2026230012

摘 要 : 教育数字化转型是新时代高等教育改革的核心方向, 数智技术与学科教学的深度融合为公共数学课程思政落地、教学模式革新提供了全新支撑。公共数学作为高校通识核心课程, 兼具工具性、逻辑性与人文性, 是落实立德树人根本任务的重要载体。当前高校公共数学课程思政存在融入碎片化、教学模式固化、育人精准度不足、评价体系单一等突出问题。本文立足数智教育发展趋势, 结合公共数学课程教学特点, 剖析数智赋能课程思政的核心价值, 从资源建设、课堂教学、实践育人、评价改革四个维度构建系统化思政融入路径, 同时探索数智驱动下的混合式、项目式、个性化教学创新模式, 为高校数学课程育人改革提供实践参考。

关 键 词 : 数智赋能; 公共数学; 课程思政; 融入路径; 教学创新

Integration Paths and Teaching Innovation of Ideological and Political Education in Public Mathematics Courses under the Background of Digital-Intelligence Empowerment

Yin Wenming¹, Wang Xiaodong^{2*}

1.Qingdao University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266061

2.Qingdao City University, Qingdao, Shandong 266061

Abstract : The digital transformation of education is the core direction of higher education reform in the new era. The in-depth integration of digital-intelligence technologies and subject teaching provides new support for the implementation of ideological and political education (Ideological and Political Education in Courses) and the innovation of teaching models in public mathematics courses. As a core general education course in universities, public mathematics possesses instrumentality, logic and humanity, serving as an important carrier for implementing the fundamental task of fostering virtue through education. At present, the integration of ideological and political education in public mathematics courses faces prominent problems such as fragmented integration, rigid teaching models, insufficient educational precision, and a single evaluation system. Based on the development trend of digital-intelligence education and combined with the teaching characteristics of public mathematics courses, this paper analyzes the core value of digital-intelligence empowered ideological and political education, constructs a systematic integration path from four dimensions: resource construction, classroom teaching, practical education, and evaluation reform. Meanwhile, it explores mixed, project-based, and personalized teaching innovation models driven by digital-intelligence, providing practical references for the education reform of university mathematics courses.

Keywords : digital-intelligence empowerment; public mathematics; ideological and political education in courses; integration paths; teaching innovation

引言

伴随人工智能、大数据、云计算等数字技术融入教育领域, 我国高等教育正处在由数字化、智能化推进的关键时期。课程思政是新时代高校立德树人的主要途径, 要求各门课程从学科特点出发, 发掘育人的元素。公共数学包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计等课程, 是高校大多数专业必修的通识基础课程, 既是培养学生逻辑思维、数理素养、创新能力的主要载体, 又是渗透科学精神、家国情怀、辩证思维的重要思政阵地。数智技术的普及应用, 冲破了传统教学的时空束缚, 给精准育人、高效育人、深度育人赋予了技术助力, 可以很好地解决公共数学课程思政教学中的难题。

一、数智赋能公共数学课程思政的核心价值与时代意义

（一）丰富思政育人载体，破解融入生硬难题

数智技术可以整合各种各样的思政资源，用数字化的案例、虚拟仿真的场景、纪录片、短视频资源，把数学史、数学家的精神、数学家的国家贡献、数学服务社会的发展等思政内容同知识点结合起来、动态地融合起来^[1]。依托智慧教学平台，可以将思政素材融入到课前预习、课中讲解、课后拓展的全过程之中，从而达到思政教育润物无声的浸润式渗透的效果。

（二）实现精准分层育人，适配多元学情需求

高校公共数学授课对象包括全校各个专业、不同基础的学生，学生数理基础、认知能力、专业需求存在较大差异，传统的统一化的思政教学很难做到精准育人。利用大数据学习分析技术可以对学生的课堂互动、习题作答、资源学习、线上讨论等各个方面进行实时采集，准确地找出学生在知识薄弱、思维短板、价值认知上的问题。

（三）革新传统教学模式，激活课堂育人活力

传统的公共数学课是以教师单向传授为主，教学氛围沉闷、学生参与度不高，课程思政的育人效果很难显现。数智技术的加持之下，混合式教学、智能互动教学、项目式教学这些新型教学模式得以落地，依靠线上线下相融合的方式，借助人机协同互动和实践项目驱动，最大程度地调动起学生们的主观能动性^[2]。学生由被动听讲变为主动探究、合作创新，在数学建模、数据分析、问题解决的过程中，自主学习和理解。

（四）完善育人评价体系，实现育人闭环管理

传统的公共数学课程评价是以期末的笔试成绩为主要标准，重视知识的考核，而轻视了对学生能力素养和思政素养的评价，不能对课程思政的育人效果进行量化。数智技术可以创建起过程性、多元化、增值性的评价体系，把学生的知识掌握情况、课堂表现、实践创新、素养提升、思想认识等各方面数据融合起来。

二、当前公共数学课程思政教学存在的现实困境

（一）思政融入碎片化，内容融合深度不足

目前，大多数高校公共数学课程思政建设没有系统化的顶层设计，教师大多根据个人教学经验零星地穿插思政内容，思政元素和数学知识点之间缺少逻辑联系。部分教师只是简单地讲数学家的故事、数学的发展史，内容浅显、形式单一，没有挖掘出数学知识中所包含的辩证思维、科学精神、家国情怀、社会责任等深层次的育人因素。

（二）教学模式固化，数智技术应用浅层化

大多数公共数学课堂仍然采用传统的讲授式教学模式，信息化、数智化教学工具只是在课件展示、线上作业布置等方面发挥着作用，并没有充分发挥人工智能、大数据、虚拟仿真等先进技术的育人价值。部分教师对于数智教育认识不足，缺少数智化思政教学能力，不能将数智技术同思政育人、知识教学深度融合起

来，出现技术与教学、育人两张皮的现象，数智赋能的精准育人、创新育人优势没有得到充分发挥。

（三）评价体系不完善，育人成效难以量化

传统的公共数学课程考核体系是以终结性考试为主，考核指标主要集中在公式应用、习题求解等知识层面的内容上，并没有把科学思维、创新能力、家国情怀、职业素养等思政育人成果纳入到评价的范围之内^[3]。缺少数智化评价手段，不能对学生学习全过程、素养提升全过程实施动态跟踪与量化分析，育人成效无法精准评价，致使课程思政建设缺少改进依据，不能形成持续优化的育人机制。

三、数智赋能公共数学课程思政系统化融入路径

（一）搭建数智思政资源库，实现育人资源系统化供给

依托智慧教学平台，整合各种优质的资源，创建起一个专业化、分层化、动态化的公共数学课程思政资源库，解决思政资源零散、适配性差的问题。

首先，挖掘数学学科自身的思政元素，选取高等数学、线性代数、概率论与数理统计等课程知识点，进行分类整理，从中提取思政素材，涵盖数学史上的家国情怀、中外数学家的治学精神、数学原理所体现的辩证思维、数学技术服务于国家发展等方面的事例^[4]。例如，高等数学板块整理我国数学家陈景润深耕数论研究，攻坚克难的事迹，教师可以在教学中结合极限、级数知识点进行讲解，让学生在形成潜心钻研，求真务实的良好品质。

其次，利用数智技术创建多元化的数字化资源，制作思政微课、情景动画、虚拟仿真教学案例、思政题库等，把抽象的数学知识同具体的行业要求、社会的价值、精神内涵结合起来。^[5]例如，针对高数导数的知识点，教师制作“工业生产效率优化”的思政微课，并结合工厂产能提升、节能减排的实际场景，讲解导数的变化率应用的内容，并在教学中向学生进行绿色发展理念的宣传和教育。

最后，建立资源动态更新机制，根据国家发展战略、社会热点、专业发展动向及时更新思政案例，对不同专业学生设置不同的资源模块，使思政资源精准对接、有效供给。例如，根据双碳战略，更新碳排放统计建模、能耗数据分析相关的数理案例。结合乡村振兴的热点话题，增加农村经济数据统计、乡村产业优化的数学应用案例。

（二）重构课堂教学流程，实现思政育人全链条渗透

依靠数智技术重新构建起课前预习、课中互动、课后拓展这三位一体的教学流程，并且把课程思政融入到教学的全过程当中去，从而达到知识教学和价值引领相融合的目的^[6]。

课前，教师使用智慧平台发布数字预习资料，即数学知识产生和发展的历史背景及意义、微课知识点、数学思政案例、前置思考题等。例如，在讲解高等数学“极限”的知识点前，教师在智慧平台推送和极限思想发展历程、我国古代数学家刘徽切圆术有关的微课资源，并结合“割圆术体现了怎样的循序渐进、精益求精

求精的治学精神”前置思考题展开教学，让学生构建知识与价值之间的联系。

课中，用智能互动工具进行课堂提问、小组讨论、即时答题等活动，将知识点准确地融入到思政内容中去^[7]。例如，在讲解极限概念的时候，引导学生认识量变引起质变的辩证思维；在讲解统计学知识的过程中，联系国家人口普查、民生数据统计案例，培养学生实事求是、严谨求真的科学态度和家国情怀。

课后，借助平台推送分层拓展任务，基础层任务重在知识巩固和思政感悟，提升层任务重在数学实践和社会应用，让学生在自主探究中加深素养，实现思政育人的全过程浸润。例如，在概率内容的教学时，教师根据学生的学习差异设置分层学习任务。基础层任务要求学生完成知识点习题训练，撰写简短的感悟，包括学习统计知识之后，结合人口普查案例分析对数学求真、服务民生的理解。提升层则面向学有余力的学生，为他们布置实践类的探究任务，包括利用积分知识测算区域绿化的面积，并结合概率知识分析校园安全风险，让学生在实操的过程中深化知识应用，形成良好的素质能力。

（三）打造数智实践平台，实现实践育人深度落地

立足数智技术创建数学实践育人平台，冲破课堂育人局限，塑造起“理论+实践”的思政育人模式。依靠数学建模、数据分析、智能仿真这些数智工具，创建契合国家战略、社会民生、专业应用的实践项目，实施项目式思政育人。

比如，围绕“双碳”目标设计碳排放预测建模项目，围绕乡村振兴设计农村经济数据分析项目，围绕公共安全设计概率风险评估项目，让学生以团队的形式完成从数据搜集到方案优化的全流程实践^[8]。又比如，在高等教学实践模块，利用仿真平台开展“河道生态治理数值模拟”的项目，让学生利用微积分、微方程的方式，结合区域水质监测的数据，建模分析河道污染治理的最佳方案，让学生在实践中理解生态文明建设的价值。实践过程中不仅可以培养学生的数理应用能力、创新实践能力、团队协作能力，而且可以直观感受到数学为国家发展、人民生活改善所做出的贡献，培养学生的创新精神、责任意识、家国情怀。

（四）构建数智多元评价体系，实现育人成效精准反馈

依靠大数据、人工智能技术，冲破传统单一评价模式，创建

起“过程性评价—终结性评价—增值性评价”三者并存的多元立体化评价体系，达成知识、能力、素养的全面考核的目标。过程性评价依靠智慧平台自动搜集学生预习学习、课堂互动、作业完成、线上研讨、实践参与等各方面的数据，对学生的学习态度、参与度、日常表现进行量化，把科学严谨、求真务实、团队协作等思政素养考核指标纳入其中^[9]。平台全面记录学生课前思政预习资料学习时长、思政思考题作答质量，量化学生自主育人学习意识。统计课堂小组思政主题讨论参与度、习题作答进深度、考核学生求真务实、积极探索的态度。将上面的数据按照比例纳入到过程性成绩之中，确保更好地对思政素养进行量化与考核。

优化试卷结构，把试题设计融入到国情热点、社会应用、科技创新等元素当中去，实现知识考核和价值引领的双重目的。例如，在期末考试中，高数应用题会结合基建工程、生态治理场景设计计算题型，在考查知识的同时渗透大国基建、绿色发展理念。

增值性评价把学生学期初和学期中学习和素养的数据进行比较，重视学生思维能力、思政素养的变化幅度，淡化分数排名，突出个性化成长^[10]。例如，在学期初通过平台测试的方式，对学生的数学应用能力、思政认知水平、科学思维素养建立个人成长档案。在学期中、学期末对比学生课堂表现、实践成果和考核作答中的思政认知变化，评价学生是否从被动学知识转变为主动获取知识，用知识服务实际问题。促进学生的个性化发展。

四、结语

综上所述，数智赋能给高校公共数学课程思政落地和教学模式创新赋予支持，很好地解决了传统教学中思政融入生硬、育人精准度不高、教学模式固化、评价体系单一等问题。公共数学是覆盖面最广的通识基础课，肩负着培养学生的数理素养、逻辑思维、科学精神、家国情怀等重任。在教育数字化转型的大背景之下，高校要以立德树人为根本任务，依托数智技术的优势，创建起系统化的思政资源库、重塑全链条育人课堂、搭建实践育人平台、健全多元评价体系，从而塑造出科学化、精准化、常态化的课程思政融入途径。

参考文献

- [1] 刘洪梅, 翁世洲. 应用型高校课程思政建设探索与实践——以高等数学为例 [J]. 中国包装, 2025, 45(05): 115-120.
- [2] 李超, 周瑛, 杨枢, 等. "大思政"背景下高校数学类课程融入思政教育探索——以运筹学课程为例 [J]. 牡丹江教育学院学报, 2025, (04): 92-95.
- [3] 谢建强, 高东杰, 闫晓. 课程思政教学的实践路径——以高校数学类课程为例 [J]. 曲阜师范大学学报(自然科学版), 2025, 51(02): 112-116.
- [4] 李修昌, 宋建华. 高校数学专业教学融合课程思政建设探究与实践 [J]. 教书育人(高教论坛), 2025, (09): 109-112.
- [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] 高明. 高校数学公共课程中思政元素挖掘的途径与实施研究 [J]. 甘肃开放大学学报, 2023, 33(05): 7-11.
- [7] 刘丽波. 课程思政融入大学公共数学课堂教学的探索与实践 [J]. 吉林化工学院学报, 2023, 40(02): 1-4.
- [8] 玄祖兴, 陆小莉, 袁安锋. 大学数学公共基础课程思政群的建设与实践 [J]. 大学数学, 2022, 38(06): 45-52.
- [9] 凌婷, 卢春. 高职院校高等数学课程思政的教学实践研究 [J]. 现代职业教育, 2022, (42): 66-69.
- [10] 吴润民, 刘选, 周正宾. 新时代高校公共数学课程思政建设原则与实施策略 [J]. 天津电大学报, 2022, 26(02): 19-22.