

《高等数学》课程思政示范项目研究报告

广州城建职业学院 刘君

摘要：高等数学作为高职工科类专业的一门公共基础课程，课程思政的教学改革已成为落实立德树人重要载体。本项目研究基于教学团队的课程思政建设经验，对高等数学课程思政教学设计、融入方式等方面进行了探索实践，提出“五载体-二引擎-三融入”高职数学特色课程思政模式，对高等数学课程思政教学设计、融入方式、教学方式等方面进行了研究，提出思政元素入教学目标、入教学内容、入教学设计的实践路径，以科学精神、价值引领、文化自信、数学文化、建模创新为四载体深度融合思政元素教学，引导学生实现全面发展。并运用问卷调查法和学生前测、后测成绩，对课程思政实施前后的实践效果进行了对比分析。

关键词：高等数学；课程思政；思政元素

一、引言

党的二十大报告指出，教育是国之大计、党之大计，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。要把道德品质教育贯穿到高等教育各领域，不仅教授学生以知识，更要引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，使学生有能力、有责任、有爱心，实现知识学习与品行修养的有机统一。

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中指出，各学科要着力构建立体化“大思政”格局，使各类课程与思想政治课程形成协同效应。高等数学作为高职工科类专业的一门公共基础课程，其受众面广，蕴含的思政元素丰富，是落实三全育人的重要载体。将课程思政贯穿高等数学课程教学全过程，结合科学精神、价值引领、文化自信、数学文化、建模创新五载体，充分挖掘高等数学中的唯物辩证观、家国情怀、工匠精神等思政元素，不仅有助于学生理解数学知识，更有助于激发学生的数学学习兴趣、提升文化自信，树立正确价值观等良好品质，对促进实现“课课思政、立德树人”的育人目标具有重要意义。

本课程思政示范项目建设主要出与下几方面考虑：

(一)本项目研究的意义

教育部 2020 年发布《高等学校课程思政建设指导纲要》，对于高职教育阶段的课程思政建设具有重要的指导意义。《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》指出，随着当前互联网技术、科技的快速发展，各种思想文化交汇，大学生在思想意识、价值追求、个性特点等方面具有浓厚时代特色。培养大学生综合素养，使大学生具备

坚定的理想信念和社会认同感、责任感、数学文化素养和终身学习能力、自主发展和团队合作能力。新时代背景下，立德树人，思想教育尤为重要，公共基础课程在思政育人方面发挥着极为关键的重要作用。

《高等数学》作为高职工科类专业的一门重要公共必修课程，其受众面广，立德树人及课程思政的重要性突出。从目前已有的经验来看，通过优化课程结构，凝练数学核心素养，将社会主义核心价值观、文化自信、数学文化等渗透到教学中，是数学课程思政教学的基本途径。但是，一方面，随着人工智能、大数据等信息工程技术的发展，当代大学生难免会受到各种新生事物的影响。另一方面，作为高等数学课程来说，抽象的数学理论在教学过程中融入思政元素比较困难。因此，如何使学生树立正确的思想观念以及如何将思政元素与高等数学课程教学更好地融，给数学教师的教学带来了困惑。

为了解决这些困惑，使学生更好地受到思想教育，需要形成可推广的高职数学课程思政教学模式，并构建完善的高职数学课程思政评价体系。这就要求对高等数学课程思政的内容体系有明确的认识，在此基础上，探索实施数学课程思政的基本原则和可行路径，深入挖掘数学课程思政元素及案例，使数学教学既关注知识传授，又关注数学价值。

(二)本项目研究的价值

目前大多研究集中于课程思政，或者将其与思政课程进行对比研究，或是在大学各专业课程中融入课程思政的理论研究。在课程思政视域下探讨高职高等数学教学改革研究，探索课程思政视域下高等数学教学改革，形成较为完善可行的数学课程思政模式，不仅可以丰富课程思政的理论，还可以拓宽数学教师的理论视野，有助于高等数学课程思政教学实践，在教学课堂中践行课程思政育人理念，落实立德树人，达到知识传授与价值引领的有机融合。

1.提升数学教师的思政意识

本项目研究结合高等数学课程的实际教学，对“课程思政”、“数学课程思政”等核心概念、研究背景、理论依据的深入探究基础之上，通过问卷调查了解“课程思政”背景下的高职数学教学的实施现状，深入挖掘数学思政元素、案例融入教学实践，对高职数学课程教学改革、数学课程思政有一定的参考价值。一方面，研究实践成果易于推广，帮助广大数学教师了解课程思政的重要价值和意义，一定程度上提高教师的课程思政意识和能力。另一方面，学校有针对性的加强对课程思政理念的推广，定期组织教师培训和动员教师不断学习新的教学理念，教师重视“课程思政”且提高教学质量，使其在教学中的作用得到

充分发挥。数学教师通过后期的不断研磨和提升，可以熟练地把思政元素融入课堂教学，提高责任感和使命感，纵向提升教师思政意识。

2.完善数学教师的思政教学手段

传统的教学方式和教学理念已经不能满足现代教学的要求，教学手段必须与时俱进。通过对数学课程思政衔接点理论模型的构建，在高职数学教学中，教师可以基于哲学观教育、理想信念教育、数学文化、数学家精神、民族精神教育、心理健康教育等模型，全方位地将思政素材融入于数学课堂之中，从而完善教学手段。不断更新教学理念，改变教学方式，改教学评价体系，采用过程性评价、综合课程成绩及思政目标达成度，逐步强化高等数学公共课程定位和育人功能，提高数学课程思政的整体水平，达到思政元素与数学课程教学的深度融合。

3.加快推进“三教”改革

以课程融合数学应用、数学建模、课程思政元素为中心，从知识点背景、例题等各方面深入挖掘教材中的“思政”教学元素，总结“思政”和“数学”之间的契合点，探索有效的教学策略，为高职数学教师的教学研究和推进学科教育改革提供有价值的参考依据。在当前的时代背景下，高职数学教师要意识到，在数学教学的同时，还要有准备有目的地利用好教学资源，推进高职数学课程的教师、教材、教法改革，融合课程思政教育，推动解决谁来教、教什么、如何教的核心问题。加大教材改革的力度，更新完善数学教材中的思政元素，更符合立德树人的要求。

二、主要研究内容、过程及研究方法

本项目研究在“校级《高等数学》课程思政示范团队”项目建设成果的基础之上，通过调查和深入分析，进一步了解当前高职数学教学中的课程思政实施现状，有针对性地探究高等数学课程思政路径及策略，对教学实践效果进行对比分析，总结提出了数学课程思政的教学质量提升建议。研究目的是为了能够在教学内容、教学设计、教学方法等多个层面产生作用和价值，培养学生的终身发展能力。

高等数学课程蕴含着极其丰富的思政资源。本项目以融入课程思政元素改革教学的角度，对高职数学课程教学展开研究，挖掘高职数学教材中的思政元素，探索在高职数学课堂中思政课例的呈现，实现知识传授和价值引领的同频共振，加强数学课程的育人功能，以达到高等数学立德树人的目的。

1.通过理论研究，首先明确数学课程思政的最终目的，即在数学课堂教学中体现育人

的理念。在数学课堂教学中体现课程思政，并不是简单的将数学内容和课程思政做加法，而是要将数学知识与其内在地思政元素有机融在一起，做到润物无声地达到育人目的。

2.在访谈、问卷调查等数据的分析基础之上，进一步研究高等数学课程中所涉及的思政元素认识程度，深度挖掘课程思政元素情况；数学知识与所涉及的思政元素衔接点的寻找，有机融合；结合研究成果和案例开展教学实践。因此，为了更好地开展实践高职数学课程思政，结合理论研究，将课程思政融入数学教学的切入点划分为“家国情怀教育、辩证唯物主义观教育、科学人文素养教育、数学家精神、文化自信”，结合切入点和教学内容，进行数学思政案例的设计与开发。

(一)本项目主要的研究方法 with 结论

本研究采用文献研究法对有关高职高等数学课程思政的相关文献进行了研究，分析课程思政的建设模式、融入模式与实践路径，通过问卷调查法、访谈法了解现阶段公共基础课程课程思政的现状，探索构建适合高职生源基础和认知规律的高等数学课程思政模式，并提出课程思政育人的有效模式与策略。比较分析实施课程思政实践教学前后学生的教学效果。本项目采用的研究方法主要包括：

1.文献综述法：通过在中国知网、万方数据库等期刊检索系统查阅与“课程思政”、“高职数学”、“数学课程思政”等项目相关的硕博论文、期刊、书籍等文献资料，在此基础上，结合教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知、习总书记在北京主持召开的学校思想政治理论课教师座谈会等，加大对本研究的理解深度和广度，使研究效果更加深刻。通过参考文献资料，对相关内容进行梳理和分析，全面论述研究的背景、目的、意义等，了解目前研究现状和不足，形成理论起点。

2.问卷调查法：在本项目对在校学生、一线教师进行问卷调查，为了保证问卷调查的准确性和真实性，学生问卷调查的对象选择 2023 级建工、机电、信息三个开设高等数学课程的专业学生进行发放。问卷严格按照五级量表的标准设计，所有样本均采用 SPSS 软件进行信效度分析，数据分析结果为项目研究奠定了重要的研究基础。通过对师生进行调研，初步掌握了在数学教学中融入思想政治教育的实施状况，整理、分析和总结全部调研结果，筛选出有效的问卷数据，最后基于数据结果分析当前高职的数学课堂课程思政存在的一些不足及其应对策略。

本研究共涉及二个问卷，包括高职数学教师教学设计现状调查问卷和学生对高等数学课程思政不同维度的满意度调查问卷。高职数学教师教学设计现状问卷分为两个部分，第

一部分是对问卷填写者基本信息，占问卷的 19%；第二部分是对教学设计融入课程思政的现状调查，占问卷的 81%；学生问卷第一部分是专业、性别等基本信息，第二部分是对高等数学课程思政的满意度，以五级量表设置选项。

调查目的：对我校一年级第一学期的《高等数学》课程进行调查活动，目的是对《高等数学》的课程思政教学现状与教学效果能够有深入的了解。

调查任务：根据我校不同专业的学生对《高等数学》课程思政的接受程度与学习情况进行调查，调查主要包括课程思政内容，教学方法，融入方式等问题。了解学生对高职高等数学课程思政的需求和现状满意度，对本项目改革方案提出建设性意见。

调查时间：2023 年 11 月

调查地点：多媒体课室

调查对象：我校广州校区 2023 级开设《高等数学》课程的教学班级

调查方式：二维码调查问卷

3.案例研究法：选取高等数学课程思政融入优秀教学案例，这些案例分布于函数的极限、导数与微分、积分学。在这三个板块中各自选出两个典型的课例作为原课例，在课程思政融入数学教学内容的基础上，对之加以改进，进行思政新课例的研究设计与开发。

4.教学实践法：为了能够更好地开展高职数学课程思政的教学工作，本项目拟结合研究成果开展教学实践。通过查阅大量相关文献并且结合《高等数学》课程的思政资源，构建数学与思政课程之间的衔接点理论模型，以模型为基础进行了一段时间的数学教学实践。并选择有代表性的教学片段进行剖析，使学生真正体会到课程思政的实际价值，对教学经验进行总结。并将实践研究结果与调查研究结果相结合，得出本研究的最后结论。

本项目力图通过这四种研究方法，在明确对于“数学课程思政”理解的基础上，再通过对教师现状的访谈分析，及时找出当下课程思政融入高职数学课堂教学中存在的问题，以明确课程思政融入数学教学的具体途径，继而进行高职数学课程思政案例与教学策略研究，以此为基础将课程思政具体地落实到高职数学课堂教学中。

(二)本项目大致的研究过程

对思政元素与高职数学课程教学深度融合理论基础进行分析整理，为本项目提供丰富的资料和文献基础，进而拓展研究思路。通过案例分析思政元素与高职数学课程教学融入的路径与具体经验，结合相关理论提出高职数学课程思政教学设计的有效模式与改革策略。培养学生劳动精神、科学素养、工匠精神、独立进行研究的能力、解决问题的逻辑推理

和量化分析能力，以及学生的自我学习能力和团队协作能力，优化传统课堂教学的结构和过程，融入思政教学，提升育人效果。大致研究过程如下：

第一，基础数据调研。“高等数学课程思政实施情况”、“高等数学课程教学现状”、“数学课程思政需求方向分析”等前期调研工作。以我校 23 级建工、机电、信息学院等开设高等数学课程的学生为主要调研对象，通过问卷调查对学生课堂学习状况以及教学团队内教师课堂思政教学成果、思政融入方法、教学行为等整体状况做了调查和问题分析。在此前提下结合高职院校数学课程立德树人、育人育才的需要，在本校范围展开调研，调查师生在我校高等数学课程教学过程思政育人的现状和需求，为后期实践研究提供准备。

第二，梳理知识点课程思政元素。定期组织项目组成员交流学习高等数学课程教学过程与思政元素相融合的具体方法与案例挖掘，研讨当前高等数学课程思政已有文献理论，对高等数学数学相应章节知识点思政元素与课程教学深度融合基础进行分析，并对其进行整理和概括，进行综合的辨析、整理和分析，为本项目提供丰富的资料和坚实的文献基础，并进而拓展本项目的建设思路。

第三，优化教学模式，推进数学课程思政改革。通过深入挖掘典型案例、思政元素与高等数学课程教学融合的路径与具体操作方法经验，并根据相关理论提出高职数学课程教学融合课程思政的有效模式与策略。以思政元素深度融入课程教学为目标，优化高等数学课程思政教学设计模式。对思政元素、典型思政案例与高等数学融合教学改革在创新人才培养中重要作用、存在的问题等进行分析归纳，探索构建数学知识点与思政元素的衔接模式改革的有效策略。

第四，深入解析融入课程思政的高职数学教学模式改革路径。针对教学模式改革实效进行科学评价，并基于教学实践不断改进和提升教学效果。高职数学课程思政教学新模式构建可概括成试用、调适、制度化三个阶段，不同的阶段有其主导的方法和行动，在此基础上实施规划、展开调研、参与互动、收集数据、开展行动研究，并最终形成一个教学应用模式。

三、结果与结论：主要成果简介

(一)实践成果

在分类招生日益深化的背景下，为解决高职数学课程思政教学内容脱离实际场景，师生缺乏参与动力等问题，自 2022 年立项本项目以来，项目组成员围绕数学课程开展了课程思政的教学模式探索与研究，构建以竞赛为依托的高职学生核心素养能力培养框架，通

过培养目标重塑、课程教材与资源整合、教学内容重组、竞赛拓展等“环环推动”改革，使数学类课程教学内容与生活场景有效结合，遵循高职学生认知规律，建构学生具象理解、抽象提炼、建模分析、回归场景、综合运用的数学能力，以学生成长成才为目标，立德树人，帮助学生重树学习自信。项目组成员在深入实践教学的基础之上，进一步开展研究性学习活动，撰写教学案例、项目研究报告总结，发表成果论文 1 篇，认定省级“课程思政教育”案例 1 项，认定省级“课堂革命”案例 1 项，出版《高等数学》教材 1 部。

1.以赛育人显成效

本项目研究促进了课程思政教学效果的提高和学生综合素养的提升。2022 年立项建设本项目以来，指导学生参加“高教社杯”全国大学生数学建模竞赛获国家级奖 7 项、省级奖 20 项；2024 年第五届 MathorCup 高校数学建模挑战赛全国二、三等奖各 2 项；2023 年挑战杯省级二等奖 1 项；团队成员开展专插本高等数学冲刺培训助力学生升学；立项各类课程思政项目 5 项；充分展示了高等数学课程思政项目建设的育人作用。

依托数学建模竞赛实践平台，开展建模、数据分析挖掘等竞赛实践，围绕基础理论、创新实践、综合素质提升等方面，全方位培养学生的团队协作能力。学生通过参加数学建模竞赛，取得传统课堂难以获得的实践体验，形成良好学习氛围，从表 1 可以看出，目前我校每年有越来越多的学生参与到省级、国家级竞赛实践中，有力地推动了学校各类竞赛活动的发展，解决传统数学课程教学学生“学困率高”、“学习兴趣低”的痛点。

表 1 2023、2024 年学生参加数学建模系列竞赛获奖情况

赛项	获奖情况
“高教社杯”全国大学生 数学建模竞赛	2023年以来，获全国二等奖7项，省级奖项20项
MathorCup大数据竞赛	二等奖2项、三等奖2项
挑战杯	省级二等奖1项

2.立项省级课程思政教育案例

依托校级高等数学课程思政示范团队和课程思政示范项目，以“课程思政”的内涵、隐性入课为建设目标，结合课程特点和教学实际，2022 年 10 月开始，在包括软件技术专业的我校工科类专业《高等数学》课程教学中开展课程思政模式改革，以人才培养为核心，坚持以学生为中心、产出导向，以立德树人为根基，让思政元素入眼入耳、入脑入心，着力提升学生的政治认同、家国情怀、文化素养、科学精神、道德修养和创新活力，探索构建了“2345 高等数学课程思政模式”，本案例于 2023 年 11 月被广东省教育厅认定为省高

职院校课程思政示范计划项目“课程思政教育案例”。

3.认定省级“课堂革命”案例

以适应学生职业能力发展需求为出发点，贯彻“淡化论证、多种模式、融入建模、重视衔接、拓宽知识、联系实际”的教学设计理念，对高职数学课程开展“二主线-三阶段-五过程”的课堂教学革命。力求适应当前高职学生的知识规律基础，以微积分基本理论知识为基础，融入数学建模培养学生数学思维能力和解决实际问题的建模能力，服务学生的专业需求，为学生可持续发展奠定必要的数学基础。本案例于 2023 年 5 月被广东省教育厅认定为省高等职业教育“课堂革命”典型案例。

4.课程思政实践效果

本项目研究选取了两个教学班进行了课程思政教学对比，以“高职课程思政教学满意度及能力提升调查问卷”为测评工具，对学生思政素养提升以及对成绩的影响展开调查对比分析。

(1) 实践对象

在开设高等数学课程的教学班中选取成绩、人数、性别比例相近的两个班进行对比，2023 级软件技术 1 班为实验班，2023 级大数据技术 1 班为对照班。两个班的第一学期末高等数成绩相差 0.46 分，人数分别为 53 人，56 人，两样本班级成绩描述性统计如下：

表 2 两个教学班前测成绩描述性统计

	数字	最小值(M)	最大值(X)	平均值(E)	标准偏差	方差
大数据1班	53	24.00	100.00	83.9434	16.70722	279.131
软件技术1班	56	33.00	100.00	83.4821	14.87156	221.163
有效 N (成列)	53					

两个班第一学期期末课程成绩均值分别为 83.94 和 83.48，二者相差不大，实验班的方差小于对照班，说明实验班的成绩更集中。

(2) 课程思政效果分析

通过问卷星设计问卷，线上发放前测、后测问卷，收回 109 份，回收率 100%。问卷根据李克特五级量表设计，分别赋 5 至 1 分，得分越高达成度越好。

表 3 问卷数据可靠性统计

Cronbach's Alpha	基于标准化项的 Cronbach's Alpha	项数
0.963	0.963	109

根据表 4，本问卷满意度和重要性的 Cronbach 系数为 0.963，表明问卷指标设计和数据可靠性好，正式问卷的信度处于非常理想水平。

表4 思政元素融入效果测试数据描述性统计

元素类型	班级	平均值(E)	标准偏差	方差
科学精神	实验班	4.36	0.672	0.452
	对照班	3.80	0.783	1.070
价值引领	实验班	4.33	0.640	0.410
	对照班	3.85	0.644	0.415
数学文化	实验班	4.36	0.698	0.488
	对照班	3.73	0.911	0.831
文化自信	实验班	4.75	0.645	0.416
	对照班	3.91	0.769	0.592
建模创新	实验班	4.25	0.719	0.518
	对照班	3.85	0.774	0.600
有效 N (成列)		53		

从实验班在思政元素五个维度来看，文化自信维度的均值最高，为 4.75，最低为建模创新的 4.25，但对比对照班来看，实验班实验班均值高于对照班，说明在实验班学生对融入课程思政教学较为认可，实验班对五个维度的思政元素接受程度较好，课程思政在思政能力的提升方面有促进作用，而传统教学模式下的数学课程思政功能有待提高。

表 5 实验班思政元素融入前测、后测配对样本检验

		配对差值					t	自由 度	显著性 (双尾)
		平均值 (E)	标准偏差	标准误 差平均 值	差值的 95% 置信区间				
					下限	上限			
配对 1	科学精神 前测-后测	-0.500	1.221	0.1631	-0.8269	-0.1730	-3. 06	5 5	0.003
配对 2	价值引领 前测-后测	-0.535	0.808	0.1080	-0.7521	-0.3192	-4. 96	5 5	0.000
配对 3	文化自信 前测-后测	-0.428	1.233	0.1648	-0.7589	-0.0981	-2. 60	5 5	0.012
配对 4	数学文化 前测-后测	-0.446	0.951	0.1272	-0.7013	-0.1915	-3. 50	5 5	0.001
配对 5	建模创新 前测-后测	-0.267	0.981	0.1311	-0.5307	-0.0050	-2. 04	5 5	0.046

从前、后测配对样本检验可知，五个维度的前、后测均值差异均为负值，说明后测数据高于前测数据，差值最高为价值引领维度的-0.5357，最低为建模创新维度的-0.2679，五个维度的显著性检验 p 值均小于 0.05，表示前测与后测数据有显著差异，后测数据显著高

于前测数据，说明课程思政实施对学生五个维度的思政素质提高有显著效果。

(二)理论成果

1. “五载体-二引擎-三融入” 高等数学课程思政路径

“五载体-二引擎-三融入”，即以科学精神、价值引领、文化自信、数学文化、建模创新为五载体，以元素挖掘、创新教学为二引擎，将思政融与教学目标、教学内容和教学设计三融入，推进构建完善的高等数学课程思政建设路径，切实提高课程思政效率和效果。

(1) 课程思政的“五载体”

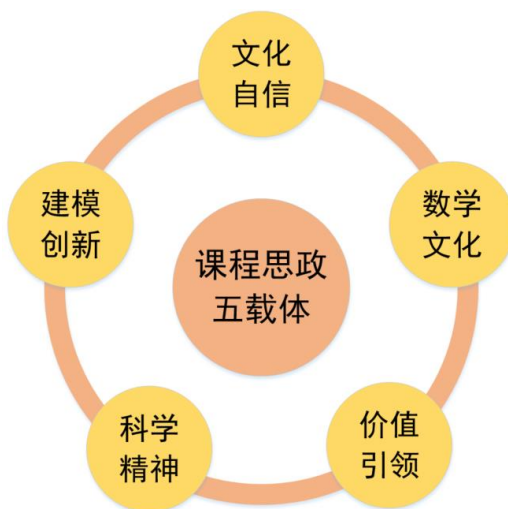


图 1 高等数学课程思政“五载体”

课程思政是一项复杂的工程，课程思政的总体建设目标对教学整体设计具有重要指导意义。从微观角度来说，课程思政建设目标为培养具有爱国意识、充满信心和乐观主义精神，树立和践行社会主义核心价值观，培养学生高尚的道德情操、健全的人格，具有不怕吃苦的劳动意识和自我革新的意志，有担当、有作为，具有良好理论基础和职业素质能力的复合型技能人才。

以科学精神、价值引领、文化自信、数学文化、建模创新为五载体，找准切入点将思政元素隐性融入教学。例如针对计算机应用专业，讲解北斗卫星提供重要时空信息保障，使学生体验专业所需的科学精神品质。结合数学建模让学生实践体验，例如在微分方程讲解时，通过传染病模型的实践活动，引导学生认识和构建 SIR、SEIR 等传染病模型，预测疫情峰值和规模，感悟现实需求，提高社会责任感。

(2) 高等数学课程思政的“二引擎”

当前仍存在部分数学教师的教学方式传统、学生的学习兴趣不足等现象。为改变现状，体现数学课程立德树人根本任务，思政素材的挖掘与多样化的教学方式是实现思政育人的

重要基础。

①深挖数学思政元素有效融入课堂——元素挖掘

第一引擎是思政元素的挖掘。教学中始终保持立德树人本位，将社会主义核心价值观、科学精神、文化自信、习近平新时代中国特色社会主义思想自然地融入其中，结合数学建模第二课堂，培养学生应用数学知识解决实际问题的能力，从而实现价值引领、知识传授、能力培养三位一体。紧紧围绕课程教学目标，重点将数学史、数学家精神、数学之美、数学思维，特别是中国历代数学家成就与典故引入课堂，厚植学生的爱国情怀，塑造社会主义核心价值观，同时通过数学建模实践培养学生的创新活力。

高等数学知识中蕴含丰富的思政元素和马克思哲学内涵，思政元素的挖掘需要考虑整体性、合理性、可实施性，要遵循高职学生的数学基础和认知规律，教师也需要提升课程思政执行能力，掌握课程思政的教学方式，积极尝试多样化教学方式，将思政元素渗透到课堂教学，促进学生综合素质的发展。

②信息技术实现全过程课程思政——创新教学

第二引擎是教学方式的创新。借助信息技术打造智慧课堂，整合课程思政教学资源，课堂内外协同，增强学生对课程思政的沉浸式体验，解决传统教学中师生互动的滞后性矛盾。结合实时学习数据采集，实时了解学生的掌握情况，基于数据分析的精准化教学，教师主导，学生主体的教学模式，实现课程思政的全过程融入。

高等数学的课程思政是高等数学与思政元素的有机结合，在教学过程中不能生硬地将思政“搬入”课堂，需要结合学生的学情和教学现状，采用有效的教学策略和方式，将思政元素自然地融入到知识点教学过程。这需要教师自身具备良好的教学创新意识，将大数据技术学习通等线上教学平台相结合，精心设计课程思政，将显性教育与隐性教育相统一，落实高等数学立德树人功能，形成全方位育人大格局。

（3）高等数学课程思政“三融入”

随着当前高职生源多样化，学生的个性化特点较为明显，他们具备一定的手机软件、计算机操作基础，但学习热情与自信、学习持久性有待提升。根据学生的实际情况，将课程思政融入课程教学目标、优化教学内容、改进教学设计的思政“三融入”。

①思政“入”教学目标

根据高等数学课程思政建设方案要求，基于分层分类思想修订课程教学目标，将立德树人、科学精神、文化自信等融入素质目标，课程目标兼顾学生的专业差异和学习基础，对接职业岗位对学生数学能力的要求。

一方面，高等数学课程定位服务学生专业学习需求。以高职高专学生的知识基础及认知特点，以对接岗位对学生数学能力的要求的任务为中心，整合相应的知识、技能和职业素养，课程重点体现学生计算技能、个人综合素质、逻辑思维能力的培养。

另一方面，要注重学生专业发展与终身学习的需要。深挖各知识模块所蕴含的思政元素，找准切入点融入教学，案例注重解决实际问题的实用性，引导学生思考探索，培养其自我学习和终身学习的能力，加强学生在精神品质、文化自信、创新活力等方面的培养。

②思政“入”教学内容

课程思政要达到潜移默化、润物无声，思政元素与课程内容的深度融入是关键，根据课程思政目标、人才培养方案、课程标准、职业技能标准，基于复合型技能人才的数学能力要求，将教学内容重组为预备模块、基础模块、拓展模块，针对不同专业进行项目任务化整合，每个教学项目由若干个模块组成，每个模块包含一系列知识点、建模案例和思政元素，面向高职等各工科专业教学，注重学生的数学素养、精神品质、知识应用能力的培养。

③思政“入”教学设计

课程思政视域下的教学设计需要在教学内容融入课程思政设计，构建课程思政视域下的教学设计框架。回归本质，应该遵循学生认知规律，在培养学生数学解决实际问题的能力同时，渗透职业精神、劳动精神、工匠精神的培养。

例如，课程思政设计可以挖掘体现数学对称美和统一美的思政元素。例如不定积分与导数互为逆运算的对称性；奇偶函数在对称区间上的定积分性质，奇函数 $f(x)$ 在 $[-a, a]$ 上可积，则有 $\int_{-a}^a f(x)dx = 0$ ，若偶函数 $f(x)$ 在 $[-a, a]$ 上可积，则有 $\int_{-a}^a f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx$ ，就是定积分的对称美体现。另外笛卡尔心形曲线 $\rho = a(1 - \sin \theta)$ 、四叶玫瑰线 $\rho = a \cos 2\theta$ 、螺旋线 $\rho = \alpha + \beta \theta$ 、双纽线 $\rho^2 = a^2 \cos 2\theta$ 等均体现了数学的对称美。

高等数学课程中融入思政教学，关键在于教师树立课程思政的主体意识，提高课程思政执行能力。在教学中以信息化创新教学，以科学精神、价值引领、文化自信、数学文化、建模创新为载体，深入挖掘思政元素融入教学目标、教学内容、教学设计，这样才能使学生在获得知识的同时深刻地感悟爱国、敬业、坚持不懈的精神，实现全面发展。依托创新课程思政模式，在课程思政改革方面取得较好效果。

2.课程思政融入结合现实案例

因当前高职生源多样，不同生源的学生数学基础不尽相同，对部分学生来说高等数学内容比较深奥难懂且枯燥。事实上，数学来源于生活，是对现实生活规律的抽象，而最终也是服务于科技与生活。因此，如果课程思政大背景下的高等数学课程教学不能只给学生讲大道理，学生难以理解并将其融入到自己的思想及行为习惯中。因此，高等数学课程思政要将教学贴近实际生活问题。所谓的将高等数学课程思政教育融入生活，其实也是要求学生要积极参与到各种实践活动中去，从而落实思政教育。比如，教师可以依托数学建模协会开展一些数学建模问题研究活动，如城市公交线路的规划等来源于实际生活的问题。在极限、导数、积分等定义与概念讲解时注意结合思政元素，比如引入割圆术、曹冲称象等典故，培养学生爱国情怀。结合变速运动、最优方案设计等开放性的案例，通过小组合作学习培养学生的团队合作和数学应用能力。

3.课程思政融入注重实践

课程思政对不少教师来说，觉得就只是单纯的看思政教育视频或课中配合一些简单的讲解，但是学生只有在实践中才能深刻认知到思政育人的本质。对事物的实际发展过程有所体会，需要从思想上潜移默化地对学生进行引导，才能够达到较好的思政育人效果。因此高等数学课程思政还需要将课堂教学与思政理论的更深入结合。比如说，教师在进行导数及其应用相关知识的教学设计中，可以结合数学建模案例引入数学在实际问题中的应用，引导学生解决现实问题的过程中不断反思。根据相关的不同的模型结果，可以使学生感知诸如“失之毫厘谬以千里”的人生哲理。

4.多手段辅助融入课程思政

融合先进的智慧教学手段改进传统教学模式，引入新的教学手段，突出教师的主导性和学生的主体性。一方面，可充分利用现有资源辅助课程思政教学，制作课程微课视频资源，整合在线精品资源课与网络教学平台，构建开放互动型混合教学模式，拓宽课程教学方式。充分利用混合式教学，以讲授、小组讨论等多元式教学方法，在客观上延伸传统课程教学的时间和空间，使学生充分获得后继专业学习所需的高等数学基本理论、知识，注重培养学生职业素质能力和科学精神品质，并努力达到知行合一。另一方面，将数学工具与思政元素与知识点深度结合应用于教学，比如在教学中适当增加数学软件操作环节，利用微软数学 APP 或 Matlab 软件求导、积分、画图等，简化计算，将教学重点转移至实际应用，帮助学生克服计算畏难情绪。

5.完善课程教学评价体系

高等数学课程教学立足公共基础课程定位，服务专业教学，以学生的全面健康成人、

成长和成才为标准。改变传统的以学生的考试成绩作为唯一指标的评价方法，将学生的学习态度、学习能力、基本知识的掌握度、解决实际问题的方法和能力、创新能力、实践能力等指标纳入学生“学”的评价体系中，体现增值评价、过程性评价。

四、问题与讨论

本研究根据对学生和一线教师问卷和访谈调查，深入分析高等数学课程思政实施效果现状与不足，针对高职高等数学课程思政的理论以及实践研究，实践后通过问卷及测试进行实践效果分析，综合研究高职高等数学课程思政教学设计和教学方式改革，进而根据结论给出教学建议。

对教师进行问卷和访谈调查，了解到目前课程思政视域下高中数学教学现状，数学教师对课程思政的认识是一致且认同的，但具体实施和融入效果不太理想，具体表现为：对于课程思政元素的切入点考虑较少，在教学环节设计时考虑融入课程思政元素程度有待提高，在教学实践层面通过课程内容、进程、活动及评价进行思政育人不够理想，做好教师课程思政业务培训，提高教师自身课程思政能力，是未来值得关注的问题。

从教学实践的效果来看，学生对于课程思政元素融入的态度积极，实验班高等数学期末成绩平均值高于对照班，但未形成显著性差异，这有利于课程思政的进一步实践研究。

课程思政视域下高等数学课程的教学设计要遵循导向性、自然性、过程性以及情感性原则。首先，需要将思政素养、唯物辩证观、数学审美观、科学精神和工匠精神、劳动精神等课程思政元素融入教学设计；其次，教学内容是基础，学情分析是前提，教学目标是引领，教学方法是手段，教学过程是关键，教学评价是动力。

经过近一年多的研究和总结，我们进行的科研项目已进入了项目结项阶段，感谢学校、信息工程学院为我们提供了项目研究的机会，使我们有机会投身到项目研究中去。感谢各级领导、学校及信息工程学院和各职能部门的大力支持！同时也要感谢对我们的项目研究给予大力支持的各位同学、老师们，没有他们在项目研究中的支持与热情帮助，我们的研究工作也不会如此顺利完成。我们将虚心学习，继续努力，以更加饱满的热情做好今后的每一项工作，争取更大的进步！

五、附录--参考文献

- [1] 马建萍,霍佳雨.《高等数学》中融入课程思政的理论基础、教学原则和意义[J]. 青海师范大学民族师范学院学报,2022(1):87-89.
- [2] 张京良,张丽.“高等数学”课程思政的分析与实施[J]. 黑龙江教育(理论与实践)

- 践), 2022(9): 17-19
- [3] 刘丽芳, “高等数学”课程思政教学改革研究[J]. 中国人民警察大学学报, 2023(2): 88-92.
- [4] 桂改花. 高职院校“高等数学”课程思政的实践探索[J]. 教育教学论坛, 2022(25): 100-103
- [5] 基于课程思政的“高等数学”教学路径探索思考[J]. 教育教学论坛, 2022(32): 118-121.
- [6] 李祥祥, 朱凤荣, 孙兆静. 高校课程思政的研究热点与发展趋势——基于 Citespace 知识图谱的可视化分析[J]. 大理大学学报, 2020, 5(01): 42-48.
- [7] 郭巧, 杨兵. 基于课程思政的“高等数学”教学路径探索思考[J]. 教育教学论坛, 2022(32): 118-121.
- [8] 吕亚男. 从数学文化视角探讨高等数学与课程思政的有机融合[J]. 西部学刊, 2019(04): 97-100.
- [9] 苗丽安. 高校数学课程融入课程思政教案设计探讨[J]. 山东教育(高教), 2019(12): 36-37.
- [10] 杨红梅, 殷华英. 高等数学课程教学实施课程思政的方法研究[J]. 文化创新比较研究, 2020, 4(04): 143-144.

附 1: 问卷 1

高等数学教学中课程思政实施现状教师调查问卷

尊敬的各位老师:

您好! 为更好的了解在高等数学教学过程中课程思政的践行现状, 我们进行这份调查问卷。本次调查结果只用于研究, 不记名、不公开, 不会对您个人和学校带来任何影响, 非常感谢您的支持和参与!

在此, 深表谢意!

第一部分基本信息 (填写说明: 请根据您的实际情况在合适的选项上打“√”)

一、基本信息

您所在的地区: _____省_____市_____县

您的地区：☐直辖市 ☐省会城市 ☐地级城市 ☐县级城市 ☐乡镇

您的性别：☐男 ☐女

您的最高学历：☐中专 ☐大学专科 ☐大学本科 ☐研究生 ☐其他

您的教龄：☐0-5 年以下 ☐6-10 年 ☐11-20 年 ☐20 年以上

您的职称：☐中学正高 ☐中学高级 ☐中学中级 ☐中学初级 ☐未定级

第二部分填写说明：选项无对错好坏之分，请根据您的实际情况填写。

1.您之前对课程思政了解程度如何？

A.完全不了解 B.不太了解 C.了解一点 D.比较了解 E.非常了解

2.您认为在教学中实施课程思政对学生的成绩有影响吗？

A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一些影响 D.比较有影响 E.非常有影响

3.您认为教学中实施课程思政对学生的发展有积极影响吗？

A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一些影响 D.比较有影响 E.非常有影响

4.您认为课程思政元素融入教学，对教学有帮助吗？

A.没有任何帮助 B.不太有帮助 C.有一些帮助 D.比较有帮助 E.非常有帮助

5.您认为在课程思政融入教学对课堂教学效果有帮助吗？

A.没有任何帮助 B.不太有帮助 C.有一些帮助 D.比较有帮助 E.非常有帮助

6.您在教学中进行过课程思政吗？

A.从不践行 B.不太践行 C.偶尔践行 D.经常践行 E.每次都践行

7.您在课程教学设计时，会不会主动挖掘并融入课程思政元素？

A.从不主动 B.不太主动 C.稍微主动些 D.比较主动 E.非常主动

8.您是否会关注过教材里的思政元素？

A.从不关注 B.不太关注 C.稍微关注些 D.比较关注 E.非常关注

9.您在学情分析时，是否关注学生的思政基础？

A.从不关注 B.不太关注 C.稍微关注些 D.比较关注 E.非常关注

10.您在在教学目标设计时是否有融入课程思政目标？

A.从不加入 B.不太加入 C.稍微加入些 D.较多加入 E.特别加入

11.您认为通过课程思政，学生在对于数学学习的兴趣方面有积极变化吗？

A.没有效果 B.不太有效果 C.有点效果 D.比较有效果 E.非常有效果

12.您认为通过课程思政，学生在品德和品质方面有积极变化吗？

A.没有提高 B.不太有提高 C.有点提高 D.比较有提高 E.非常有提高

- 13.您认为通过课程思政，学生在社会责任感方面有积极变化吗？
A.没有变化 B.不太有变化 C.有点变化 D.比较有变化 E.非常有变化
- 14.您认为通过课程思政，学生在辩证唯物主义观方面有积极变化吗？
A.没有变化 B.不太有变化 C.有点变化 D.比较有变化 E.非常有变化
- 15.您认为通过课程思政，学生在家国情怀和爱国主义精神方面有积极变化吗？
A.没有变化 B.不太有变化 C.有点变化 D.比较有变化 E.非常有变化
- 16.您认为课程内容对课程思政的实施效果有积极影响吗？
A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一点影响 D.比较有影响 E.非常有影响
- 17.您认为教师的教学方式对课程思政的效果有影响吗？
A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一点影响 D.比较有影响 E.非常有影响
- 18.您认为学生的学习积极性对课程思政的效果有影响吗？
A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一点影响 D.比较有影响 E.非常有影响
- 19.您认为现代信息技术的融入对课程思政的效果有积极影响吗？
A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一点影响 D.比较有影响 E.非常有影响
- 20.您认为学生的学风对课程思政的效果有影响吗？
A.没有任何影响 B.不太有影响 C.有一点影响 D.比较有影响 E.非常有影响
- 21.您一般在高等数学复习导入环节中融入课程思政元素吗？
A.完全没有 B.不太有 C.有一点 D.比较多 E.非常多
- 22.您一般在新知识讲授环节中融入课程思政元素吗？
A.完全没有 B.不太有 C.有一点 D.比较多 E.非常多
- 23.您一般在课中练习环节融入课程思政元素吗？
A.完全没有 B.不太有 C.有一点 D.比较多 E.非常多
- 24.您一般在课堂小结环节融入课程思政元素吗？
A.完全没有 B.不太有 C.有一点 D.比较多 E.非常多
- 25.您一般在作业布置环节融入课程思政元素吗？
A.完全没有 B.不太有 C.有一点 D.比较多 E.非常多

问卷到此结束，再次感谢您的参与！祝您生活愉快！

附 2：问卷 2

高职学生课程思政认知情况调查问卷

同学好！本次调查不会对个人和学校带来任何影响，衷心感谢你的支持！

一、基本信息

你的专业：_____

你的性别：☐男 ☐女

二、调查问题（选项无对错好坏之分，可根据实际情况填写）

- 1.高等数学课程教学中融入了思政素养的内容。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 2.高等数学课程思政融入教学对提高你的思政素养有促进作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 3.高等数学中融入思政元素教学对自身学习和发展有很大作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 4.希望在以后的数学课中多融入思政元素。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 5.高等数学教学中融入了唯物辩证观的思政元素。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 6.高等数学课程思政对形成科学的哲学观有积极作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 7.高等数学课程融入唯物辩证观内容对自身学习和发展有很大作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 8.希望在以后的数学课中多融入唯物辩证元素。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 9.高等数学课程思政融入了数学审美元素。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 10.高等数学课程思政对形成良好的数学审美观有促进作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 11.高等数学课程思政融入数学审美观内容，对自身学习和发展有很大作用。
A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意

- 12.希望在以后的高等数学课中多融入数学审美观元素。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 13.高等数学课程思政融入了培养科学素养方面的元素。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 14.高等数学课程思政对你形成良好的科学素质有促进作用。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 15.高等数学教学融入科学素养方面的教育对自身学习和发展有很大作用。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 16.希望在以后的数学课中多融入科学素养方面的元素。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 17.高等数学课程思政融入了个性品质方面的元素。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 18.高等数学课程思政对你形成良好的个性品质有积极的促进作用。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 19.高等数学课程思政中融入个性品质方面的教育，对自身学习和发展有很大作用。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意
- 20.希望在以后的高等数学课中多融入个性品质方面的元素。
- A.非常同意 B.同意 C.不确定 D.不同意 E.非常不同意