

地方应用型高校《线性代数》课程思政案例驱动教学的路径探索与效果评价——以嘉应学院理工科专业为例

陈科尹^{*}, 刘元林

嘉应学院物理与电子工程学院, 广东 梅州 514015

DOI:10.61369/ECE.2026030037

摘 要 : 针对地方应用型高校《线性代数》课程思政与地方产业结合不紧密、工程实践能力培养不足、实施路径不清晰等问题, 以嘉应学院为例, 探索课程思政案例驱动教学实施路径。通过挖掘契合梅州地方产业的思政元素, 构建数学史 + 工程实践 + 地方产业 + 生活应用四维案例库, 设计课前案例导学 — 课中案例探究 — 课后案例实践三阶教学流程, 构建知识 + 能力 + 思政 + 实践四维评价体系。教学实践表明, 该路径显著提升教学实效, 学生期末平均成绩 81.8 分, 较传统教学提升 11.3 分; 教学满意度 95.3%; 工程应用能力、地方服务意识与思政素养优秀率均超 85%。研究为地方应用型高校公共基础课程思政案例驱动教学提供可落地路径与实践依据。

关 键 词 : 地方应用型高校; 线性代数; 课程思政; 案例驱动; 教学路径; 效果评价

Path Exploration and Effect Evaluation of Ideological and Political Case-Driven Teaching in "Linear Algebra" Course for Local Applied Universities: A Case Study of Science and Engineering Majors at Jiaying University

Chen Keyin^{*}, Liu Yuanlin

School of Physics and Electronic Engineering, Jia Ying University, Meizhou, Guangdong 514015

Abstract : To address challenges in integrating ideological and political education with local industries, insufficient engineering practice training, and unclear implementation pathways in Linear Algebra courses at regional applied universities, this study explores case-driven teaching approaches at Jiaying University. By identifying ideological elements aligned with Meizhou's industrial landscape, we developed a four-dimensional case library encompassing mathematical history, engineering practice, local industries, and real-world applications. The instructional framework consists of three phases: pre-class case guidance, in-class case exploration, and post-class case practice, supported by a four-dimensional evaluation system assessing knowledge acquisition, skill development, ideological education, and practical application. Teaching practices demonstrated significant improvements: students achieved an average final exam score of 81.8 points (11.3 points higher than traditional methods), with 95.3% teaching satisfaction rates. Over 85% of participants rated excellence in engineering application skills, local service awareness, and ideological literacy. This research provides actionable pathways and practical evidence for implementing case-driven ideological education in foundational public courses at regional applied universities.

Keywords : local application-oriented universities; linear algebra; course-based ideological and political education; case-driven approach; teaching pathway; effect evaluation

项目信息: 本文得到2024年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程高等教育教学改革项目《基于案例驱动的《线性代数》“三有、四化、两线”课程思政教学模式研究与实践》(粤教高函〔2024〕30号(序号994))、广东省课程思政改革示范项目《精密机械与仪器设计》(粤教高函〔2023〕14号(序号60))、2024年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程现代产业学院项目《机器人应用现代产业学院》(粤教高函〔2024〕30号(序号347))、广东省教育科学规划课题(高等教育专项)《基于新工科与新农科融合的地方应用型高校自动化专业“科产教”模式课程体系建设》(项目编号2023GXJK487)、嘉应学院2024年度高等教育教学改革重点项目《基于案例驱动的《线性代数》“三有、四化、两线”课程思政教学模式研究》(项目编号JYJG2024101)、嘉应学院2022年度校级质量工程(含教改)科产教融合实践教学基地项目《面向脚轮行业的智能制造技术科产教融合实践基地》(项目编号ZLGC2022304)等资助。

作者简介:

陈科尹(第一作者、通讯作者),男,博士后,嘉应学院物理与电子工程学院副教授,主要研究领域为农业机器人、机器视觉及仿生智能研究;

刘元林(第二作者),男,本科,嘉应学院物理与电子工程学院教授,主要研究领域为机械设计、机电一体化研究。

引言

地方应用型高校以培养服务区域经济的高素质应用型人才为核心定位^[1]。《线性代数》作为理工科核心公共基础课，既是专业学习的数学基础，也是课程思政与实践能力培养的重要载体^[2-4]。当前课程思政普遍存在融入生硬、与地方产业脱节、实践薄弱、路径模糊等问题，难以满足应用型人才培养需求^[5-7]。嘉应学院立足粤东北，服务梅州电子信息、自动化、现代农业等支柱产业。据此，本研究构建案例库构建—三阶教学实施—四维评价体系三位一体教学路径，为同类院校提供参考。

一、地方应用型高校《线性代数》课程思政案例驱动教学的内涵与原则

以德树人为根本，以案例驱动为方法，以地方产业需求为导向，将数学知识、思政元素、工程实践、地方服务融为一体，以案例为纽带打破知识与思政、实践、产业的壁垒，实现知识传授、能力培养、思政育人、地方服务四维统一。与普通高校相比，更加突出地方性、实践性、应用型^[8-10]。

二、地方应用型高校《线性代数》课程思政案例驱动教学的实施路径设计

本研究构建案例库构建—三阶教学实施—四维评价体系三位一体实施路径，三者相互支撑形成闭环教学体系，如图1所示。

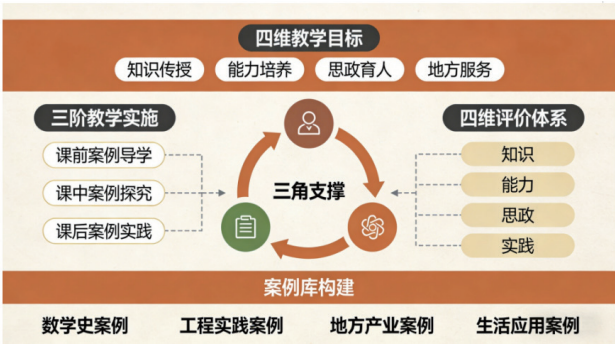


图1 地方应用型高校《线性代数》课程思政案例驱动教学实施路径

遵循地方性、知识性、思政性、层次性原则，构建数学史、工程实践、地方产业、生活应用四维案例库，其中地方产业案例为特色核心。采用调研挖掘—设计开发—审核优化—实践应用四步闭环，由高校教师、企业工程师、思政教师共同审核更新，实现动态优化。围绕五大教学模块设计，突出梅州地方产业应用，明确知识切入点、思政融入点、能力培养点、地方服务点，各类型案例的设计要点和示例如表1所示。以案例库为支撑，实施课前—课中—课后三阶混合式教学，各阶段内容如表2所示。

表1 嘉应学院《线性代数》四维课程思政案例库内容设计示例

案例类型	设计要点	教学模块	案例示例	思政融入点	能力培养点	地方服务点
数学史案例	挖掘我国数学家贡献，激发爱国情怀	行列式与矩阵	苏步青在矩阵几何领域的研究与贡献	爱国情怀、科研报国精神	逻辑思维能力、数学运算能力	——

案例类型	设计要点	教学模块	案例示例	思政融入点	能力培养点	地方服务点
工程实践案例	结合全国重大工程，拓宽实践视野	线性方程组	港珠澳大桥桥梁检测中的线性方程组求解	爱国情怀、科技自信	问题解决能力、抽象思维能力	——
地方产业案例	结合梅州地方产业，培养地方服务意识	向量组的线性相关性	梅州柚果产业产量的向量组数据分析	社会担当、地方服务意识	数据分析能力、团队协作能力	为梅州现代农业产业提供数据分析支持
地方产业案例	结合梅州地方产业，培养地方服务意识	线性空间与线性变换	梅州自动化企业机器人运动的线性变换分析	社会担当、实践视野	工程实践能力、创新能力	为梅州自动化产业提供技术支持
生活应用案例	结合生活实际，提升学习兴趣	相似矩阵与二次型	人脸识别技术在梅州校园安防中的应用	社会担当、创新意识	跨学科应用能力、问题解决能力	为梅州智慧城市建设提供参考

表2 《线性代数》课程思政案例驱动教学三阶实施路径详情

教学阶段	教学目标	核心教学内容	教学方法	教学载体
课前案例导学	渗透思政元素、自主预习知识、初步感知案例	发布案例素材、导学问题、思政拓展资料，完成预习作业	自主学习、线上答疑	超星学习通、线上学习平台
课中案例探究	融思于教、掌握知识、合作探究案例、培养团队能力	案例导入、小组讨论、教师精讲、案例总结	案例教学、小组讨论、精讲点拨	多媒体教室、案例素材包
课后案例实践	巩固知识、强化思政素养、提升实践能力、服务地方产业	基础习题、地方产业案例调研、实践报告、创新项目	实践探究、校企联动	校企合作基地、地方企业

依托线上平台发布案例与思政资料，学生自主预习，教师基于预习情况精准备课，提前渗透地方服务意识。45分钟课堂分为四环节：案例导入（5分钟）、小组探究（15分钟）、教师精讲

（15分钟）、案例总结（10分钟），突出学生主体与教师主导，实现思政与知识自然融合，如表3所示。设置分层任务：基础巩固（习题与报告）、实践应用（企业调研与报告）、创新拓展（专业创新设计），满足不同学生需求，强化实践与思政素养。

表3 课中案例探究教学环节实施内容

教学环节	时间分配	实施内容	教学目标
案例导入	5分钟	教师以地方产业案例或工程实践案例为切入点，提出开放性的工程问题或实际问题，激发学生的探究兴趣	激发学习兴趣，引出教学内容
小组探究	15分钟	将学生分为6-8人一组，围绕案例问题展开讨论，尝试运用预习的知识解决问题，挖掘案例中的思政元素和地方服务点，教师巡视指导	培养合作探究能力、问题解决能力
教师精讲	15分钟	针对学生探究中的共性问题，精讲核心知识点，结合案例挖掘思政元素，讲解知识在工程实践和地方产业中的应用	掌握核心知识，融入思政教育
案例总结	10分钟	各小组展示案例解决成果，教师进行点评，总结知识要点、思政要点和实践要点，引导学生树立服务地方的意识	巩固知识，强化思政素养和地方服务意识

三、教学实践与效果评价

本文教学实践选取嘉应学院电子信息工程、自动化专业 2023 级 296 名学生为实验班，上一届同专业为对照班，总课时 54 学时，由 10 人跨学科团队授课，采用量化与质化结合、SPSS 26.0 分析。结果显示：实验班平均分 81.8 分，提升 11.3 分，及格率、优秀率显著提高；综合能力平均 4.42 分；工程应用能力、地方服务意识与思政素养优秀率均超 85%；教学满意度 95.3%；全体参与地方调研，12 份报告被企业采纳，教学效果提升显著。

四、教学模式实践的反思与优化

在实施本文教学实践过程中发现存在地方产业深度案例欠缺、部分学生实践基础薄弱、思政评价偏定性、校企合作不够深入等问题。对此提出以下优化策略：联合企业开发地方深度案例，实施分层差异化教学，构建思政量化评价体系，深化校企协同并共建实践基地、推行双导师制。

五、结论与展望

本文结论表明，四维案例库、三阶教学路径与四维评价体系有效实现思政、知识、能力与地方服务融合，显著提升教学效果与学生综合素养，模式可推广。未来将持续完善案例库、深化校企合作，推广至更多公共课并开展跨校合作，助力地方高校立德树人与应用型人才培养。

参考文献

[1] 郭俊朝,尹雨晴.地方普通本科高校向应用型转变试点五年回顾与思考[J].职教通讯,2021,(08):23-31.

[2] 张四保.课程思政融入线性代数课程教学的实践[J].高师理科学刊,2022,42(01):78-82.

[3] 苏克勤,曹殿立,姬利娜等.线性代数课程思政的设计与教学实践[J].高教学刊,2021,7(27):189-192.

[4] 刘茵.《线性代数》课程思政教学的实践探索——以向量组的线性相关性为例[J].试题与研究,2025,(30):94-96.

[5] 曹宏举,郭巧丽.基于线性代数的浸入式课程思政教学实践[J].高等数学研究,2022,25(01):92-95.

[6] 王俊美,李仁所,张超.新农科背景下“线性代数”融合课程思政的探索与实践[J].教育教学论坛,2022,(13):94-97.

[7] 姚慧丽.融入课程思政的“线性代数”教学的探讨与实践[J].黑龙江教育(理论与实践),2021,(08):9-10.

[8] 何薇,陈建龙.线性代数课程思政教学案例的设计与实践[J].大学数学,2021,37(05):47-51.

[9] 张莉,王铮.线性代数课程思政设计及实践[J].大学数学,2022,38(01):26-31.

[10] 张艳艳,刘建波,刘松树,等.“线性代数”课程思政建设与实践[J].教育教学论坛,2025,(53):157-160.