

新工科背景下地方应用型高校高等数学课程思政的“点线面体”模型构建

袁珍珠^{1*}, 王 强², 陈思恒³

¹长沙师范学院数学科学学院, 湖南 长沙

²长沙师范学院信息科学与工程学院, 湖南 长沙

³长沙理工大学数学与统计学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2026年7月17日; 录用日期: 2026年8月19日; 发布日期: 2026年8月26日

摘 要

面向新工科建设与教育强国战略要求, 地方应用型高校高等数学课程思政建设仍存在思政元素嵌入碎片化、专业融入不足等问题。基于系统科学“要素-结构-生态-系统”演化逻辑, 本文构建高等数学课程思政的“点线面体”模型。“点层”侧重知识点、思政点、专业点与产业科技点的识别与融合; “线层”强调知识线、思政线、专业线、能力线和产教对接线的结构化串联; “面层”依托跨学科、跨课堂与校企协同拓展课程思政育人场域; “体层”通过课程重构、主体协同与过程评价促进知识、能力、价值三维目标的整体生成。该模型可为地方应用型高校课程思政建设提供参考。

关键词

新工科, 地方应用型高校, 高等数学, 课程思政, “点线面体”模型

Construction of the “Point-Line-Plane-Solid” Model for Curriculum Ideology and Politics in Advanced Mathematics Courses at Local Applied Universities under the Background of Emerging Engineering Education

Zhenzhu Yuan^{1*}, Qiang Wang², Siheng Chen³

¹School of Mathematical Sciences, Changsha Normal University, Changsha Hunan

²School of Information Science and Engineering, Changsha Normal University, Changsha Hunan

*通讯作者。

文章引用: 袁珍珠, 王强, 陈思恒. 新工科背景下地方应用型高校高等数学课程思政的“点线面体”模型构建[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 1476-1485. DOI: 10.12677/ae.2026.1681779

³School of Mathematics and Statistics, Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan

Received: July 17, 2026; accepted: August 19, 2026; published: August 26, 2026

Abstract

In the context of the Emerging Engineering Education construction and the strategy of building a leading country in education, the curriculum ideology and politics in Advanced Mathematics courses at local applied universities still face problems such as fragmented embedding of ideological-political elements and insufficient professional integration. Based on the evolutionary logic of “elements-structure-ecology-system” in systems science, this paper constructs a “point-line-plane-solid” model for curriculum ideology and politics in Advanced Mathematics. The “point level” focuses on identifying and integrating knowledge points, ideological-political points, professional points, and industrial and technological points. The “line level” emphasizes the structured connection of knowledge lines, ideological-political lines, professional lines, competency lines, and industry-education alignment lines. The “plane level” expands the educational field of curriculum ideology and politics through interdisciplinary collaboration, cross-classroom collaboration, and university-enterprise cooperation. The “solid level” promotes the holistic generation of the three-dimensional objectives of knowledge, competency, and values through curriculum reconstruction, multi-stakeholder collaboration, and process evaluation. This model can serve as a reference for the construction of curriculum ideology and politics at local applied universities.

Keywords

Emerging Engineering Education, Local Applied Universities, Advanced Mathematics, Curriculum Ideology and Politics, “Point-Line-Plane-Solid” Model

Copyright © 2026 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

自教育部启动《新工科研究与实践项目指南》以来，新工科建设逐步成为我国高等教育改革的重要抓手[1]。《高等学校课程思政建设指导纲要》明确提出要实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一[2]；《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》进一步强调要全面落实立德树人根本任务，构建全过程育人体系[3]。在此背景下，如何在高等数学中实现学科知识、专业能力与思政价值的系统化实施路径，具有鲜明的理论价值与现实意义。

现有研究围绕高等数学教学改革与课程思政融合已取得一定成果。部分学者从“点线面体”设计思路、模块化教学、项目化教学等方面推进高等数学教学模式创新[4]-[6]；部分聚焦课程思政元素类型、融入路径及典型案例开发[7]-[15]；也有研究从教学改革逻辑层面对新工科背景下高等数学课程改革进行了反思[16]。此外，相关研究还从核心素养、学科知识结构与大观念统整等视角，对课程整合模型进行了探讨，为课程内容重组、学科联通与育人目标统整提供了理论参照[17]-[19]。总体来看，已有成果为高等数学课程思政建设提供了较为丰富的实践经验，但仍存在一些不足，相关研究多集中在知识点案例开发和教学方法改进，对课程思政内在结构的系统建模不够；专业需求、地方产业与课程思政之间的协同关系

揭示不足；针对地方应用型高校这一特定办学类型的研究仍显薄弱，缺少能够统摄知识、价值、能力和产业科技要素的整体框架。

为此，本文借鉴系统科学中“要素-结构-生态-系统”的演化逻辑，立足地方应用型高校高等数学课程的教学实践，构建“点线面体”四维课程思政模型(见图1)，该模型呈现由微观节点识别、中观结构串联、宏观场域协同到整体系统涌现的递进关系，体现了课程思政由局部嵌入向整体生成的演化路径。其中，“点层”聚焦课程思政多元要素的识别与聚合，回答“有哪些育人资源可以进入课程”的问题；“线层”强调多元要素的逻辑编排与结构串联，回答“如何形成稳定育人链条”的问题；“面层”通过跨学科、跨课堂与校企协同，回答“如何拓展课程思政育人场域”的问题；“体层”则通过课程重构、主体协同与过程评价，实现课程思政由局部融入走向整体涌现，回答“如何形成系统育人成效”的问题。本文旨在为地方应用型高校高等数学课程思政建设提供一种系统化、结构化和可迁移的理论框架。

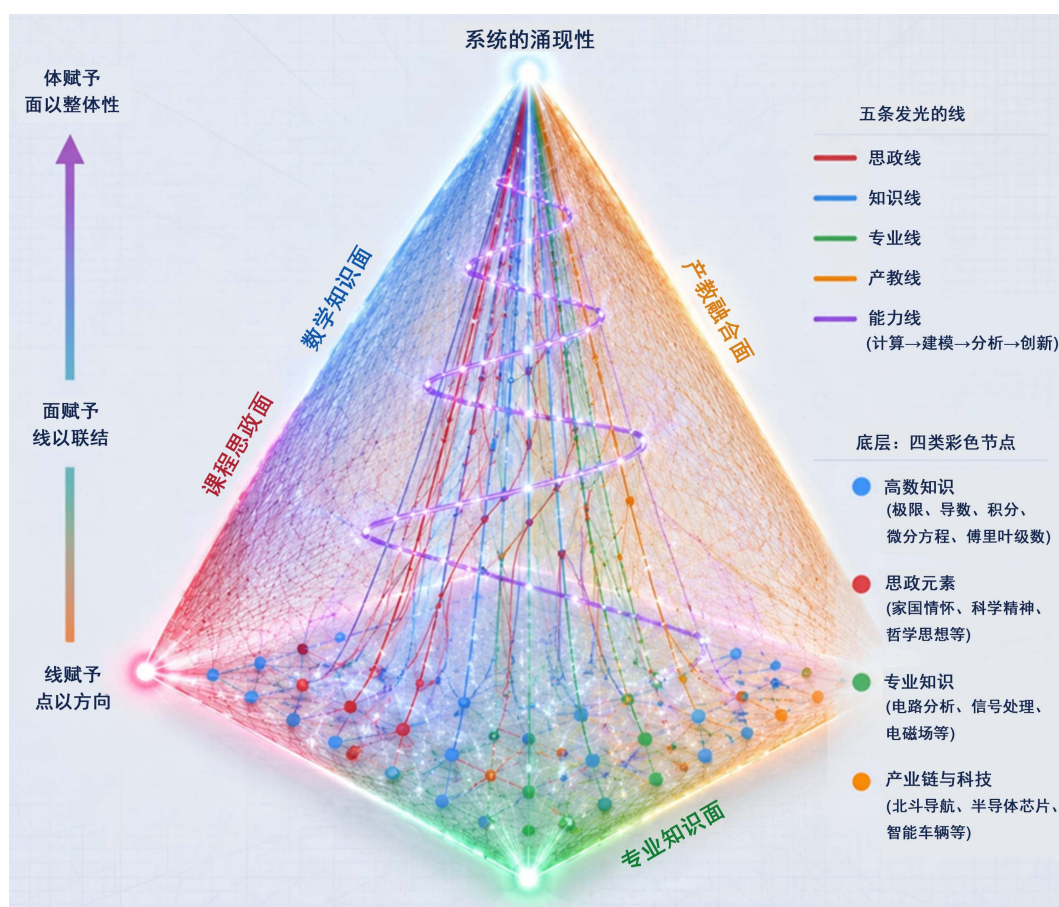


Figure 1. Architecture diagram of the four-dimensional “point-line-plane-solid” solid model for curriculum ideology and politics

图 1. “点线面体”四维课程思政立体模型架构图

2. 点层：多维知识节点的识别与要素聚合

“点层”是“点线面体”模型的微观基础，围绕高等数学核心知识点，对思政元素、专业内容和产业科技资源进行识别、筛选与聚合，使单个知识节点同时具备知识教学、专业支撑和价值引导功能。对于地方应用型高校而言，这一层尤其要体现区域产业背景和工程应用导向。

2.1. 高等数学知识点

高等数学知识点是“点层”建构的基础支点，也是课程思政得以嵌入和展开的逻辑起点。作为工科人才培养中的核心基础课程，高等数学涵盖极限与连续、导数与微分、积分、空间解析几何、常微分方程及级数等内容，具有抽象性、逻辑性、工具性和迁移性并存的特点。从课程功能看，高等数学不仅承担知识传授任务，更重要的是培养学生的逻辑推理、抽象概括和数学建模能力。特别是在新工科背景下，极限所体现的变化观念、导数所呈现的规律刻画、积分所包含的整体思想、微分方程所体现的动态建模方式，都可以成为连接知识教学、能力培养和价值引领的重要节点。

2.2. 思政元素点

高等数学中的思政元素可概括为三个相互关联的维度(见表 1)，一是认知维度，包括辩证思维、系统思维与求真精神，引导学生在数学概念形成、定理推演与问题求解过程中把握规律、追求真理；二是精神维度，包括科学家精神、创新精神与工匠精神，依托数学家探索历程及工程技术攻关案例等，培育学生严谨治学、勇于创新、精益求精的品质；三是价值维度，包括家国情怀、责任意识与职业伦理，通过国家重大战略需求、区域产业发展等，使学生强化使命意识与社会担当。如在极限教学中引导学生理解量变与质变的辩证关系，在导数教学中体现由现象到本质的认知路径，在傅里叶级数中结合北斗导航等案例，强化科技报国。通过这种方式，思政元素由零散植入转向内在生成。

Table 1. Three-Dimensional educational objectives and their elements in curriculum ideology and politics
表 1. 课程思政育人三维目标及其要素

培养维度	核心素养要素	主要育人指向
认知维度	辩证思维、系统思维、求真精神	培养科学认知方式与数学思维品质
精神维度	科学家精神、创新精神、工匠精神	塑造勇于探索、严谨求实、精益求精的精神品格
价值维度	家国情怀、责任意识、职业伦理	强化服务国家战略、行业发展与社会责任的价值认同

2.3. 专业知识点

地方应用型高校高等数学教学应主动回应专业人才培养需求，即高等数学中的核心概念、基本方法与运算工具，应能与专业课程中的关键内容建立联系，这种衔接不仅关系到学生对数学知识“学得懂”，更关系到其能否在后续专业学习中“用得上”。以电子信息工程专业为例，在《电路分析》中，导数可用于刻画电容、电感等元件的动态变化特征；积分则常用于描述电荷积累、能量计算等问题。在《模拟电子技术》中，积分电路、微分电路等内容均以微积分为理论基础。在《信号与系统》中，傅里叶级数是进行频谱分析、系统响应分析的重要数学工具。通过梳理这种映射关系，增强学生的专业认同和应用意识。

2.4. 产业链与科技点

高等数学课程思政不仅要对接专业课程，还应进一步面向区域产业发展和科技创新实践。产业链与科技点是指能够体现地方主导产业、关键技术突破和工程应用场景的资源，其作用在于将抽象数学知识置于真实产业情境中，增强课程内容的现实针对性和时代性。以长沙地区为例，可依托工程机械、北斗应用、集成电路、智能网联汽车等产业资源，将真实工程问题转化为教学案例。例如，在傅里叶级数教学中引入北斗信号频谱分析，常微分方程中引入通信信号传播与衰减模型，多元函数极值中引入芯片功耗优化与散热设计问题。通过产业链与科技点的嵌入，学生更容易理解数学知识在区域产业升级和国家科技自立自强中的实际价值。

综上，“点层”并非对课程资源的简单罗列，而是围绕课程知识点，对思政元素、专业内容与产业科技资源进行聚合，形成多维度交叉支撑的节点结构。以电子信息工程专业为例，可将核心要素及其向“线层”的映射关系概括如表 2 所示。

Table 2. Composition of “point level” elements and “line level” mapping example for curriculum ideology and politics in Advanced Mathematics

表 2. 高等数学课程思政“点层”要素构成与“线层”映射示例

要素类型	核心节点	典型案例	对应线层
高等数学知识点	傅里叶级数	北斗卫星信号频谱分析	知识线、专业线
思政元素点	自主创新、科技报国	国产 UWB 芯片技术突破	思政线、产教对接线
专业知识点	信号处理、通信系统建模	智能网联汽车 C-V2X 通信分析	专业线、能力线
产业链与科技点	北斗产业链、芯片设计优化	湘江新区北斗产业集群应用	产教对接线、思政线

表 2 表明，“点层”中各类节点具有明显的关联性和延展性，为后续知识线、思政线、专业线、能力线和产教对接线的结构化组织提供基础。

3. 线层：多元育人要素的结构串联

“线层”是“点层”向结构化课程设计转化的关键环节，是将“点层”按照教学目标与育人逻辑组织为可贯通、可实施的课程主线。以电子信息工程专业为例，其基本结构如表 3 所示。

Table 3. Schematic diagram of the logical structure of the “line level” (taking Electronic Information Engineering as an example)

表 3. “线层”逻辑结构示意图(以电子信息工程专业为例)

教学内容	专业映射	思政与产教融合点	主要对应线层
极限与连续	信号稳态分析	北斗高精度定位中的极限思想	知识线、思政线
导数与微分	动态电路建模	芯片研发中的持续攻关精神	知识线、专业线、思政线
积分	电路能量计算	新型显示产业中的能量优化问题	知识线、专业线、产教对接线
常微分方程	通信系统暂态响应	智能网联汽车中的信号传播模型	专业线、能力线、产教对接线
傅里叶级数	频谱分析与信号处理	北斗信号处理与自主标准建设	知识线、专业线、思政线、产教对接线
多元微积分	电磁场分析与芯片优化	“车路云一体化”中的复杂系统建模	专业线、能力线、产教对接线

由表 3 可见，“线层”的作用在于使各类点在教学进程中形成可追踪、可展开的结构链条。不同知识内容往往同时对应多条主线，这意味着课程思政并不是附加于教学流程之外的独立部分，而是在知识讲授、专业映射和案例分析中同步生成。

3.1. 思政线：价值引领的纵向贯通

思政线是“线层”中的价值主轴，将分散于各知识点中的思政元素组织为具有递进关系的育人链条。相比零散嵌入式做法，思政线更强调由数学史切入科学精神，由方法论引出思维品质，再由时代案例上升到使命担当，从而实现由认知启发到价值认同的过渡。具体可围绕数学史、方法论、使命担当展开，

如在微积分发展史中引导学生理解科学探索的曲折性与创造性，在极限、导数等内容教学中融入辩证思维、系统思维和求真精神。通过思政线的贯通，课程的价值引领能够形成稳定、连续的育人脉络。

3.2. 知识线：数学体系的逻辑展开

知识线是高等数学课程的基本骨架，其核心在于按照数学知识内部的生成逻辑和演进关系，帮助学生形成系统化的认知结构。高等数学并非若干概念和公式的简单堆积，而是内容层层递进、相互支撑的有机整体。知识线清晰的基础上，思政线、专业线 and 能力线的融入才有稳定依托。教学中应突出知识之间的前后承接与方法迁移。例如，将一元方法推广至多元，形成由局部变化分析到空间整体刻画的认知拓展。通过知识线的梳理，学生能够把握各章节的地位与联系，进而提升数学抽象能力、逻辑推理能力和知识迁移能力。

3.3. 专业线：基础数学向专业学习的延伸

专业线旨在建立高等数学与专业课程之间的稳定映射关系，使学生在学习过程中了解数学知识在专业体系中的位置与作用。对于地方应用型高校而言，高等数学教学若仅停留于数学内部逻辑层面，容易导致学生产生“学而无用”的偏差；而通过专业线的构建，基础数学就能转化为理解专业问题、支撑工程分析的重要方法资源。如微积分、级数、多元函数和微分方程等内容，与电路分析、信号处理、电磁场理论和通信系统等课程具有明确关联，其主要关系可概括如表 4 所示。

Table 4. Mapping relationship between knowledge points in advanced mathematics and courses in electronic information engineering

表 4. 高等数学知识点与电子信息工程专业课程的映射关系

高等数学知识	专业模块	典型公式或方法	主要育人指向
导数与积分	电路分析、 模拟电子技术	电压 - 电流关系 $i_c = C \frac{du_c}{dt}$ 磁场能量 $W_L = \int_0^I Lidi$	培养动态分析能力与工程计算意识
常微分方程	通信原理、 通信系统建模	RLC 方程、传播衰减模型	培养数学建模能力与复杂系统 分析能力
傅里叶级数	信号与系统、 数字信号处理	周期信号傅里叶展开	培养频域分析能力与信号处理思维
多元函数微积分	电磁场理论、 系统优化设计	梯度、散度、旋度	培养空间建模意识与系统分析能力

表 4 说明，高等数学并不是专业课程之外的先修性附属内容，而是构成专业认知、工程分析与技术应用的重要方法基础。通过专业线的系统串联，学生能够更清晰地理解数学知识的专业指向与应用价值。

3.4. 能力线：由计算训练走向工程分析

能力线强调高等数学应进一步承担学生数学应用能力和工程分析能力培养的任务。新工科人才不仅要会算，更要会用、会建模、会分析，因此能力线实际上反映的是课程目标由知识掌握向能力生成的拓展。其内在逻辑可以概括为基础计算能力、数学建模能力、工程分析能力和创新实践能力的递进发展。

教学中可通过案例分析、专题训练和项目任务推动能力进阶。前期以极限、导数、积分等训练基本

运算能力，中期通过微分方程、优化问题和频谱分析等培养建模和分析能力，后期借助数学建模竞赛或企业真实问题改编项目，引导学生完成从数学表达走向工程问题求解的迁移。能力线的意义正在于让学生在课程学习中形成清晰的成长路径。

3.5. 产教对接线：课程内容与地方产业的协同嵌入

产教对接线是地方应用型高校课程改革中不可或缺的一条主线，其作用在于将区域产业需求、工程场景和技术问题转化为课程教学资源，从而增强高等数学课程的现实针对性和服务地方发展的导向性。与一般意义上的案例补充不同，产教对接线强调以产业需求为牵引，将课堂知识、专业培养和就业能力放在同一逻辑框架中统筹考虑。

结合长沙地区产业实际，可围绕北斗应用、集成电路、智能网联汽车、新型显示等重点领域，将傅里叶级数、多元函数极值、微分方程等知识点与真实技术问题相联系。通过产教对接线的构建，学生不仅能理解数学知识在现实工程中的应用价值，也能在学习过程中增强服务区域产业发展和国家科技战略的责任意识。

4. 面层：多维场域的交叉协同

“面层”强调在更广阔的教学与实践场域中实现多维联动，相较于“点层”的要素识别和“线层”的结构串联，“面层”更关注知识、价值、专业与产业等育人资源在不同场景中的交叉配置，推动课程思政由单点融入向多面协同。地方应用型高校中，“面层”建设具有鲜明的实践取向，它要求突破传统课堂边界，将数学知识教学与课程群、第二课堂、学科竞赛、实践基地和企业场景有机连接；也要求打破课程思政仅依赖教师个体经验的局限，推动课程资源、育人主体和实践平台的整合，形成覆盖课堂内外、校内校外的协同育人格局。

4.1. 数学知识面：由概念教学走向文化拓展与工具支撑

数学知识面拓展学生对数学文化、数学方法和数学工具的综合理解，适度融入数学史、数学思想与方法、数学软件应用等，使学生有更完整、开放和动态的数学观。可通过在极限、导数、级数等内容教学中穿插刘徽割圆术、牛顿与莱布尼茨、傅里叶研究热传导等案例，增强知识讲授的人文厚度；也可借助一些 AI 工具、MATLAB、Python 等，将极限逼近、积分求解、微分方程数值解等抽象内容转化为可视化操作过程，提升学生的感知能力和实践兴趣。同时，引导学生认识高等数学与线性代数、概率论与数理统计等课程之间的联系，帮助其建立较完整的数学课程认知框架。

4.2. 思政面：由课堂融入走向全过程价值引领

思政面强调通过课堂教学、校园文化和实践活动的协同推进，形成更完整的价值引领体系。对于高等数学这类基础课程而言，思政教育既需要在课堂中实现认知启发，也需要借助课堂外的体验活动推动情感认同和价值内化。可在课堂教学中围绕重大工程、科技创新和数学精神设置专题讨论，使学生理解高等数学在北斗导航、芯片设计、智能网联汽车等领域中的支撑作用；在课堂之外，结合第二课堂、主题演讲、企业参访等形式，拓展学生的参与深度。通过课程思政、文化思政与实践思政的联动，价值引领从单次教学事件延伸为持续性的育人过程。

4.3. 专业知识面：由单课程衔接走向课程群联动

与“线层”中的专业线相比，专业知识面更强调课程之间的横向协同与纵向贯通。高等数学与后续专业课程之间的联系不应局限于某一知识点的单向映射，而应进一步拓展为面向专业课程群的整体联动。对地方应用型高校而言，这种联动有助于打破基础课程与专业课程之间相互割裂的状态，使学生从更宏

观的学科结构中理解数学知识的专业价值。

实施中可围绕“高等数学-专业基础课-专业核心课-工程应用”构建课程群联动。例如,级数支撑《信号与系统》《通信原理》等中的频谱分析、滤波设计与信号变换;多元函数微积分可延伸至《嵌入式系统及应用》《EDA与可编程技术》中的系统设计与性能优化。通过专题模块、案例共享和课程内容前后呼应等方式,将分散的课程知识整合为相互支撑、层层递进的专业学习网络。

4.4. 产教融合面:由案例引入走向协同育人平台建设

产教融合面是“面层”中最能体现地方应用型高校办学特征的部分,为校企协同育人的平台化建设。产教融合面更强调多元主体参与和实践平台支撑,即不仅在课堂中讲产业案例,更要通过校企合作、基地建设和项目实践,使产业资源成为课程育人的组成部分。

在实施路径上,可依托地方龙头企业和区域重点产业,联合建设案例资源库、实践教学基地和课程项目平台,将新型显示、智能终端等领域中的典型工程问题转化为教学内容和实践任务。同时,通过企业导师参与课程设计、学生参与企业小型技术项目、校企共同开展专题讲座等方式,拓展高等数学与真实工程问题的连接深度。

5. 体层:多元协同的系统整合与育人涌现

地方应用型高校中,“体层”建设尤其强调应用导向下的系统整合。高等数学课程需要从单门课程改革走向人才培养链条中的整体协同,主动对接专业培养目标、工程实践要求和区域产业需求;课程思政的实施也不能只依靠数学教师个体推进,而应通过专业教师、企业导师与实践平台的共同参与,形成多主体联动的协同育人形式。“体层”的意义在于使前述“点层”、“线层”与“面层”在教学实践中实现有机整合,并由此产生超越单一环节的整体性育人功能。

5.1. 课程重构与主体协同:系统育人的实施机制

“体层”首先体现为课程实施方式的整体重构,即不再将高等数学视为以知识讲授和习题训练为主的基础课程,而是将其纳入知识、能力与价值协同育人的整体设计之中。这种重构并不意味着削弱数学课程的学科性,而是在保证知识体系完整的前提下,增强其与专业课程、工程案例和育人目标之间的内在耦合,使高等数学由传统的知识供给课程转化为支撑新工科人才培养的重要载体。

具体构建以数学教师为主导、专业教师为支撑、企业工程师为补充的多主体协同。数学教师负责课程知识逻辑和思政元素的统筹设计,专业教师负责将数学知识与后续课程及工程问题相衔接,企业导师则提供真实案例、技术需求和产业视角,共同推动课程内容由抽象推演走向问题导向和场景嵌入。如学生在学习傅里叶级数时,能结合北斗信号处理案例理解其工程意义,并深化对科技创新和责任担当的认识。

5.2. 评价重构与动态反馈:整体育人的保障机制

“体层”的另一关键在于评价机制的重构。课程思政背景下的高等数学评价,应从单一结果考核转向过程性、综合性和发展性评价,通过动态反馈更真实地呈现学生在知识、能力和价值上的成长状况。在知识维度除常规考试外,可通过知识图谱、概念辨析、小论文等方式考查学生对知识结构和方法逻辑的理解;在能力维度,通过工程案例、建模任务、小组项目等方式评价其数学工具应用和系统分析能力;在价值维度,则可结合课堂讨论、项目协作和学习反思,考查学生在科学态度、团队责任、职业伦理和家国情怀等方面的表现。

“体层”不仅需要实现多元协同,更需要建立反馈回路,可以利用课堂反馈、学习效果、企业实践、同行教学观摩等多渠道信息收集,通过动态调整以确保课程思政的持续优化,形成实施、评估、调整的闭环系统。同时,“点线面体”模型具备系统韧性,能够在外部环境变化时保持核心育人功能稳定,能根据专业特点和区域产业需求调整“点层”要素,各层次间存在功能互补,单一要素变化不影响整体功能,通过教师团队的协同作用实现教学设计的动态优化。这种动态调整使模型能够在保持核心框架稳定的同时,灵活适应不同应用场景。

6. 模型的理论深化与推广路径

6.1. “点线面体”模型的可迁移性

“点线面体”模型并不局限于高等数学课程或电子信息工程专业,可依据不同专业结构和区域产业特色进行本地化重构。例如在机械类专业中,“点层”将微积分等数学知识点与机械公差计算、振动分析等专业内容结合,通过精密制造等产业案例,培养严谨求实的工匠精神;“线层”贯穿工程伦理、工匠精神、创新思维等思政主线,串联数学、力学、控制等知识线,对接企业项目,构建思政、知识、专业、能力、产教五线并行的课程体系;“面层”实现数学建模、家国情怀、智能制造技术、重大装备研发的跨维度融合,形成多学科协同的育人面;“体层”通过反馈评价,构建具备调整、协同创新能力的专业育人生态系统。

6.2. 与国内外课程整合模型的对比分析

与国内外其他课程整合模型相比,“点线面体”模型在结构上,构建了从微观要素识别到宏观系统涌现的四维立体结构,突破传统线性或模块化设计;功能上,实现了知识、能力与价值引领的有机统一,而非零散嵌入或局部体现;机制上,引入了反馈回路驱动的动态调整机制,具备系统韧性,能够适应外部环境变化;适应性上,强调产教对接线的贯穿始终,突出地方应用型高校的区域服务属性。相比于其他模型侧重知识联通、任务驱动或模块重组等,该模型更注重课程思政的系统建构与价值引领。

6.3. 模型构建的四步实施路径

为便于其他专业和课程参考,在此给出“点线面体”模型构建的四步操作指南,以增强模型的可迁移性。第一,识点,围绕核心课程知识点,从认知、精神、价值三个维度挖掘思政元素,分析课程知识点与专业课程的映射关系,调研地方区域产业需求,筛选相关技术问题和工程案例,建立四类要素的交叉映射表;第二,成线,按照知识逻辑、价值逻辑、专业逻辑与能力逻辑,将分散要素串联为课程主线,将产业需求转化为教学资源;第三,拓面,通过课程群联动、第二课堂、校企合作和实践基地拓展育人场域;第四,成体,以课程重构、主体协同和多元评价为抓手,基于反馈信息持续调整,形成可持续运行的课程思政系统。该路径表明,模型的关键不在于结构名称的机械移植,而在于结合专业特色与区域资源,实现由局部嵌入向系统生成的转化。

7. 结论

地方应用型高校高等数学课程思政建设应从课程整体设计、专业培养需求和区域产业对接的协同视角加以系统推进。基于此,本文从系统建构视角拓展了高等数学课程思政研究的分析框架,为地方应用型高校立足专业特色和区域产业背景推进高等数学课程改革提供了可参考的实施思路。需要指出的是,本文主要基于理论分析与教学实践总结展开,关于模型实施效果的实证检验仍有待深化。

基金项目

长沙师范学院 2024 年度校级教学改革项目“新工科背景下高等数学课程的思政融入探索与实践”(JG-ZS-202402)。

参考文献

- [1] 教育部办公厅关于推荐新工科研究与实践项目的通知: 教高厅函(2017)33 号[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201707/t20170703_308464.html, 2017-06-16.
- [2] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知: 教高(2020)3 号[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm, 2020-05-28.
- [3] 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html, 2025-01-19.
- [4] 李海玲, 张玉峰. 高等数学教学中“点”、“线”、“面”、“体”的设计思路及框架[J]. 潍坊学院学报, 2020, 20(2): 56-61.
- [5] 张锐, 毛耀忠, 谢建民. 新工科理念下高等数学课程“模块化”教学实践研究——基于地方应用型本科院校工科专业[J]. 甘肃高师学报, 2021, 26(5): 46-51.
- [6] 肖劲军. 基于项目化教学的高等数学项目设计和实施[J]. 高等数学研究, 2025, 28(1): 105-108+122.
- [7] 朱永婷, 吴奇明. “高等数学”课程思政元素分类与实施路径[J]. 高等教育研究学报, 2022, 45(4): 88-93.
- [8] 邓宇龙, 张建国. 数学分析中开展课程思政教学的实践: 以高阶导数的教学为例[J]. 高师理科学刊, 2022, 42(1): 83-87.
- [9] 周俊屹, 高仕龙. “数学分析”课程教学中融入课程思政的实践研究[J]. 乐山师范学院学报, 2024, 39(4): 111-116.
- [10] 李灵晓, 王洪彬, 仲从磊. 大学数学课程思政融入途径的探索与实践——以国家级“金课”“高等数学”课程为例[J]. 大学, 2024(24): 120-123.
- [11] 谷芳芳, 钟金, 张娜. 新工科背景下高等数学课程思政案例设计[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2023, 39(8): 107-110.
- [12] 曹倩倩. 新工科背景下高等数学“课程思政”教学案例的探索与实践[J]. 洛阳师范学院学报, 2023, 42(5): 93-97.
- [13] 范彦勤, 郭述锋, 黄逸飞. 新工科背景下应用型本科院校高等数学课程思政教学探究[J]. 西部素质教育, 2024, 10(17): 68-72.
- [14] 但琦, 吴松林. 高等数学军事应用案例[M]. 北京: 国防工业出版社, 2024.
- [15] 王莉, 王佳妮, 李利平, 等. 面向新工科的“高等数学”课程思政线上线下混合式教学探索[J]. 当代教育理论与实践, 2025, 17(1): 111-116.
- [16] 朱玉. 适应新工科的高等数学教学改革: 逻辑、困境、进路[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2024, 41(3): 67-69.
- [17] 蔚馨. 基于核心素养的课程整合设计研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西大学, 2022.
- [18] 洪晓翠, 肖龙海. 基于学科的课程整合: 内涵、框架与行动逻辑——知识社会学理论的视角[J]. 全球教育展望, 2023, 52(2): 14-26.
- [19] 郭晓艳. 基于大观念的课程整合研究[D]: [博士学位论文]. 成都: 四川师范大学, 2024.