

数智赋能下地方本科高校数学专业 “五链融合”育人模式重构

——以萍乡学院数学与应用数学专业为例

蔡 杨

萍乡学院工程与管理学院, 江西 萍乡

收稿日期: 2026年1月28日; 录用日期: 2026年3月6日; 发布日期: 2026年3月16日

摘 要

数智技术的深度发展推动高等教育生态发生系统性变革, 地方本科高校数学专业传统“单链”育人范式已难以契合新时代复合型人才的培养需求。本文立足数智赋能的时代背景, 紧扣萍乡学院应用型人才培养定位与数学与应用数学专业师范特色, 以产出导向教育(OBE)、建构主义学习理论为理论基石, 提出“知识链筑建、课程链载体、教学链引擎、资源链支撑、评价链闭环”的“五链融合”育人新模式。通过剖析传统育人模式中“五链”脱节的核心症结, 结合《数学分析》《高等代数》等核心课程具体说明数智技术的应用路径, 同时细化AI评价、校地合作的操作流程与解决方案, 为萍乡学院数学专业破解“重理论轻应用、重知识轻育人”困境、提升中学数学教育与数智应用复合型人才培养质量提供理论参考与实践路径, 也为同类院校师范类数学专业改革提供全新视角。

关键词

数智赋能, 萍乡学院, 数学与应用数学专业, 五链融合, 育人模式重构

Reconstruction of the “Five-Chain Integration” Education Model for Mathematics Majors in Local Undergraduate Universities Empowered by Digital Intelligence

—A Case Study of the Mathematics and Applied Mathematics Major at Pingxiang University

Yang Cai

Abstract

The in-depth development of digital intelligence technologies has driven a systematic transformation of the higher education ecosystem. The traditional “single-chain” education paradigm for mathematics majors in local undergraduate universities can no longer meet the demand for cultivating interdisciplinary talents in the new era. Against the background of digital intelligence empowerment, this paper closely aligns with the applied talent cultivation orientation of Pingxiang University and the normal education characteristics of its Mathematics and Applied Mathematics major. Grounded in Outcomes-Based Education (OBE) and constructivist learning theory, it proposes a new “five-chain integration” education model consisting of knowledge chain construction, curriculum chain carrier, teaching chain engine, resource chain support, and evaluation chain closure. By analyzing the core problem of disconnection among the “five chains” in the traditional education model, this paper illustrates the application paths of digital intelligence technologies with specific core courses such as Mathematical Analysis and Advanced Algebra. It also details the operational procedures and solutions for AI-based evaluation and university-local cooperation. This study provides theoretical references and practical pathways for Pingxiang University’s mathematics major to address the dilemmas of “emphasizing theory over application and knowledge over character education” and to improve the quality of cultivating interdisciplinary talents competent in middle school mathematics education and digital intelligence applications. It also offers a new perspective for the reform of normal mathematics majors in similar institutions.

Keywords

Digital Intelligence Empowerment, Pingxiang University, Mathematics and Applied Mathematics Major, Five-Chain Integration, Reconstruction of Education 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

2024 年全国教育工作会议明确提出“开辟教育数字化新赛道，以智能赋能教育治理”，数智化技术的全面渗透正推动高等教育从传统“知识传递”向现代“能力生成”转型[1]。数学作为支撑人工智能、大数据、智能建造等数智产业发展的基础学科，其人才培养质量直接影响区域产业数字化转型进程，也关系到基础教育阶段数学教学水平的提升。萍乡学院数学与应用数学专业以培养高素质中学数学教师为核心目标，近年来在课程建设、实践教学等方面积累了一定基础，但当前育人模式仍存在诸多短板：知识体系更新滞后于中学教育改革与数智技术发展、课程设置中师范技能与数智应用融合不足、教学方法固化单一、实践资源与中学教学场景适配性欠缺、评价标准侧重理论忽视综合育人能力，导致人才培养与中学教育实际需求存在明显脱节[2]。

现有相关研究多聚焦数智技术在单一教学环节的碎片化应用，或照搬顶尖高校的改革经验，缺乏与地方师范类专业定位的适配性，尚未形成针对萍乡学院这类以基础教育为服务导向的数学专业的系统性

育人模式重构方案[3]。为精准识别育人痛点,2025年9~12月课题组对萍乡学院2023~2025级数学与应用数学专业203名学生、20名专业教师开展问卷调研,对萍乡市及周边10所中学教师进行访谈,分析了2024~2025届120名毕业生的就业反馈。调研显示:68.7%的学生认为专业知识与中学教学实践衔接不足,82.3%的中学教学单位指出毕业生数智化教学工具应用能力欠缺,65.1%的教师认为现有评价体系无法全面衡量学生育人能力,上述问题均指向传统育人模式中“五链”脱节的核心症结,也印证了模式重构的必要性与紧迫性。基于此,本文立足萍乡学院办学特色与数学与应用数学专业培养目标,以产出导向教育(OBE)、建构主义学习理论为核心,构建数智赋能下的“五链融合”育人模式[4],通过整合知识、课程、教学、资源、评价五大核心环节,实现数学专业育人体系的内生优化,为同类院校师范类数学专业改革提供全新视角。

2. 萍乡学院数学专业传统育人模式的“链割裂”问题

本次调研结合萍乡学院专业培养实际,从知识、课程、教学、资源、评价五个维度设计量化指标[5],结果显示:传统模式中仅21.4%的课程融入数智化教学内容,35.7%的实践教学环节对接中学真实教学场景,期末卷面成绩占比超80%的评价方式覆盖90%以上的专业课程,各链条独立运行、缺乏联动,导致人才培养与地方中学教育需求、数智化发展趋势的匹配度仅为46.2%,亟需通过系统性重构打破“链割裂”困境,具体问题表现为:

2.1. 知识链: 基础理论与教育应用、数智前沿脱节

传统数学专业知识体系以数学分析、高等代数、概率论等经典理论为核心,虽涵盖中学数学教学相关基础,但缺乏与现代教育技术、数智化教学工具适配的交叉知识模块,对中学数学课程改革创新动态、核心素养导向的教学理念融入不足。缺乏大数据分析、优化算法、人工智能等数智领域的交叉知识模块,知识更新速度远滞后于中学教育实践革新与数智技术迭代节奏,导致学生虽掌握扎实的理论知识,却难以灵活运用数智工具优化中学数学教学,也难以在实际教育场景中实现知识的有效转化。

2.2. 课程链: 体系零散且数智化、师范性融合不足

课程设置呈现“模块化孤岛”特征,基础课程、专业课程、教师教育课程与实践课程之间缺乏有机链接。数智技术仅作为辅助工具零散嵌入部分课程,未形成“基础夯实-师范技能提升-数智应用创新”的递进式课程体系;教师教育课程与数学专业课程融合度不够,如数学教学论等课程未能充分结合数智化教学案例与方法,难以支撑“数学素养+教学能力+数智技能”的复合型人才培养需求[6]。

2.3. 教学链: 传统模式制约能力转化与育人实效

教学过程仍以“教师主导、课堂灌输”为主要形式,缺乏项目式学习、案例教学等互动性教学方法。MOOC、智慧课堂等数智化教学工具的应用流于表面,未能针对师范专业特点构建“教-学-练-用”一体化的教学闭环;教学中对学科育人的挖掘不足,未能充分契合专业培养方案中“专业育人、能力培养”的核心要求,导致知识向教学能力、育人能力的转化效率低下。

2.4. 资源链: 分散且适配性、共享性不足

教学资源以教材、课件等传统形式为主,虚拟仿真教学场景、中学真实教学案例库、数智化教学工具等资源储备匮乏;校企(校地)合作资源分散,与地方中学的合作多停留在教育实习层面,缺乏系统的课程共建、资源共享机制;校内资源如数学建模实验室、教师教育实训中心等未能充分整合,难以满足学生在数智化教育场景中应用数学知识、锤炼教学技能的需求。

2.5. 评价链：单一化且缺乏反馈闭环与育人导向

评价方式以期末考试分数为核心，侧重理论知识掌握程度的考核，忽视对学生实践能力、数智技能应用、育人成效与创新思维的评价；评价结果未有效反馈至教学各环节，无法形成“评价-改进-优化”的动态调整机制，与专业培养方案中“师德规范、教学能力、综合育人”等多维度毕业要求适配度不足，制约育人质量的持续提升。

各链条传统模式的问题与创新优化方向对比如表 1 所示。

Table 1. A comparison of the differences between traditional and innovative models across the “five chains”

表 1. 传统模式与创新模式“五链”差异对比

链条类型	传统模式(链割裂问题)	创新模式(优化方向)
知识链	① 以数学分析、高等代数等传统理论为主，与中学教育实践脱节；② 缺乏数智化教学工具、教育前沿知识模块；③ 知识更新滞后于数智技术迭代与中学课程改革	① 核心理论 + 中学教育前沿(课标解读、核心素养教学)+ 数智应用(Python 数据分析、虚拟教学工具)；建立动态知识图谱，关联数学理论与教学场景；③ 嵌入职业素养、心理健康等综合育人知识
课程链	① 基础课、师范课、实践课呈“模块化孤岛”，缺乏逻辑衔接；② 数智技术仅零散嵌入，无递进式课程体系；③ 师范课程与数学专业课程融合度低	① 构建“基础课程→师范核心课程→数智应用课程→创新课程”四级递进体系；② 数智技术贯穿课程；③ 依托校级精品在线课程打造融合课程
教学链	① 以“教师灌输”为主，缺乏互动式、实践式教学；② 数智工具(MOOC、智慧课堂)应用流于表面；③ 未形成“教-学-练-用”闭环，师范技能训练不足	① 采用项目式学习(如地方中学教学案例设计)、微格教学实训；② 利用虚拟仿真平台模拟中学课堂，智能学情系统推送个性化训练；③ 针对教资考试、教学竞赛开展定向能力转化训练
资源链	① 以教材、课件为主，缺乏中学真实教学案例、虚拟实训资源；② 校地合作停留在实习层面，无课程共建机制；③ 校内实验室、实训中心资源未整合	① 整合“校内智慧资源 + 地方中学资源 + 数智开放资源”；② 搭建数智资源共享平台，与地方中学共建教学案例库；③ 引入中学优秀教师参与资源开发与实训指导
评价链	① 以期末考试分数为核心，忽视实践能力、数智技能评价；② 评价结果未反馈至教学环节，无动态优化机制；与师范专业“职业素养、育人”毕业要求适配度低	① 建立“过程性评价(课堂表现、实训成果)+ 多维度评价(职业素养、教学能力、数智应用)+ 总结性评价(实习考核、竞赛成绩)”体系；② 用 AI 评价系统采集全过程数据，实时反馈优化知识/课程/教学；③ 对标师范专业毕业要求，细化“教学技能评分表”“数智工具应用考核细则”

3. 数智赋能“五链融合”育人模式的构建逻辑

数智赋能下“五链融合”育人模式的构建，并非单纯的教学环节整合，而是以产出导向教育(OBE)、建构主义学习理论为核心理论基石，结合数智技术的赋能特性，对师范类数学专业育人体系的系统性重构，两大理论为模式构建提供了核心逻辑指引。通过数据联通、智能适配、动态优化，显示五大链条从“独立运行”向“闭环联动”的转型[7]。其核心逻辑为：以知识链为基础锚定育人方向，以课程链为载体承接融合型知识体系，以教学链为引擎推动知识向教学能力、育人能力转化，以资源链为支撑保障师范特色与数智应用落地，以评价链为闭环优化育人全过程，形成“知识更新-课程重构-教学创新-资源支撑-评价反馈”的良性循环。

3.1. 核心理论基石

1) 产出导向教育(OBE): 以“学生学习成果”为核心, 强调人才培养目标与社会需求的精准对接, 这与本文“培养适应中学数学教育与数智应用的复合型人才”的核心目标高度契合。模式中各链条的重构均以 OBE 三大核心原则(以终为始、学生中心、持续改进)为指引: 知识链围绕中学教育与数智应用成果需求设计知识模块, 课程链基于成果目标构建四级递进体系, 评价链以成果达成度为核心开展多维度评价, 并通过评价反馈实现育人体系的持续优化, 形成“成果目标-链条重构-评价反馈-持续改进”的 OBE 闭环。

2) 建构主义学习理论: 强调学生是知识的主动建构者, 学习是在真实场景中通过互动、实践完成的, 这为教学链、资源链的重构提供了理论依据。模式中利用数智技术搭建虚拟仿真教学场景、开展项目式学习、整合校内外真实教学资源, 为了让学生在中学数学教学的真实仿真场景中, 主动构建“数学专业知识+ 师范技能+ 数智应用能力”的综合知识体系, 解决传统“教师灌输”式教学中知识构建被动的问题。

数智技术则为两大理论的落地提供了技术支撑: 通过数据联通、智能适配, 实现 OBE 理论中“持续改进”的闭环, 强化建构主义学习理论中“真实场景建构”的效果, 让理论与实践深度融合。

3.2. 知识链: 夯实基础与多维融合的双向赋能

基于 OBE “以终为始”原则, 以数学分析、高等代数等专业核心理论知识为根基, 紧扣萍乡学院数学与应用数学专业师范定位, 精准捕捉地方中学数学教育对人才的能力需求, 针对性嵌入三大知识模块: 一是中学数学教育前沿知识, 包括核心素养导向的教学设计、课程标准解读等; 二是数智化教学应用知识, 如 Python 数据分析、虚拟仿真教学工具使用等; 三是综合育人相关知识, 涵盖德育原理、心理健康教育、教师职业素养培育等。同时基于建构主义理论, 结合数学核心课程实现知识深度融合, 以《数学分析》的“函数极限与连续”模块为例, 通过 Python 编程实现函数极限的可视化仿真, 让学生直观理解“ $\varepsilon-\delta$ ”定义的抽象逻辑; 结合中学数学教学前沿, 将该模块与中学函数教学的重难点(如导数的几何意义、函数单调性判定)关联, 构建“大学数学理论→数智可视化→中学教学应用”的知识传导路径。利用数智技术建立动态知识图谱, 关联数学理论、教学实践与数智应用场景, 实现知识节点的实时更新与精准匹配, 让学生在知识节点的关联中主动建构知识体系[8]。

3.3. 课程链: 模块化重构与特色化融入

基于知识链的逻辑架构与 OBE 成果目标, 结合专业培养方案课程体系, 将知识模块转化为“基础课程+ 师范核心课程+ 数智应用课程+ 创新课程”的四级递进体系, 结合数学学科特性明确各环节数智化应用要点, 实现课程链与知识链的深度衔接:

1) 基础课程(《数学分析》《高等代数》): 利用 Matlab、GeoGebra 等数学软件, 将抽象的数学概念(如矩阵变换、级数收敛)转化为可视化模型, 开发“数学理论+ 软件仿真”的融合教学内容, 夯实学生数学核心素养;

2) 师范核心课程(《数学教学论》《班主任工作训练》): 以中学数学教材中的函数、几何模块为载体, 设计“数智化教学设计案例”, 指导学生利用希沃白板、几何画板完成中学数学重难点的教学课件制作, 实现数学专业知识与师范教学技能的融合;

3) 数智应用课程(《Python 数据分析与数学教学》《现代教育技术基础》): 结合中学数学教学实际, 设计“学生成绩数据分析”“教学效果可视化”等实操项目, 让学生掌握用 Python 处理中学数学教学数据的方法, 凸显数学专业的数智应用特色;

4) 创新课程(《数学建模与实验》《数智化中学数学教学创新》): 以地方中学真实教学项目、数学建模竞赛为载体开展实践教学, 强化学生实践创新能力。

3.4. 教学链: 数智化转型与互动式创新

以建构主义学生理论为指引, 构建“教-学-练-用-评”一体化教学过程, 利用 MOOC、虚拟仿真教学平台等数智工具拓展教学场景, 模拟仿真课堂教学环境; 基于 OBE“学生中心”原则, 采用项目式学习、案例教学、教学微格训练等方法, 推动教学模式从“教师主导”向“师生协作、生生合作”转变, 重点强化“三字一话”、教学设计、课堂管理等师范技能训练[9]。以《数学建模》课程为例, 选取萍乡地方中学的真实教学问题作为建模项目, 指导学生利用大数据分析工具收集、处理教学数据, 建立数学模型并给出教学优化建议; 通过虚拟仿真教学平台, 让学生将建模成果转化为中学数学教学方案并进行模拟授课, 解决传统数学建模教学中的“重建模、轻教学应用”的问题, 实现数学建模能力与师范教学能力的双重提升。通过智能学情分析系统精准把握学生学习状态与技能短板, 实现个性化教学适配, 特别针对教师资格考试、教学技能竞赛等需求提供定向训练, 提升知识向教学能力、育人能力的转化效率。

3.5. 资源链: 多元化整合与共享化支撑

基于建构主义真实场景学习需求, 系统整合三类核心资源: 一是校内教学资源, 包括智慧课程、数字化教材、教学建模实验室、教师教育实训中心等; 二是地方中学实践资源, 涵盖真实教学案例、实习岗位、优秀教师示范课视频等; 三是数智化开放资源, 如国家中小学智慧教育平台资源、虚拟仿真教学软件、行业数据等。搭建数智化资源共享平台, 重点整合校地合作资源, 将地方中学优秀教师纳入教学团队, 共建教学案例库与实训基地; 借助大数据技术实现资源供需精准匹配, 为教学链的高效实施提供全方位支撑。

3.6. 评价链: 多维度闭环与动态化反馈

以 OBE“持续改进”原则为核心, 建立“过程化评价 + 多维度评价 + 总结性评价”三位一体的评价体系, 严格对标专业培养方案毕业要求, 将五大评价维度纳入指标体系, 并拆解 23 个二级指标: 一是教师职业素养与教育情怀, 二是数学专业知识掌握程度, 三是教学能力与师范技能, 四是数智技能应用水平, 五是实践创新与综合育人成效。

依托萍乡学院现有数字化教学平台, 对接讯飞智教学、希沃教学评等专业教育 AI 工具, 搭建适配数学师范专业的 AI 评价系统, 系统包含数学采集模块、指标分析模块、反馈优化模块三大核心模块, 具体操作如下: ① 数据采集: 通过课堂录播、实训平台、实习打卡系统, 采集学生的课堂表现、教学实训视频、实习教案、数智工具应用成果等多维度数据; ② 指标分析: AI 系统通过语言处理、图像识别等技术对数据军训量化评分; ③ 反馈优化: 系统生成个性化评价报告, 针对学生短板(如“课堂互动设计不足”)推送对应的教学资源与训练任务, 同时将班级整体问题反馈给教师, 指导教师调整教学方法。针对 AI 评价无法精准衡量教师职业素养、教学情感等主观指标的问题, 采用“AI 量化(60%)+ 教师定性(20%)+ 中学导师评价(20%)”的复合评价方式, 实现客观数据与主观评价的结合。利用 AI 评价系统采集分析教学全过程数据, 包括课堂表现、实训成果、实习反馈、竞赛成绩等, 实时反馈至前四链, 动态优化知识更新、课程设置、教学方法与资源配置, 形成闭环式育人机制。

4. 数智赋能“五链融合”育人模式的实时策略

4.1. 技术赋能: 搭建特色化数智化育人平台

依托学校现有数字化教学基础, 构建涵盖四大核心功能的数智化育人平台: 一是知识图谱管理, 关

联数学知识、教学案例与数智工具；二是智能课程推送功能，根据学生职业规划(如中学教学、教育研究)定制课程模块；三是教学实训监控功能，通过视频录制、AI 点评实现教学技能精准训练；四是评价分析功能，对接毕业要求形成多维度评价报告，实现评价结果向各链条的实时反馈[10]。平台建设过程中，组建“数学专业教师 + 数智技术人才 + 教育技术专家”的技术团队，保障平台功能与专业培养需求高度适配，同时建立平台日常运维机制，及时更新资源与优化功能。

4.2. 师资建设：强化复合型教学能力

结合专业师资现状，通过三项举措提升师资水平，组建“数学专业教师 + 教师教育专家 + 中学优秀教师 + 数智技术人才”的复合型教学团队，为“五链融合”模式实施提供师资支撑：

- 1) 校企(校地)联合培训：组织教师到地方优质中学挂职锻炼、参与数智化教学培训，掌握前沿教学方法与技术，挂职时间每期不少于 1 学期，要求挂职教师完成 1 项教育教学课程或是开发 1 门融合课程；
- 2) 科研项目历练：鼓励教师开展数学教育与数智技术融合相关课题研究，将科研成果转化为教学内容，推动科研与教学深度融合；
- 3) 师资互聘与教研共建：聘请多名地方中学教学有经验教师、学科带头人担任校内兼职教师，负责实践教学与技能指导，同时与地方中学开展联合教研活动，共同解决教学中的实际问题。

针对中学教师参与校内教学与本职工作冲突的问题，采用“线上 + 线下”混合教学模式，中学教师线上完成课程录播、作业批改、线下参与集中实训、教学竞赛指导，同时给予课时费、教研成果认定等激励，调动中学教师参与的积极性。

4.3. 场景驱动：对接地方教育与产业需求

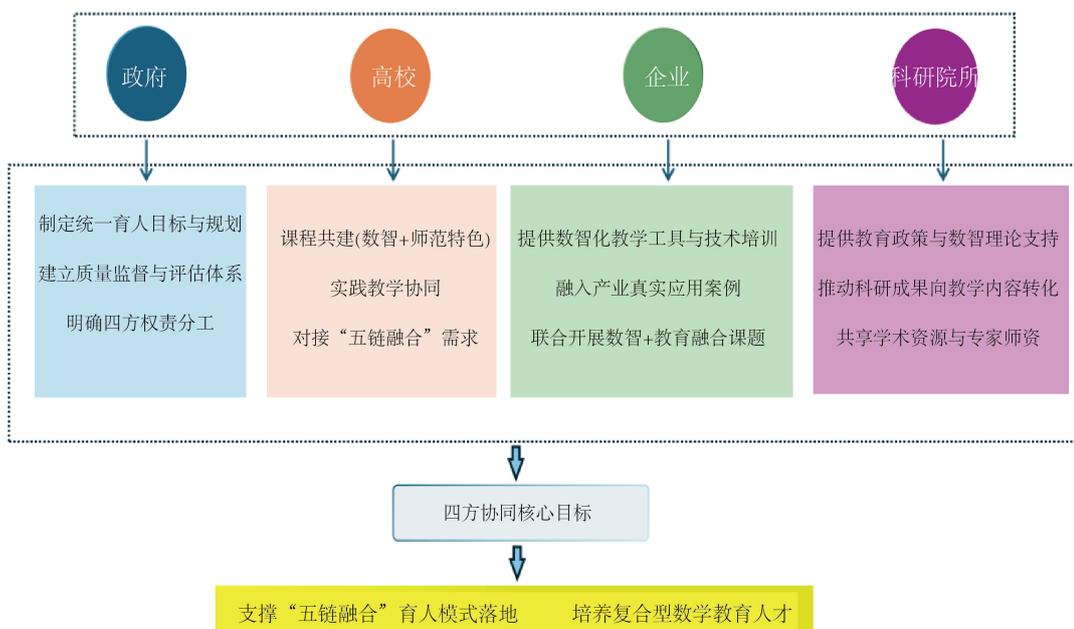


Figure 1. Linkage framework of the “four-party collaborative” education mechanism
图 1. “四方协同”育人机制联动架构图

深度调研萍乡及周边地区中学数学教育对人才的能力要求，在实践教学中安排学生参与地方中学教学帮扶活动，在创新课程中围绕中学教学难点开展项目研究。同时，对接区域数智产业发展需求，在数

学建模、数据分析等课程中融入地方产业相关案例，凸显萍乡学院服务区域教育与经济社会发展的核心使命。

本研究为保障“五链融合”育人模式落地构建的四方协同育人机制，其联动架构见图1。

4.4. 分步推进：试点优化与全面推广

结合专业教学安排，按“三步走”策略推进模式落地：第一步，选取2025级数学与应用数学专业1~2个班级作为试点，优先优化知识链与课程链，融入数智化教学内容；第二步，在试点班级中推进教学链革新与资源链整合，完善数智化教学平台与实践资源库，开展教学技能数智化训练，共建萍乡市中学数学教学案例库，引入中学优秀教师参与实训指导，实现教学与资源的深度融合；第三步，基于试点数据完善评价链，形成完整的“五链融合”育人体系，在2026级及后续年级全面推广。通过实验班与对照班的对比分析，收集数学数据与反馈意见，持续优化模式细节，确保与专业培养方案的高度适配。

5. 结论

数智赋能背景下，萍乡学院数学与应用数学专业育人模式重构的核心在于打破“链割裂”困境，实现各育人环节的系统性融合。“五链融合”育人模式以产出导向教育(OBE)、建构主义学习理论为理论基石，以数智技术为纽带，通过知识链、课程链、教学链、资源链、评价链的重构与联动，结合《数学分析》《高等代数》等核心课程实现数智技术与数学学科的深度融合，同时细化了AI评价、校地合作的操作流程与问题解决方案，让模式更具实践落地性。该模式既夯实了数学专业的理论基础，又强化了学生的师范技能、数智应用能力与实践创新能力，精准契合专业培养方案中“学会教学、学会育人、学会发展、提升职业素养”的核心目标。

该模式的构建不仅丰富了“链化协同”育人理论体系，也为萍乡学院数学专业破解传统育人难题提供了可操作的实践路径。未来需通过试点实践进一步验证模式成效，持续优化各环节的适配性，推动数智技术与师范类数学专业育人的深度融合，为地方中学教育与区域数智产业输送更多高质量的复合型人才。

基金项目

江西省高校人文社会科学研究2025年度青年项目“数智赋能背景下地方本科高校数学专业‘五链四方’育人模式创新研究”(No. JC25231)；萍乡市2024年度社科规划课题“核心素养导向下大学生的课堂参与度提升策略研究”(No. 2024PXSK70)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 2024年全国教育工作会议召开[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202401/t20240111_1099814.html, 2024-01-11.
- [2] 蔡卫忠. 数智技术赋能高校思政引领力提升的路径研究[J]. 高等教育研究, 2025(3): 50-57.
- [3] 孙雪梅. 数智赋能下高校实践教育改革路径探析[J]. 中国高等教育, 2023(12): 38-40.
- [4] 刘浩, 石玮. 多方协同育人的数学系专业导学实践与探索[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2025(12): 60-62.
- [5] 蒋自国, 杨仕椿. 师德融通、四级递进、立体育人——民族地区新办本科高校数学与应用数学专业课程思政建设实践探索[J]. 阿坝师范学院学报, 2025, 42(3): 48-54.
- [6] 敖恩, 敖日罕. 师范认证视角下数学与应用数学专业人才培养模式探索与实践——以赤峰学院为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2025, 41(2): 89-92.
- [7] 赵育林, 罗超良. “一流本科专业”建设背景下地方本科高校数学与应用数学专业建设模式创新与实践——以湖南工业大学为例[J]. 西部素质教育, 2024, 10(17): 1-5+10.

- [8] 高瑞, 杨丽. 地方师范类高校数学与应用数学专业实践教学体系的构建[J]. 山西青年, 2024(18): 181-183.
- [9] 冯爱芬, 候海龙. 地方高校数学与应用数学专业一流人才培养模式改革策略[J]. 学园, 2021, 14(1): 53-55.
- [10] 李艳, 王鹏. 数智化背景下数学分析课程教学改革研究[J]. 大学数学, 2024, 40(5): 89-94.