

复变函数课程“三阶四维”挑战性学习体系构建与实践

孔亚方*, 赵磊娜

重庆交通大学数学与统计学院, 重庆

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27日

摘要

数字时代高等教育向知识 - 思维 - 实践融合变革, 提升课程挑战度、强化师生互动是拔尖人才培养关键。基于挑战性学习理论, 构建“三阶思维层次”与“四维教学要素”融合的“三阶四维”挑战性学习体系。该体系以“最近发展区”理论为依据, 以四维图谱为认知支架, 以AI助教为交互中介, 通过学习通实现任务驱动与数据追踪。实践表明, 该体系对培养学生高阶思维、跨学科整合与创新实践能力成效显著, 为数学类基础课教改提供数字时代实践路径。

关键词

挑战性学习, 三阶四维, AI助教, 知识图谱

Construction and Practice of “Three-Level and Four-Dimensional” Challenge-Based Learning System for Complex Analysis Course

Yafang Kong*, Leina Zhao

School of Mathematics and Statistics, Chongqing Jiaotong University, Chongqing

Received: July 17, 2026; accepted: August 19, 2026; published: August 27, 2026

Abstract

In the digital era, higher education is transforming towards a fusion of knowledge, thinking, and

*通讯作者。

文章引用: 孔亚方, 赵磊娜. 复变函数课程“三阶四维”挑战性学习体系构建与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 1788-1796. DOI: 10.12677/ae.2026.1681817

practice. Increasing course difficulty and strengthening teacher-student interaction are key to developing top talent. Based on the theory of challenge-based learning, a “three-level thinking” and “four-dimensional teaching elements” integrated “three-level and four-dimensional” challenge-based learning system has been constructed. This system is based on the “zone of proximal development” theory, uses a four-dimensional map as a cognitive framework, incorporates AI teaching assistants as interactive mediators, and implements task-driven learning and data tracking through the Learning Platform. Practice shows that this system is effective in cultivating students’ higher-order thinking, interdisciplinary integration, and innovative practical abilities, providing a digital-era path for math foundational course reforms.

Keywords

Challenge-Based Learning, Three-Level and Four-Dimension, AI Teaching Assistant, Knowledge Map

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. 问题提出

“六卓越一拔尖”计划 2.0 要求培养具备终身学习、跨学科应用、创新创业能力的拔尖人才[1], 关键在于推进课程内容与教学方式改革, 提升课程挑战度, 深化师生互动。新一代信息技术重塑高等教育形态, AI 赋能教学创新是改革趋势, 如何融合挑战性学习理念与人工智能技术, 探索数字时代教学模式, 是本科教改亟待解决的课题。

复变函数是数学与应用数学专业核心课程, 在人才培养中承上启下。当前该课程教学存在三重困境: 一是内容抽象, 核心概念难以直观认知, 学生易忽视几何理解; 二是理论体系封闭, 内容多按逻辑展开, 缺少应用案例与前沿问题, 学生难以感知知识价值; 三是以讲授为主, 学业挑战度不足, 生师互动水平低[2][3]。我国高校高年级学生学业挑战度与生师互动水平落后于美国顶尖研究型大学, 该问题在数学类基础课中尤为突出。已有研究证实, 积极生师互动可提升学业挑战度, 改善学习结果, 因此破解困境的关键是通过教改提升课程挑战度、优化师生互动[4]。

挑战性学习以挑战性问题为核心, 在拔尖人才培养中具有独特价值, 但受学科特性限制, 数学类基础课难以直接移植现有模式: 抽象概念可视化、个性化学习路径推送、学习过程动态追踪等难题亟待破解, 人工智能与知识图谱为破解困难提供新可能。国内多所高校已开展 AI 赋能教学探索, 为挑战性学习在数学类课程落地提供借鉴。本研究借鉴清华大学挑战性学习实践经验, 融合 AI 技术与知识图谱理念, 构建“三阶四维”挑战性学习体系, 探索数学类基础课教学改革路径。

2. 理论基础

2.1. 挑战性学习的核心要义

挑战性学习内涵包含三方面: 问题导向以上以具有挑战度、趣味性、综合性、前沿性的问题激发学生探究欲; 学习过程中以师生互动、团队合作为平台, 结合知识学习与问题解决; 目标结果上让学生掌握多学科知识, 培养实践与创新能力, 增强学术自信与自我认同[1]。清华大学 2008 年起开展挑战性学习课程建设, 实践证明该模式可激发学生兴趣, 培养学生能力, 促进知识综合应用, 形成良好师生互动氛围

[5]。但传统模式在数学类课程中面临挑战性问题设计难、个性化指导覆盖难、学习过程追踪难等瓶颈, AI 技术为解决瓶颈提供可能: AI 助教可实现 24 小时个性化答疑, 知识图谱可可视化知识逻辑关联, 智能学情分析可定位学生薄弱环节。因此, 嵌入 AI 技术是对挑战性学习理念在数字时代的深化拓展。

2.2. 维果茨基“最近发展区”理论的数字时代诠释

维果茨基“最近发展区”理论将学生发展水平分为实际发展水平与潜在发展水平, 教学任务应设置于两者之间, 通过指导与合作激发潜能[1][6]。该理论对挑战性学习的指导为: 教学任务应位于学生“最近发展区”, 通过帮助学生跨越该区域实现发展。数字时代下该理论有了新诠释: AI 助教可作为“数字支架”, 实现支架式教学智能化升级; 基于知识图谱的学情分析可精准定位每位学生的“最近发展区”, 为个性化教学提供数据支撑。复变函数课程的“最近发展区”定位为: 在掌握基本概念与计算方法的基础上, 培养学生的应用能力、创新能力与数学素养。

2.3. 杜威“做中学”理论的数字化延伸

杜威主张“做中学”, 强调从活动、经验中学, 将知识获得与实践联系[5], 该理论对挑战性学习的指导为通过实践活动与所得经验开展学习。数字时代下, 复变函数教学中的“做”有了新形态: 不再是简单计算练习, 而是通过探究活动、仿真实验、项目实践让学生亲历知识发现与应用过程; 借助在线教学平台, 可以实现任务推送、过程追踪、成果分享, 让“做中学”从理念走向可操作可评估的实践。研究表明, 项目式学习中的挑战性任务设计是实现“做中学”的有效路径[7]。

2.4. 生师互动影响学习结果的机制理论

研究证实, 生师互动可以正向预测学习结果, 学业挑战性和学校归属感在其中起中介作用[3]。这一发现揭示挑战性学习内在机制: 频繁生师互动传递教师对学生能力的信心, 受激励学生为达成教师期望积极参与挑战性学习活动; 同时增强学生学校归属感, 使其更积极评价学习经历[3]。数字时代, 人机协同互动生态赋予这一效应新实现形式: AI 助教作为互动中介, 承担部分即时答疑与个性化支持功能, 将教师从重复性事务中解放, 使其更专注深度指导与价值引领, 提升互动质量效果。

3. 体系整体设计

“三阶四维”挑战性学习体系以三阶思维发展为纵向主线, 以目标、任务、评价、资源四维教学要素为横向支撑, 以知识图谱、问题图谱、能力图谱、思政图谱四维图谱为认知支架, 以 AI 助教为交互中介, 以学习通平台为任务驱动引擎, 形成人机协同、数据驱动的立体化教学系统(见图 1)。

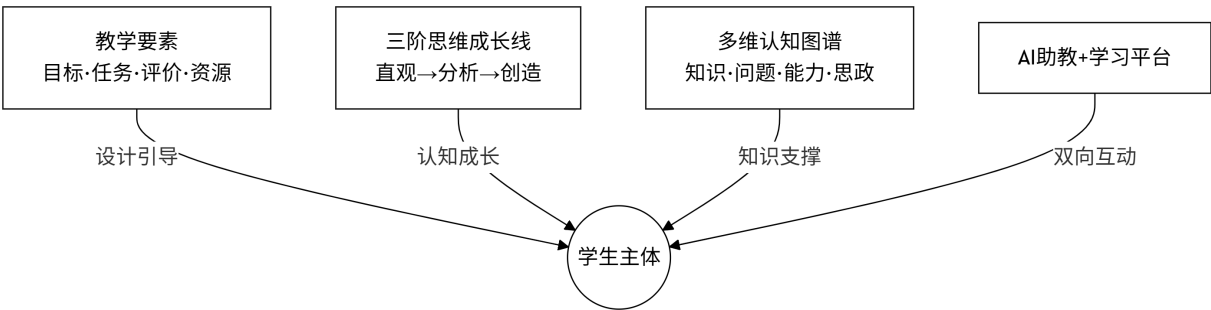


Figure 1. Overall design of the curriculum system
图 1. 课程体系整体设计图

3.1. 三阶思维内涵界定

基于复变函数学科特点与学生认知规律, 将挑战性学习目标定位为三个递进螺旋上升、相互支撑的思维层次。

直观思维指向数学概念形象化理解: 通过可视化工具和几何解释, 帮助学生建立对复数运算、解析函数、保角映射的直观理解, 能用图形语言描述数学概念, 是后续抽象思维的基础, 需让学生亲身体验知识形成发展过程[8]。AI 赋能教学环境下, 可利用 AI 生成式绘图工具将复变函数抽象概念转化为视觉图像, 帮助学生建立直观印象。

分析思维指向数学推理严密性: 在直观理解基础上, 掌握柯西积分定理、留数定理等核心定理的证明推导, 能开展严谨逻辑推理与数学论证, 培养批判性思维与反思性学习习惯, 要求学生运用数学语言准确表达思想, 从已知命题推导新命题。针对学生反映的“积分变换难以理解”问题, 可借助 AI 定制“复变函数智能问答体”, 通过苏格拉底式追问引导学生梳理条件、回忆定理、构建解题思路, 训练逻辑思维。

创造思维指向创新能力培养: 能够将复变函数理论结合工程实际问题, 在信号处理、电磁场分析等领域创造性应用数学工具解决复杂问题, 或提出新数学见解, 是挑战性学习的最终目标[1]。创造思维培养需要真实问题情境与开放探究空间, 超星学习通平台任务驱动中的 AI 实践任务可辅助学生开展方案设计、参数优化、结果验证, 助力创新思维培养。

三阶思维螺旋上升: 直观思维支撑分析思维, 分析思维深化直观理解, 创造思维强化前两阶思维的融合应用; 低阶思维为高阶奠定基础, 高阶思维形成促进低阶思维的反思深化。

3.2. 四维图谱认知支架

四维图谱是体系的认知底座, 为挑战性学习提供结构化知识框架与智能化支撑系统。借鉴已有“知识图谱-问题图谱-能力图谱”三维谱系经验, 结合复变函数课程思政要求, 增加“思政图谱”维度, 形成四维图谱体系。

知识图谱依据学科逻辑建立清晰知识层级与关联关系, 通过实体关系标注形成逻辑严密的理论知识网络, 可借助超星学习通平台拆解重构知识点, 生成可视化知识图谱。图谱每个节点对应一个知识单元, 节点连线表征知识逻辑关联, 学生可直观看到自身学习位置、所需前置知识与可探索延伸领域。知识图谱不但是静态知识呈现, 更是动态学习导航——系统可根据学生学习轨迹, 实时生成个性化学习路径建议。

问题图谱基于教材重难点和学生困惑建立“问题-理论-实践”逻辑链条, 归集各类问题形成“问题池”, 学生解决问题后系统推送关联下一级问题, 形成“问题驱动”进阶路径。

能力图谱聚焦核心素养培养目标, 分解为数学思维能力、问题解决能力、创新实践能力三个维度, 每个维度下设对应可观测行为的能力指标; 系统根据学生学习数据动态更新能力图谱, 生成“能力雷达图”, 帮助学生了解自身优势短板。

思政图谱将价值引领元素嵌入知识学习与能力培养全过程, 包含科学精神、高阶思维、家国情怀三个层面, 与其余三类图谱联动, 根据学生学习进程推送思政素材。师生探讨数学史中的科学家精神、数学的文化价值等与学科内容相关的思政切入点, 引导意义思考、激发使命担当。

四维图谱相互关联协同: 知识图谱提供认知基础, 问题图谱激发思维进阶, 能力图谱刻画素养发展, 思政图谱中的课程思政元素作为正确价值观自然渗透引领价值方向。

3.3. AI 助教与问答智能体: 人机协同的双轮驱动

AI 助教是联结教师主导与学生主体的智能化枢纽, 本研究构建复变函数课程专属 AI 助教体系, 包

含问答智能体与个性化学习引擎两大核心子系统,二者协同支撑人机协同教学新生态。

问答智能体负责响应学习过程即时问题,分担教师重复性答疑负荷,依托四维图谱知识库采用分层应答策略:事实性问题直接调取标准答案,方法性问题通过追问引导学生自主构建解题思路,开放性问题提供多路径方案激发发散思维,兼顾学习效率与思维训练深度。

个性化学习引擎负责全学习周期动态追踪与精准支持,持续采集学生多维数据,构建专属学习画像,基于画像实施三重推送:推送匹配学生最近发展区的差异化学习资源,推送适配能力的挑战性任务并动态调整难度,推送预警与激励信息,实现“因材施教”。数据驱动精准落地。引入 AI 助教并非替代教师,而是通过人机协同优化配置教育职能:AI 承担结构性、重复性、即时性教学支持工作,包括标准化答疑、个性化推送、学习轨迹记录等,让教师聚焦创造性、情感性、价值性育人环节,形成“教师 - AI - 学生”三元共生关系,发挥人工智能技术优势,坚守教师育人不可替代性,实现技术赋能与人文关怀统一。

3.4. 学习通平台任务驱动

超星学习通平台是“三阶四维”挑战性学习体系的“任务驱动引擎”,以三阶思维目标达成为导向,以项目式学习为内核,构建数据智能支持的师生协同教学新形态。

平台核心是融合挑战性学习任务体系与项目式教学流程设计,围绕直观思维、分析思维、创造思维三阶目标,通过“任务点”功能分层推送任务:直观思维阶推可视化探究任务,分析思维阶推理论探究任务,创造思维阶推项目实践导向的高阶挑战,体现项目式学习理念。

平台 AI 学情分析系统实时追踪学生任务表现数据,结合四维图谱动态更新,精准定位学生知识薄弱点与能力增长点,构建自适应学习路径推送机制,确保学生在“最近发展区”接受挑战,让“因材施教”成为数据驱动的精准确实践。

4. 四维要素系统设计

4.1. 四维要素系统设计总方案

本课程挑战性学习体系以三阶思维层次为进阶主轴,以知识、问题、能力、思政四维图谱为底层框架,系统设计目标、任务、评价、资源四个维度:目标维度构建“直观 - 分析 - 创造”分阶递进目标链,为不同起点学生提供发展方向;任务维度对应设计三级挑战性任务,形成脚手架式衔接;评价维度建立关联图谱节点的多元过程性评价机制,量化学习增量与团队贡献;资源维度整合各类资源,形成智慧学习生态。四个维度通过学习通平台数据贯通,形成“目标引导 - 任务驱动 - 评价反馈 - 资源适配”的个性化学习闭环,为每名学生提供精准支持(见图 2)。

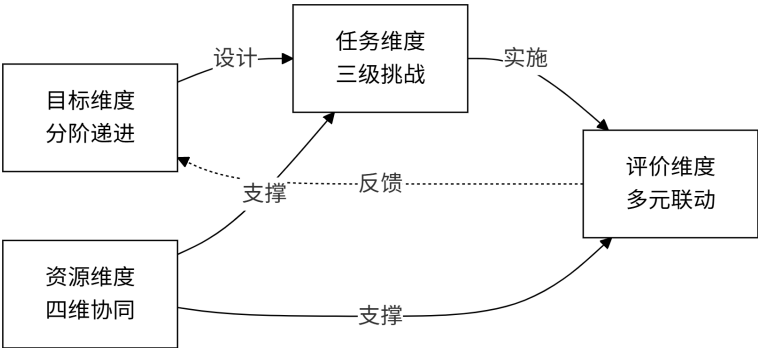


Figure 2. Four-Dimensional element system design diagram
图 2. 四维要素系统设计图

4.2. 目标、任务、评价、资源四个维度的具体设计

目标维度构建分阶递进目标体系。依据最近发展区原则,围绕三阶思维融合四维图谱设定目标:直观思维目标指向知识图谱基础概念层与思政图谱科学精神层,要求理解相关概念特征,能用软件绘图,形成数学直觉;分析思维目标指向核心定理层与问题图谱理论探究层,要求掌握核心定理证明与逻辑关联,培养推理与批判性思维;创造思维目标指向应用拓展层与家国情怀层,要求理解复变函数在相关领域的应用原理,能创造性解决工程问题,激发科技报国担当。学习通平台通过学情分析为学生推荐目标层级。

任务维度包含三阶挑战任务。围绕三阶目标设计任务,发布时自动关联四维图谱对应节点。直观思维任务为可视化探究型,如绘制函数映射图像,探究直观理解或实现黎曼面可视化,遵循趣味性原则,需提交可视化作品与探究报告,点亮“直观理解”节点;分析思维任务为理论探究型,如多角度证明柯西积分定理、探讨解析函数性质向调和函数的移植,体现挑战度与综合性[1],需提交小论文与推导笔记,更新知识图谱节点与能力图谱“逻辑推理”指标;创造思维任务为应用创新型,结合专业背景设计开放项目,如用留数定理设计数字滤波器或保角映射用于电场分析,遵循前沿性与开放性[1],需提交研究报告与创新作品,点亮“创新应用”节点并触发思政图谱“科技报国”素材。三级任务通过脚手架有机衔接[5],平台依学情数据智能推荐适切层级。

评价维度构建“目标-任务-评价”三位一体、与四维图谱深度关联的多元评价机制。评价指标关联图谱数据:直观思维任务评价可视化作品完整性、直观理解准确性及探究投入度;分析思维任务评价推理严密性、分析深度、文献查阅广度与团队协作有效性;创造思维任务评价问题创新性、解决方案可行性与成果学术价值。采用团队成果(60%)与个人贡献(40%)双维评价模式,平台全程记录成员工作轨迹,使个人贡献可追溯、可量化,避免“搭便车”现象[1][6]。过程性评价比重提高至60%[1],形成性档案与四维图谱动态关联,侧重学生原有基础上的进步幅度。评价主体多元[1]:教师评价占50%侧重学术规范与深度,学生互评占30%侧重团队贡献与互动,AI评价占20%基于图谱数据提供客观量化参考,引入行业专家参与创新成果评审,增强学习社会性存在感[6]。

资源维度构建“物理-技术-人力-数据”四维协同的智慧学习生态系统。物理资源建设多屏互动讨论区、数学软件实验室,支撑虚实融合泛在探究;技术资源以学习通平台为中枢,集成任务驱动引擎、学情分析系统与互动协作工具,AI助教基于大语言模型与四维图谱知识库提供服务,四维图谱构成底层认知架构,三者形成数据闭环、协同进化;人力资源组建“教师-助教-AI-专家”四阶赋能梯队,分层赋能:直观思维任务以AI自主支持为主,分析思维任务由教师深度引导,创造思维任务引入行业专家协同指导,形成“低阶自动化、高阶专业化”支持梯度;数据资源全样本采集学习相关数据,构建学习者数字画像,通过分析实时诊断学情、预警风险并反哺课程迭代,实现循证实践闭环。资源配置与三阶思维目标精准匹配,遵循动态适配原则,使学习支持从静态供给走向动态生成与主动赋能。

5. 教学模式创新实践

5.1. “五阶段”教学流程设计

在四维要素系统框架下,结合AI助教与学习通平台功能,设计“五阶段”数字化教学流程,将挑战性学习理念转化为可操作教学实践(见图3)。

第一阶段:目标发布与任务选择。课程启动时,教师通过学习通发布三级挑战性学习目标体系与任务指南,平台关联四维图谱,向学生展示各层级任务定位与要求。学生登录后,可查看个人知识图谱起点与能力图谱初始画像,结合自身兴趣选择任务层级,组建4至5人的学习小组。AI助教依据学生选择

推送个性化预习资源。此阶段核心是帮助学生建立清晰自我认知, 明确“我要挑战什么”“我适合挑战什么”两个问题。

第二阶段: 支架搭建与资源支持。线下课堂中, 教师聚焦核心概念、关键定理及挑战性任务所需理论支撑, 精要讲授。同时通过学习通发布包含可视化视频、文献资料、案例库的学习资源包, 提供文献查阅、软件使用等方法指导。AI 助教推送四维图谱导航, 协助学生构建知识框架。这一阶段旨在让学生获得筑牢迎接挑战的信心与能力基础。

第三阶段: 自主探究与团队协作。学生课外以小组开展探究, 借助学习通完成任务分解、进度管理与成果共享。AI 助教提供答疑指导, 四维图谱提供知识导航。平台记录形成性档案, 教师实时掌握进展并在关键节点指导。本阶段核心是让学生“做中学”, 建构知识、发展能力、培养协作精神。

第四阶段: 课堂展示与研讨交流。各小组线下展示成果, 形式包括 PPT 汇报、软件演示等。学习通开启“弹幕”“投票”增强互动, 每位学生需发言并提出批判性意见。AI 助教记录研讨关键问题, 更新问题图谱。本阶段旨在让学生在交流中反思, 提升思维。

第五阶段: 成果评审与反馈改进。由教师、助教及行业专家组成评审组, 综合评审任务完成情况。结果通过平台反馈给学生, 同步更新四维图谱, 表现优异的小组可获得“进阶资格”, 继续深化研究。本阶段意在让学生获得学术自信, 明确改进方向, 形成发展动力。

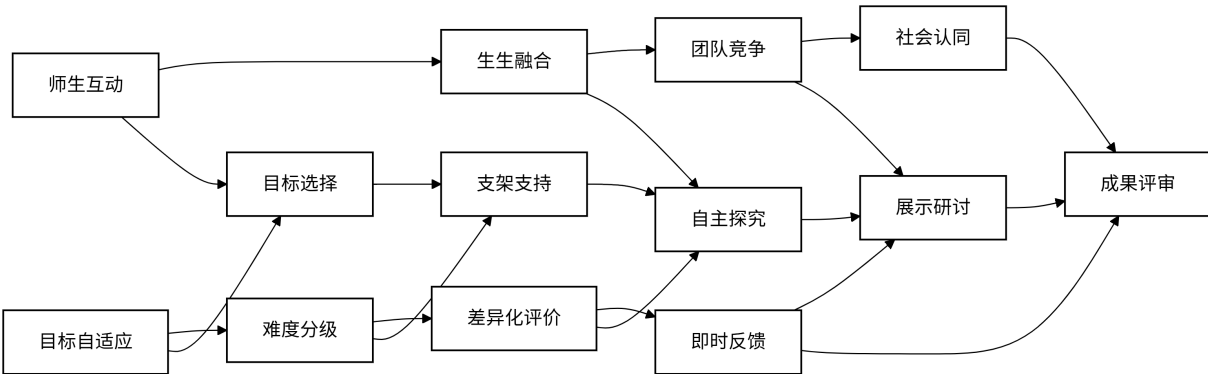


Figure 3. Innovative teaching model practice design
图 3. 教学模式创新实践设计

5.2. 学业挑战度动态调控

学业挑战度是实现有效教学的关键要素, 在“三阶四维”学习体系中通过多重机制实现动态调控。目标层级自适应机制, 学生可自主选择并申请调整目标层级, AI 助教基于学情推送调整建议, 确保学生始终在契合自身的“最近发展区”接受挑战。任务难度智能分级机制, 同一主题任务按难度细分为子任务序列, 系统依据学生知识图谱掌握情况与问题图谱解决记录, 智能推送适配子任务。差异化评价动态调整机制, 对不同层级任务采用差异化评价标准, 着重考察学生进步幅度, 依据评价结果调整后续任务难度与指导策略。师生互动即时反馈机制, 教师通过学习通数据与 AI 助教分析把握学生学习状态, 针对不同情况调整教学, 动态响应学生需求。

5.3. 人机协同互动生态构建

已有研究证实, 师生互动对学习结果具有正向预测效应, 学业挑战性和学校归属感发挥中介作用。在“三阶四维”体系中, 人机协同互动生态为这一效应提供了新实现形式。传统师生互动多为单向, 时

空受限深度有限; AI 赋能环境中, 互动形式从“单向”走向“多向”, 互动拓展为“教师-学生”“教师-AI-学生”“AI-师生、人机”多向互动中, 教师依托平台数据精准指导学生, AI 助教为学生提供即时支持并向教师反馈共性问题优化教学决策。生生合作实现线上线下融合, 学习通打破合作时空限制, 支持线上分工共享讨论, 记录成员工作保障合作真实有效, 平台还可依据能力图谱推荐优势互补分组, 优化团队构成。团队竞争转为显性, 借助平台进度看板与成果展示功能, 竞争透明且具激励性, 立项、中期、终期各环节全公开, 学生可实时查看进展激发斗志, 平台自动生成的团队能力画像为竞争提供客观依据。社会认同实现即时化, 优秀成果可通过平台即时发布获取多方反馈认可, 还可对接学科竞赛、创新项目申报系统快速获得社会认同, 平台定期推送学科前沿与优秀案例, 激发学生学术追求。四重互动机制相互支撑: 师生互动提供专业引领, 生生合作构建学习共同体, 团队竞争激发内在动力, 社会认同强化价值感, AI 技术让互动更及时精准有深度。

6. 结论与建议

复变函数课程“三阶四维”挑战性学习体系, 以三阶思维发展为主线, 整合四维教学要素, 以四维图谱为支架、AI 助教为中介、学习通为引擎, 形成闭环教学系统。其理论贡献为: 结合数学思维发展规律与挑战性学习理念, 融通抽象理论与实践; 融合人工智能与四维图谱, 实现教学智能化支撑; 依托学习通实现线上线下混合教学无缝衔接。实践表明, 该体系可提升学生核心能力, 达成拔尖人才培养目标, 为数学基础课教学改革提供了数字时代实践路径。

基于研究结论, 对同类课程实施 AI 赋能挑战性学习提出建议: 第一, 构建四维图谱, 夯实认知底座; 第二, 设计 AI 助教, 发挥人机协同优势; 第三, 运用学习通平台, 强化任务驱动; 第四, 建立教师-AI 协同模式, 保障教学主体性; 第五, 完善制度保障, 激发师生参与动力。需要指出的是, AI 赋能挑战性学习的实施对教师的数字素养提出新考验, 也对学校政策支持力度与持续性提出更高要求。

致 谢

作者非常感谢相关文献对本文的启发以及审稿专家提出的宝贵建议。

基金项目

本文第一作者受重庆市高等教育教学改革研究项目(253134)资助; 本文第二作者受重庆市高等教育教学改革创新研究项目(20251017J), 重庆市教育科学“十四五”规划重点课题(K25ZG2070051), 重庆交通大学本科教育教学改革研究“揭榜挂帅”项目(ZX2501006)资助; 本文受重庆市教育科学“十四五”规划重点课题(K25ZG2070095)资助。

参考文献

- [1] 林健. 面向“六卓越一拔尖”人才培养的挑战性学习[J]. 清华大学教育研究, 2020, 41(2): 45-58.
- [2] 孙桂荣. 问题驱动教学法在《复变函数》课程教学中的应用研究[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 739-747.
- [3] 罗燕, 史静寰, 涂冬波. 清华大学本科教育学情调查报告 2009——与美国顶尖研究型大学的比较[J]. 清华大学教育研究, 2009, 30(5): 1-13.
- [4] 赵必华. 生师互动何以影响大学生学习结果——学业挑战性与学校归属感的中介效应[J]. 中国高教研究, 2018(3): 61-67.
- [5] 孙宏斌, 冯婉玲, 马璟. 挑战性学习课程的提出与实践[J]. 中国大学教学, 2016(7): 26-31.
- [6] 金青, 何虹. 应用型地方高校课程挑战性学习模式设计与实践[J]. 中国职业技术教育, 2019(26): 33-40.
- [7] 郝莉, 冯晓云, 郭永春, 李君. 促进深度学习的项目式课程教学创新设计理论与方法[J]. 高等工程教育研究,

2025(3): 6-18.

- [8] 李宗慧. 研究性学习是一项富于挑战性和超越性的教学改革——对美俄勒冈州 Oregon/Vancouver 研究性课程教学思考[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 2004, 25(11): 235-239.