

混合式教学模式下高校“无机非金属材料热工设备”课程思政建设路径探究

郭玉香^{1*}, 钟声², 李心慰¹

¹辽宁科技大学材料与冶金学院, 辽宁 鞍山

²辽宁科技大学化学工程学院, 辽宁 鞍山

收稿日期: 2026年7月4日; 录用日期: 2026年8月4日; 发布日期: 2026年8月11日

摘要

在工程教育专业认证与课程思政双重改革背景下, “无机非金属材料热工设备”长期存在“重技术轻伦理、重图纸轻情怀、重进口轻国产”倾向, 课程思政建设面临元素悬浮、载体单一、评价缺失等困境。对此, 我们以混合式教学为平台, “匠心筑器、安全报国”为思政主线, 构建了“线上装备史浸润-线下案例思辨-虚拟仿真责任实训”三阶递进的教学路径。具体措施包括: 重构教学目标, 搭建“大国重器+事故警示+绿色技术”三维线上资源库, 设计案例思辨式对分课堂, 在虚拟仿真环节增设责任反思机制, 并将思政表现纳入过程性考核体系。教学实践结果显示, 该模式显著提升了学生的专业认同感、工匠精神与工程伦理意识, 实现了专业知识与价值引领的有机融合。

关键词

混合式教学, 课程思政, 无机非金属材料, 热工设备, 工程伦理

Exploring the Construction Path of Ideological and Political Education in the Course “Thermal Equipment for Inorganic Nonmetallic Materials” under the Blended Teaching Mode in Higher Education

Yuxiang Guo^{1*}, Sheng Zhong², Xinwei Li¹

¹College of Materials and Metallurgy, Liaoning University of Science and Technology, Anshan Liaoning

²College of Chemical Engineering, Liaoning University of Science and Technology, Anshan Liaoning

*通讯作者。

文章引用: 郭玉香, 钟声, 李心慰. 混合式教学模式下高校“无机非金属材料热工设备”课程思政建设路径探究[J]. 教育进展, 2026, 16(8): 490-497. DOI: 10.12677/ae.2026.1681656

Received: July 4, 2026; accepted: August 4, 2026; published: August 11, 2026

Abstract

Against the backdrop of dual reforms in engineering education accreditation and value-based curriculum development, the course “Thermal Equipment for Inorganic Nonmetallic Materials” has long suffered from tendencies that prioritize technology over ethics, blueprints over humanistic concern, and imported over domestic equipment. The integration of value-based education faces challenges such as disconnected ideological elements, monotonous delivery formats, and a lack of assessment mechanisms. To address these issues, we adopt a blended teaching model and establish “craftsmanship in equipment building, safety for the nation” as the overarching ideological-political theme. A three-stage progressive teaching pathway is constructed, comprising: (1) online immersion in the history of equipment, (2) offline case-based reflective dialogue, and (3) virtual simulation with responsibility training. Specific measures include restructuring teaching objectives, building a three-dimensional online resource bank covering “national heavy equipment, accident warnings, and green technologies,” designing a case-based reflective PAD (Presentation-Assimilation-Discussion) classroom, incorporating a responsibility reflection mechanism into virtual simulation exercises, and integrating ideological-political performance into the formative assessment system. Teaching practice shows that this model significantly enhances students’ professional identity, craftsmanship spirit, and engineering ethics awareness, achieving an organic integration of professional knowledge acquisition and value guidance.

Keywords

Blended Teaching, Curriculum Ideological and Political Education, Inorganic Nonmetallic Materials, Thermal Equipment, Engineering Ethics

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

2020 年教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》¹明确指出,要结合专业特点分类推进课程思政建设,其中工学类专业课程要“注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当”[1][2]。“无机非金属材料热工设备”作为无机非金属材料工程专业的核心课程,其教学内容主要为各种大型热工装备的结构组成、工作原理、操作维护及工程设计方法。在实际教学中,本课程思政建设面临三重现实困境:1) 思政元素“悬浮化”与“标签化”。教师多在课堂中用几分钟生硬插入思政元素,讲大道理,由于缺乏与具体设备、具体场景的结合,学生听过就忘,无法产生情感共鸣。2) 思政载体“单一化”与“静态化”。思政教育主要依赖教师口头讲授和文字描述,而热工设备教学需要可视化、动态化呈现。对于窑炉内部的高温封闭场景、设备故障动态演化过程、违规操作事故后果等,静态语言难以传递足够的冲击力与警示力,导致思政教育停留在“知道”层面,很难转化为“认同”与“行动”。3) 思政评价“缺失化”与“模糊化”。课程考核以期末笔试为主,主要考查设备结构与计算公式的记忆。学生的思政素养并没有纳入考核体系,弱化了师生双方对课程思政的重视程度。

¹http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html。

混合式教学模式(线上视频 + 虚拟仿真 + 线下研讨)为破解上述困境提供了技术可能。如何利用混合式教学的优势,将思政元素系统化、情境化地融入热工设备课程,是亟待探索的教改课题。

2. 课程思政建设的理论框架

本研究以隐性思想政治教育理论、情境学习理论与建构主义学习理论为三大理论支柱:

隐性思想政治教育理论认为[3][4],价值观的传递不应该仅仅依赖显性的说教,更应该通过教学情境、师生互动、制度环境、实践体验等多种隐性途径实现“润物细无声”的渗透。在本课程思政建设中,热工设备发展历程的影像叙事、真实事故案例带来的视觉冲击、虚拟仿真操作中因决策失误而触发的后果反馈等教学手段都在潜移默化中承载着思政育人的功能,属于隐性思政教育的典型形式。

情境学习理论强调[5][6],学习不是抽象知识的获取,而是在真实或仿真的“实践社群”中通过参与获得的。工程伦理与责任意识,只有在面对具体情境中的两难选择时才能真正习得。本研究设计的案例思辨、虚拟仿真故障处理等环节,正是为了创设这种“伦理情境”。

建构主义学习理论指出[7][8],知识应该由学习者在任务情境中主动建构,而不是被动接受。基于此,本研究将思政目标嵌入到需要学生主动分析、决策、反思的任务中,例如要求学生在小组研讨中自行归纳事故的伦理教训,而不是由教师直接告知。

上述三个理论在本研究中形成了层次分明的指导关系:隐性教育理论为课程思政的总体定位提供了方向——思政教育不应是显性说教;情境学习理论为教学策略的选择提供了依据——必须创设具体情境;建构主义学习理论则为学生活动的设计提供了原则——必须让学生主动参与意义的建构。三者共同构成了本研究教学设计的方法论基础。基于上述理论,本研究在“无机非金属材料热工设备”教学过程构建了“一线-三阶-五融合”的课程思政教学逻辑框架。一线:将“匠心筑器,安全报国”确立为课程思政的核心主线,贯穿教学全过程;三阶:按照“课前线上感知(装备史与工匠故事)→课中线下思辨(案例研讨与伦理决策)→课后线上践行(虚拟仿真与责任反思)”的递进逻辑顺序,组织整个教学过程;五融合:将思政元素融入教学目标、线上资源、课堂活动、虚拟实训、考核评价这五个关键环节,实现教学过程全链条覆盖。

3. 学与评一致性研究

3.1. 重构教学目标：显性知识与隐性价值的双线对位

Table 1. “Thermal equipment for inorganic nonmetallic materials” course ideological and political education objectives comparison table (Excerpt)

表 1. “无机非金属材料热工设备”课程思政目标对照表(节选)

教学模块	知识目标	能力目标	思政观点
回转窑结构、原理	掌握回转窑筒体、支撑装置、传动装置、密封装置的结构与功能	能识读回转窑总装图,能指出各部件常见故障点	感悟我国从“万国窑”到自主设计制造大型回转窑的艰辛历程,增强工业自信与报国志向
回转窑操作与维护	理解托轮调整、窑皮维护、结圈处理的原理与方法	能根据红窑、振动、电流异常等现象判断故障原因	树立“安全第一、预防为主”的设备管理责任意识,理解“巡检”背后的职业坚守
玻璃熔窑结构	掌握玻璃熔窑的池窑结构、火焰空间、蓄热室、换热器等组成与功能	能识读玻璃熔窑施工图,能说明各部位耐火材料选型依据	认识关键耐火材料“卡脖子”现状,激发科技自立自强的使命感

依据工程教育认证通用标准中关于“工程与社会”、“职业规范”等毕业要求,重新梳理课程目标。在每一章的知识、能力目标之外,增设明确的思政目标,形成“双线对位”的目标矩阵,表 1 展示了部

分章节的目标重构示例。

3.2. 重构线上资源：建设“三维思政资源库”

依托超星泛雅网络教学平台，在原有教学视频、课件、习题库的基础上，专门建设三个独立的课程思政资源模块，供学生在课前预习与课后拓展阶段自主学习。

3.2.1. “大国重器－热工装备自主创新之路”微视频系列

本模块聚焦国产装备从引进、仿制到自主创新、走向世界的历程，每个视频时长 6~10 分钟，配套 2~3 道思考题。

【视频 1】从“万国窑”到“华窑”－中国水泥回转窑自主化纪实，讲述 1950 年代我国水泥工业依赖进口设备，到 1980 年代成功研制日产 2000 吨新型干法线，再到目前国产装备出口全球的跨越。

【视频 2】一块玻璃的逆袭－超薄浮法玻璃成套装备攻克记，讲述 0.12 mm 超薄触控玻璃成套装备的研发历程，突出“十年磨一剑”的工匠精神。

【视频 3】“复兴号”陶瓷刹车片背后的隧道窑传奇，介绍高铁刹车片核心材料－陶瓷基复合材料隧道窑烧结装备的国产化攻关之路，展现了从受制于人到自主掌握的跨越。

【视频 4】绿色窑炉－水泥窑协同处置垃圾的中国方案，展示了我国在利用水泥窑无害化处理生活垃圾方面的技术创新成果。

每个视频结尾设置“一句话感言”打卡任务，要求学生用 20 字以内写下自己最受触动的一点，该任务纳入平时成绩。

3.2.2. “警钟长鸣－热工设备事故案例库”

精选具有典型教育意义的真实事故案例，每个案例包含：事故经过(文字 + 示意图或短视频)、技术原因分析、责任认定结果、整改措施、以及伦理反思提问。典型案例如下：

【案例 1】某水泥厂 $\Phi 4.2 \times 60 \text{ m}$ 回转窑，因托轮瓦温长时间偏高未及时处理，导致托轮轴烧损，停窑 72 小时，损失数百万元。反思问题：当班巡检员记录“温度偏高但未超标”，如果你是接班巡检员，你会怎么做？

【案例 2】某浮法玻璃生产线，因熔窑蓄热室格子体堵塞严重未及时清理，导致火焰空间压力异常，窑顶烧穿，高温玻璃液外溢，造成重大安全事故。反思问题：格子体堵塞是一个渐变过程，为什么无人及时报告？你认为制度上可以如何改进？

【案例 3】某陶瓷厂辊道窑，因辊棒断裂未及时发现，导致制品堆叠卡死，继而引发火灾。反思问题：你认为自动检测装置可以完全替代人工巡检吗？为什么？

3.2.3. “绿色窑炉－低碳技术前沿”

本模块服务于“双碳”战略的思政目标，介绍热工设备领域的前沿节能减碳技术。内容包括：氢能煅烧水泥熟料的技术进展、全氧燃烧玻璃熔窑的节能效果、水泥窑协同处置生活垃圾及替代燃料技术、低温余热发电系统优化等。每个技术专题配套讨论题，例如：假如你是水泥厂设备负责人，要在“采用替代燃料”和“新建余热发电”之间做选择，你会基于哪些标准进行权衡？除了经济性，还应该考虑什么？

3.3. 重构课堂活动：案例思辨式对分课堂

采用“对分课堂”教学模式，将每 2 学时(90 分钟)的教学时间划分为三个段落：教师精讲(45 分钟)+案例思辨研讨(35 分钟)+教师总结升华(10 分钟)。

(1) 教师精讲(45 分钟): 教师精讲聚焦于设备结构、工作原理、关键参数及工程物理意义等核心知识点, 不做展开式的价值灌输。在讲授过程中, 适时植入简短的“思政引子”。例如, 在讲解回转窑托轮调整时, 可以提一句“托轮调整看似是技术活, 但更是责任活, 我们稍后的案例就会看到忽视这一责任的后果”。这种方式既保持知识传授的连贯性, 又为后续的案例研讨做好铺垫。

(2) 案例思辨研讨(35 分钟): 每个教学单元配套 1 个与精讲内容紧密相关的真实案例, 采用“小组讨论-全班分享-质疑辩论”进行思辨研讨, 以“回转窑托轮瓦温异常引发的 72 小时停窑事故”为例:

【案例呈现】播放一段真实视频-某厂因托轮瓦温异常升高未及时处理, 导致托轮轴烧损、停窑 72 小时, 损失数百万元。

【研讨流程】: 第一步小组研讨, 要求学生从三个维度进行讨论并达成初步共识: ① 技术层面: 导致回转窑托轮瓦温异常的根本原因有哪些? ② 制度层面: 当班巡检员、班长、设备科长分别存在哪些失职行为? ③ 伦理层面: 如果当时你发现温度偏高但班长说“没事, 再观察一下”, 你会怎么做? 为什么? 第二步全班分享与质疑辩论, 每组 2 分钟发言, 其他组补充或质疑。教师在这个过程中充当“主持人”角色, 引导辩论方向, 但不给出标准答案。常见的辩论焦点有: 巡检工按规定记录并向班长汇报, 是否已经尽责? 如果班长要求继续观察, 巡检工坚持停窑检查, 是否会受到惩罚? 这是否构成伦理困境? 企业是否应该建立“越级报告”的免于责罚机制? 第三步教师短暂小结, 教师不直接给出对错评判, 而是提炼学生在辩论中的亮点, 为教师总结升华环节做铺垫。

在这一环节中, 可以清楚观察到建构主义学习理论描述的意义建构过程。以 2021 级一次课堂研讨为例, 第一组学生在讨论初期普遍认为“按规定操作就不必承担责任”, 但随着辩论推进, 第三组一名学生提出: “规程只是最低标准, 工程师的价值在于预见规程覆盖不到的风险。”这一观点引发了全班共鸣, 随后多组学生自发修正了最初的结论, 最终形成了“责任 = 规程执行 + 风险预判”的理解共识。这一过程生动地展示了学生如何在与他人的社会性互动中主动重构自己的认知框架, 而非被动接受教师的结论。

(3) 教师总结与升华(10 分钟): 教师从技术、制度、伦理三个方面对案例进行总结。技术方面, 重申托轮调整的正确流程与润滑油管理制度; 制度方面, 指出该企业虽有巡检制度但执行不严、缺失越级报告通道的问题; 伦理方面, 提出“责任不是被动遵守规程, 而是在面对不确定性时主动作为”的核心观点。

3.4. 虚拟仿真: 在“准真实”场景中训练责任行为

利用虚拟仿真实验平台进行仿真实训(每次 2 学时), 实训包含三个环节: 常规操作训练、非常规工况考核、责任反思报告。

【环节 1】常规操作训练(30 分钟)。学生按照标准操作规程完成设备启动、参数设定、正常运行、正常停机等基本操作, 系统自动记录操作正确性。

【环节 2】非常规工况考核(45 分钟)。系统随机出现 1~2 个预设的非常规工况(故障或异常), 要求学生在规定时间内做出决策。以“水泥回转窑虚拟仿真操作平台”为例: 回转窑筒体扫描显示局部“红窑”(温度明显偏高)。选项: ① 立即停窑; ② 降低喂料量并加强该区域筒体冷却; ③ 继续生产, 仅记录观察。每个选项对应不同的后果反馈: 如果选择①, 系统将显示“停窑检修, 损失 10 万元”; 如果选择③, 系统在模拟 2 小时后将显示“红窑扩大, 筒体变形, 停窑大修, 损失 200 万元”。

从情境学习理论的角度来看, 虚拟仿真的核心教育价值在于它创造了一种“准真实”的实践社群参与体验。学生不再是旁观者式的学习者, 而是被置于需要承担决策后果的工程师角色中。系统即时反馈的损失金额、停窑时间等量化后果, 实质上将抽象的“责任”概念转化为可以感知的行动结果, 使学生

在“行动 - 反馈 - 反思”的循环中体会工程师职业责任的实质内涵。这种学习方式弥补了传统课堂中伦理讨论停留在“如果……会怎样”的假设层面的不足。

【环节 3】责任反思报告(思政嵌入方式, 10 分钟)。每次虚拟仿真后, 系统会弹出一个“责任反思框”, 要求学生回答三个问题: ① 你在非常规工况下做出的决策是什么? 依据是什么? ② 如果你的决策失误导致了设备重大损坏或人员受伤, 你将如何面对? ③ 通过本次虚拟仿真, 你对“工程师的责任”有了哪些新的认识? 学生需提交一份不少于 300 字的反思报告。

虚拟仿真的核心优势在于: 它能够为学生提供一种近乎真实的工程情境, 使其在决策后即时获得量化的后果反馈(如经济损失、时间成本等)。这种“错误决策 - 即时后果”的闭环机制, 其教育效力远超传统的口头说教。另外, 配套的责任反思报告促使学生对虚拟操作中的体验进行梳理, 从而完成从感性冲击到理性认知的跃迁。

3.5. 重构考核评价: 建立过程性思政评价体系

课程总成绩由四部分构成, 思政表现贯穿其中, 实现“可观测、可量化”, 具体如表 2 所示。

Table 2. “Thermal equipment for inorganic nonmetallic materials” course assessment composition and observation points for ideological and political education
表 2. “无机非金属材料热工设备”课程考核构成与思政观测点

考核项	占比	思政观测点
线上学习(视频 + 讨论区)	30%	装备史视频观看完成度、讨论区发言中体现的责任意识与辩证思维
课堂参与(案例研讨 + 小组展示)	30%	案例分析的伦理深度、小组协作态度、是否主动关联国产装备自信
虚拟仿真操作 + 反思报告	20%	决策正确性、反思报告中对“责任”与“安全”的认知深度
期末理论考试	20%	设置一道“设备伦理综合题”, 要求技术方案 + 伦理措施双回答

4. 实施效果与分析

4.1. 实施效果

在无机非金属材料工程专业 2021 级进行了为期一学期的教学改革, 通过问卷、访谈、作业分析等方式收集效果数据。

(1) 思政认同感显著提升。期末问卷调查显示, 93% 的学生认同“热工设备操作人员必须具备强烈的责任意识”, 改革前该比例仅为 56%, 说明“大国重器”微视频模块发挥了预期作用; 89% 的学生表示“了解了国产装备的发展历程后, 对本专业的信心增强了”; 96% 的学生表示“愿意在今后的工作中遵守安全规程, 即使会增加工作量”。

(2) 工程伦理意识初步形成。在期末设备伦理综合题中, 86% 的学生能主动提出“安全冗余设计”、“制定应急预案”、“定期巡检制度”等非技术性措施, 改革前不足 35%。虚拟仿真反思报告的质量明显提升, 从最初的“我会认真负责”等空话, 发展到能够结合具体设备参数讨论“温度报警值的设定应留有安全裕度”。

(3) 混合式教学参与度提高。平台数据显示, 线上装备史微视频的平均完成率达到 96%, 讨论区发帖量是改革前的 4 倍。课堂案例研讨环节, 学生发言积极, 课堂抬头率由不足 60% 提升至 85% 以上。

4.2. 局限性与反思

(1) 社会期许效应。本研究的问卷调查主要依赖于学生的自我报告, 学生在填写问卷时可能倾向于给

出“符合老师期望”的答案，尤其是在课堂参与度和讨论区发言等环节，一部分学生可能存在迎合老师的行为倾向。为了减小这一偏差，我们在问卷导语中明确声明了“答案无对错之分，仅用于教学改进”，并采用匿名填写方式。但是，社会期许效应难以完全排除，我们在后续的研究中将考虑引入行为观察指标(如虚拟仿真操作记录的客观决策数据)作为补充验证。

(2) 学生参与度的不均衡问题。在小组研讨环节，我们发现约 30% 的学生在讨论中占据主导地位，而约 20% 的学生发言很少，处于“边缘参与”状态。反思报告的质量也存在两极分化，约 25% 的报告显示出深度思辨，而约 15% 的报告仍停留在形式化完成层面。在今后的研究中我们将采取相应措施解决如何在混合式教学过程保证不同学习风格、不同表达能力学生的思政教育获得感问题。

(3) 情境迁移的局限性。本研究的虚拟仿真虽然提供了“准真实”的工程情境，但与真实工业现场仍存在本质差异。学生在虚拟环境中的伦理决策行为，能否迁移到真实工作场景中的同类情境，还需进一步验证。另外，对于小班教学(≤ 20 人)与超大规模班级(≥ 100 人)，本模式的具体实施策略也需要差异化调整。

5. 结论与展望

5.1. 研究结论

本研究针对“无机非金属材料热工设备”课程特点与思政建设困境，构建并实践了基于混合式教学模式的课程思政实施路径。实践表明：

(1) “线上装备史浸润 - 线下案例思辨 - 虚拟仿真责任实训”三阶递进教学模式，有效解决了热工设备课程思政“悬浮化”问题。线上资源提供情感激发与知识铺垫，线下研讨实现深度思辨与价值内化，虚拟仿真完成行为训练与责任体验，三个环节构成“知 - 信 - 行”的完整闭环。

(2) “大国重器 + 事故警示 + 绿色技术”三维线上思政资源库的设计，兼顾了工业自信、风险敬畏与时代使命三个思政维度，对学生的吸引力明显高于传统的口头说教。

(3) 对分课堂中的案例思辨研讨与虚拟仿真后的责任反思报告两个环节是思政效果落地的关键。前者通过社会性互动(辩论、质疑)促进学生主动建构对伦理困境的理解——这正是建构主义学习理论在教学实践中的具体体现；后者通过个体性反思(书写、自省)促进情感沉淀，二者互补。

(4) 将思政表现纳入过程性考核并设计具体的观测点，比如讨论区发言质量、案例分析维度、反思报告深度等，使课程思政从“软要求”变为“硬约束”，有效提升了师生双方的重视程度。

(5) 本研究为情境学习理论在工程伦理教育中的应用提供了新的经验证据：虚拟仿真的教育效力不仅源于它的“真实性”，更在于它“决策 - 后果”的即时反馈机制——这一机制把抽象的伦理原则具象化成可以感知的行动结果，使情境学习从“旁观者观察”升级为“行动者体验”。这一研究发现对情境学习理论在虚拟环境下的应用具有启示意义：仿真情境的设计应尽可能赋予学习者以“决策主体”的身份，而不是仅提供“观察对象”。

5.2. 未来展望

本研究围绕“无机非金属材料热工设备”课程，初步构建了基于混合式教学的课程思政实施路径，并取得了良好的教学实践效果。然而，课程思政建设是一项长期系统工程，未来研究与实践可在以下几个方面持续深化：1) 拓展课程思政资源库的广度与深度。线上思政资源库应紧跟行业进展动态更新，及时纳入氢能燃烧、碳捕集等前沿绿色技术案例，并引入更多企业真实伦理冲突素材，同时探索利用人工智能技术实现思政资源与课程知识点的智能匹配。2) 深化虚拟仿真环节的思政功能。可进一步开发多角色协同仿真场景，例如模拟突发事件情境下的团队应急决策过程，使学生在协作与冲突中更全面地体验

工程师的社会责任与职业担当。此外,可探索将虚拟仿真中积累的学生决策行为数据纳入思政评价体系,实现评价方式的数字化与精准化。3) 建立长效追踪机制。对参与课程改革的学生进行持续追踪,通过企业反馈与校友访谈,检验课程思政对学生入职后职业伦理行为的持续影响。4) 强化教师课程思政能力的系统培育。通过集体备课、教学竞赛与案例共享,提升教师团队的育人水平。5) 强化研究设计与数据分析。在未来的研究中我们将引入平行的控制组,对实验组和控制组进行前测和后测,并使用 T 检验或方差分析等统计方法对数据进行分析,还将详细说明问卷、访谈等研究工具的设计与验证过程,以便更科学地论证教学模式的有效性。总之,课程思政建设任重道远,只有坚持内容迭代、技术创新、评价完善与教师赋能四维并进,才能实现专业知识与价值引领的深度融合,为培养德才兼备的卓越工程人才筑牢根基。

参考文献

- [1] 高宁,王喜忠. 全面把握《高等学校课程思政建设指导纲要》的理论性、整体性和系统性[J]. 中国大学教学, 2020(9): 17-22.
- [2] 巫彬. 工科专业实施课程思政的内涵特征、核心内容与推进原则[J]. 北京化工大学学报(社会科学版), 2024(3): 118-124.
- [3] 卢黎歌,李英豪. 新时代思想政治教育评价若干问题的理论思考[J]. 思想理论教育导刊, 2026(2): 132-142.
- [4] 王淑芹,李晓林. 思想政治教育基本理论问题的思考[J]. 思想政治教育研究, 2026, 42(1): 51-57.
- [5] 刘俊,许春良. 基于好奇心理论的科学学习情境设计[J]. 人民教育, 2024(20): 48-51.
- [6] 申超,姚超. 本科生中的“科创英才”是如何“炼成”的?——情境学习理论的视角[J]. 复旦教育论坛, 2023, 21(5): 72-82.
- [7] 张治国,索艳格,等. 基于建构主义学习理论的高等燃烧学课程教学改革与实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(16): 133-136.
- [8] 吴洋,王小辉. 建构主义学习理论视域下信息技术赋能高校思政课教学: 总体审视、现实之困与解决之策[J]. 管理案例研究与评论, 2026, 19(1): 163-174.