

# 基于学生批判性思维培养的高分子材料课程 思政教学改革与实践

张大伟<sup>1,2</sup>, 焦明玉<sup>3</sup>, 赵虞茜<sup>3</sup>, 李逸雪<sup>3</sup>, 刘佳怡<sup>4</sup>, 王艳<sup>1</sup>, 路萍<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>吉林大学化学学院, 吉林 长春

<sup>2</sup>国家教材建设重点研究基地(高等学校理学教材研究), 吉林 长春

<sup>3</sup>吉林大学植物科学学院, 吉林 长春

<sup>4</sup>吉林大学生物与农业工程学院, 吉林 长春

收稿日期: 2026年4月6日; 录用日期: 2026年5月8日; 发布日期: 2026年5月14日

## 摘要

本文以高分子材料课程为教学平台, 将化学谣言转化为思政教育案例, 系统开展学生批判性思维培养的教改实践探索。实践过程中, 首先剖析了课程思政视域下培养学生批判性思维的核心价值与重要性; 其次论证了高分子领域化学谣言作为批判性思维培养思政案例的科学性与可行性; 在此基础上, 构建了具有可复制性、可推广性的“三段式”混合教学实施路径与多维度评价体系。教改反馈结果表明, 该教学模式不仅有效激发了学生的自主学习积极性与探究兴趣, 更实现了高分子专业知识传授与思政教育的深度融合, 为高分子专业课程思政育人创新模式的构建提供了切实可行的实践参考。

## 关键词

高分子材料, 课程思政, 批判性思维, 化学谣言

# Teaching Reform and Practice of Ideological and Political Education in the Course of Polymer Materials Based on the Cultivation of Students' Critical Thinking

Dawei Zhang<sup>1,2</sup>, Mingyu Jiao<sup>3</sup>, Yuqian Zhao<sup>3</sup>, Yixue Li<sup>3</sup>, Jiayi Liu<sup>4</sup>, Yan Wang<sup>1</sup>, Ping Lu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>College of Chemistry, Jilin University, Changchun Jilin

<sup>2</sup>National Research Center for Educational Materials (Higher Education Natural Sciences Teaching Materials Research), Changchun Jilin

\*通讯作者。

文章引用: 张大伟, 焦明玉, 赵虞茜, 李逸雪, 刘佳怡, 王艳, 路萍. 基于学生批判性思维培养的高分子材料课程思政教学改革与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(5): 752-759. DOI: 10.12677/ae.2026.165917

<sup>3</sup>College of Plant Science, Jilin University, Changchun Jilin

<sup>4</sup>College of Biological and Agricultural Engineering, Jilin University, Changchun Jilin

Received: April 6, 2026; accepted: May 8, 2026; published: May 14, 2026

## Abstract

This paper takes the Polymer Materials course as the teaching platform, transforms chemical rumors into cases for curriculum-based ideological and political education, and systematically carries out teaching practice and exploration on cultivating students' critical thinking. During the research process, first, it deeply analyzes the core value and significance of cultivating students' critical thinking from the perspective of curriculum-based ideological and political education; second, it demonstrates the scientificity and feasibility of using chemical rumors in the polymer field as ideological and political cases for critical thinking cultivation; on this basis, it constructs "three-stage" hybrid teaching implementation approaches and a multi-dimensional evaluation system with replicability and promotability. The research results show that this teaching model not only effectively stimulates students' enthusiasm for independent learning and interest in exploration, but also achieves the in-depth integration of polymer professional knowledge imparting and ideological and political education, providing a practical reference for the construction of a new model of curriculum-based ideological and political education in polymer-related majors.

## Keywords

Polymer Materials, Ideological and Political Education, Critical Thinking, Chemical Rumors

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

全国高校思政会议明确,要用好课堂教学这个主渠道,思想政治理论课要持续加强改进,增强教育亲和力与针对性,契合学生成长发展需求与期待;其他课程亦需坚守育人职责,与思想政治理论课同向同行,形成协同育人效应[1]。开展课程思政,是培养具备社会责任感与担当精神的时代建设者和接班人的关键路径,既能为提升国家综合竞争力夯实人才基础,更能助力学生实现知识、能力与素质的全面发展。通过深度课程思政教学,学生可在掌握专业知识的同时塑造正确世界观、人生观、价值观,成长为满足新时代需求的高素质人才[2]。因此,“课程思政”已成为当前高校课程教学中的必选项。

《高分子材料》课程是高分子专业的基础课程,涵盖高分子化合物的结构、性能、合成方法及应用领域,兼具理论性与实践性,是连接高分子基础理论与材料工程应用的关键纽带。因此,以《高分子材料》课程为载体,深度挖掘课程内容中蕴含的思政元素,实现专业知识传授、专业技能培养与思政价值引领的有机融合,不仅能优化课程教学体系,更能高效达成“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体的教学目标。

围绕高分子类课程思政教学改革与实施,众多学者已开展大量研究与实践探索[3]-[5]。例如,孟舒献在《国内高分子相关课程思政研究现状分析——基于 CNKI 的文献检索》一文中,系统梳理了当前高分子相关课程思政的研究趋势、进展及热点,为课程思政的建设、改革与创新提供了重要参考[6]。通过分

析已发表的教改成果可见,当前高分子类课程思政多聚焦于学生爱国情怀、人文素养、民族自信及可持续发展观的培育,而针对学生批判性思维的专项培养仍较为薄弱,亟待加强与完善。

鉴于此,本文以《高分子材料》课程为教学平台,突破传统“教师为中心”的灌输式教学模式,构建“学生为中心”的探究式教学体系。以高分子领域常见的化学谣言为思政教育切入点,开展以学生批判性思维培养为核心的课程思政教学改革与实践。该教学模式不仅有效激发了学生的自主学习兴趣与探究热情,更构建起专业知识教育与思政育人深度协同、双向促进的教学范式,为高分子专业课程思政的推进提供实践参考。

## 2. 《高分子材料》课程思政中培养学生批判性思维的意义

批判性思维是高素质复合型创新人才的核心素养之一[7]。1998年10月,联合国教科文组织“世界高等教育会议”发布的重要文件《面向二十一世纪高等教育宣言:观念与行动》,在第一条便明确提出:教育与培训的使命在于培养学生批判性与独立的态度[8]。

批判性思维是一种透过现象、理性客观认识事物本质的思维方式,应作为问题解决与创造性思维的重要组成部分。作为一种哲学思维方法,它并非旨在传递具体知识或解决特定问题,其根本价值在于为人们提供正确的理性思维范式,通过培养和锻炼思辨能力,帮助个体树立正确的人生观与价值观,掌握认识世界、改造世界的科学方法,进而在社会实践中发挥推动作用。

国际批判性思维理论大家、美国批判性思维运动开拓者罗伯特·恩尼斯教授(Robert H. Ennis)指出:“批判性思维,是针对‘相信什么’或‘做什么’的决策,所开展的理性反省思维”[9]。中国学者钱颖一则认为,批判性思维以提出疑问为起点,以获取证据、分析推理为过程,以形成有说服力的解答为结果;它不仅是学习的核心目标,对高等教育而言更具有关键意义[10]。

在当前课程思政建设中,培养学生的批判性思维能力是核心内容之一[11][12]。华中科技大学前校长李培根院士曾多次强调,大学教育必须融入批判性思维——马克思主义的精髓正是批判性思维,而当批判性思维与科技相结合,便会成为创新创造的重要源泉。吉林大学校长张希院士提出“品判性”科研理念,倡导教师注重培养学生的独立思考能力,使学生具备批判性思维,学会独立思考、善于提出问题、敢于质疑[13]。

当前,我国大学生批判性思维能力的发展亟待提升[14]。批判性思维作为一种主动思考过程,既能促进学生对知识的理解与消化,也能为创新教育提供新思路,进而激发学生发现、研究和解决问题的创新能力。将高分子领域的谣言转化为思政案例,引导学生对相关谣言展开分析,可有效破解课程教学与思维培养“两张皮”“硬植入”的困境[15]:既有助于加深学生对专业基本知识点与原理的理解,也能同步培养其批判性思维;通过唤起学生的思考力与想象力,提升其创新思维与科研能力,最终充分发挥课程思政的育人实效。

## 3. 基于学生批判性思维培养的《高分子材料》课程思政的实施路径

### 3.1 高分子化学类谣言思政案例的引入

在网络大数据时代,人们难免有意或无意接触到海量信息,多数人往往不假思索地被动接纳,鲜少主动审视信息的真实性与表述的合理性。这种信息接收的被动性,不仅为各类谣言传播提供了便利,本质上也是缺乏批判性思维的直接结果。

高分子化学相关谣言已广泛渗透到人们生活的各个层面,诸如“不粘锅烹饪致癌”“暴晒后车内矿泉水瓶释放致癌物”等说法,在日常生活中屡见不鲜。公众面对这类信息时,常因缺乏批判性思维而倾向于被动接受,而非主动探究其科学真伪,甚至在不经意间成为错误信息的传播者。随着网络技术的高

度普及，谣言的传播速度更快、覆盖范围更广、社会影响更深，也更易引发公众恐慌。

将高分子类谣言素材引入课堂教学，具有重要的教育价值：其一，能有效培养学生的独立思考能力与批判性思维，帮助其掌握科学分析问题的方法，形成自主的价值判断；其二，可推动传统教学模式向探究式学习转型[16]，进一步促进理论知识与实践应用的结合；其三，通过分析生活中的真实案例，能帮助学生深化对高分子化学基本概念的理解，进而提升知识运用能力。这种教学方式不仅能培养学生的科学思维能力，更重要的是能塑造其不盲从、不轻信的科学态度，为他们未来从事科学研究筑牢坚实基础。

### 3.2. 高分子化学类谣言思政教学案例库的建立

高分子化学类谣言思政教学案例库		
 <p>美容医疗篇 (爱美之心，人皆有之)</p>	注射玻尿酸毁容？	课前翻转教学引例
	填充用交联玻尿酸交联剂有毒？	课中结合知识点辨析
	线雕用的蛋白线是蛋白质？	课中结合知识点辨析
	合成聚合物阻碍皮肤正常代谢？	课后小组研讨展示
 <p>食品安全篇 (民以食为天)</p>	黄原胶不可吃？	课前翻转教学引例
	不粘锅做饭会致癌？	课中结合知识点辨析
	塑料大米？	课后小组研讨展示
 <p>生活用品篇 (日常生活)</p>	黑色外卖勺子有毒？	课前翻转教学引例
	矿泉水瓶 + 暴晒 = 致癌物质？	课中结合知识点辨析
	无硅油洗发露更健康？	课中结合知识点辨析
	燃烧熔喷布区分口罩真假？	课后小组研讨展示
	服用胶原蛋白多肽能抗衰？	课后小组研讨展示

Figure 1. Library of ideological and political education on rumors in polymer chemistry

图 1. 高分子化学类谣言思政教学案例库

在具体教学实践中，我们紧扣课程教学目标，针对日常生活中与高分子学科相关的谣言案例开展收集与整理(图 1)。在此基础上，对案例进一步展开分类梳理与深度剖析，从中提炼蕴含教育价值的课程思政主题，并设计多元化教学形式。此举为课程思政的落地实施提供了丰富鲜活的素材支撑，不仅让思政教育更贴近生活实际、更契合学生认知，也有效提升了教学的吸引力与感染力。

### 3.3 以培养学生批判性思维为基础实施课程思政教学

课程思政的核心在于学生的参与，只有激发学生的积极性，使他们主动融入课堂，才能实现理想的教学效果。然而，这一目标的达成并非易事，它需要教师从多方面入手，精心设计教学环节，营造良好的课堂氛围，同时借助多样化的教学手段，以满足不同学生的学习需求。因此，在《高分子材料》课程思

政的建设中, 教学团队重视培养学生的兴趣。教师们通过结合课程的基础知识, 深入挖掘能够引起学生兴趣和关注的内容, 将思政教育巧妙地融入课堂中。同时, 采用课前、课中和课后的“三段式”教学模式, 如图 2 所示, 使学生在更好掌握知识的同时提升自己的批判性思维能力。

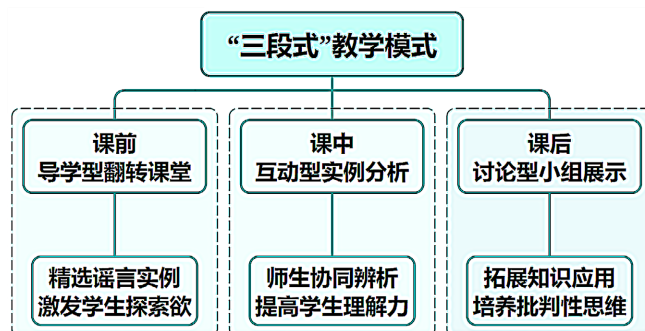


Figure 2. Three-stage teaching mode: Pre-class, during-class, post-class  
图 2. “课前 - 课中 - 课后”三段式教学模式

### 3.3.1. 课前导学型翻转课堂：精选谣言实例，激发学生探索欲

为提升学习主动性, 教师可在课前筛选与课程章节(如“高分子材料的应用”“常见聚合物特性”)相关的生活谣言作为引例, 例如“不粘锅涂层(含氟高分子材料)高温致癌”“矿泉水瓶(聚对苯二甲酸乙二酯)反复使用释放有毒物质”等。学生可自主选择感兴趣的谣言作为研究主题, 通过查阅高分子材料相关文献、教材或权威科普资源, 探究谣言背后涉及的聚合原理、材料稳定性等知识, 独立判断谣言真伪。这种以生活场景关联高分子材料知识的方式, 能在课前激发学生的求知欲与探索欲, 既锻炼其独立思考能力, 也为后续课程中“高分子材料性能与应用”等内容学习奠定基础。

### 3.3.2. 课中互动型实例分析：师生协同辨析，提高学生理解力

传统高分子材料教学常以单向知识灌输为主, 易导致学生对“材料结构与性能的关联”“聚合物实际应用边界”等内容理解不深入(图 3)。在创新教学方法中, 结合具体实例展开互动讨论: 教师引导学生从聚合物的物理特性(如密度、溶解性)、加工工艺等角度分析谣言漏洞, 师生协同梳理知识逻辑。这种将高分子材料的知识点拆解为具体案例的教学方式, 能有效激发学生的课堂参与度, 帮助其深化对高分子材料核心知识的记忆与理解, 同时提升问题解决能力[17][18]。

### 3.3.3. 课后讨论型小组展示：拓展知识应用，培养批判性思维

在完成聚合反应原理、材料性能调控等高分子材料课程核心内容学习后, 为进一步巩固理论知识、提升综合应用能力, 可围绕材料应用领域的典型网络谣言设计专题实践。例如“合成高分子护肤品成分阻碍皮肤代谢”“‘塑料大米’的高分子材料真伪鉴别”“熔喷布(聚丙烯)燃烧法鉴别口罩质量的科学性”等。学生以小组为单位, 结合聚合物结构分析、性能测试等专业知识开展自主探究, 从科学角度拆解谣言背后的机理。

在此基础上深化批判性思维训练, 将任务目标从单纯辨别信息真伪, 拓展至系统分析谣言传播的社会心理机制、评估不同信息来源的权威性与可信度、探讨相关科技伦理与行业规范问题, 实现从简单“辟谣”向高阶批判性思维训练的升级。

这种以谣言揭秘为载体的课后实践, 深度融合专业理论与现实应用, 不仅有效提升学生对课程知识的综合运用能力, 同时强化学生的协作与学术沟通能力。在锤炼批判性思维、科学素养与创新意识的基础上, 进一步提升专业实践能力与社会责任意识, 为后续专业学习、科研训练及职业发展奠定坚实基础。

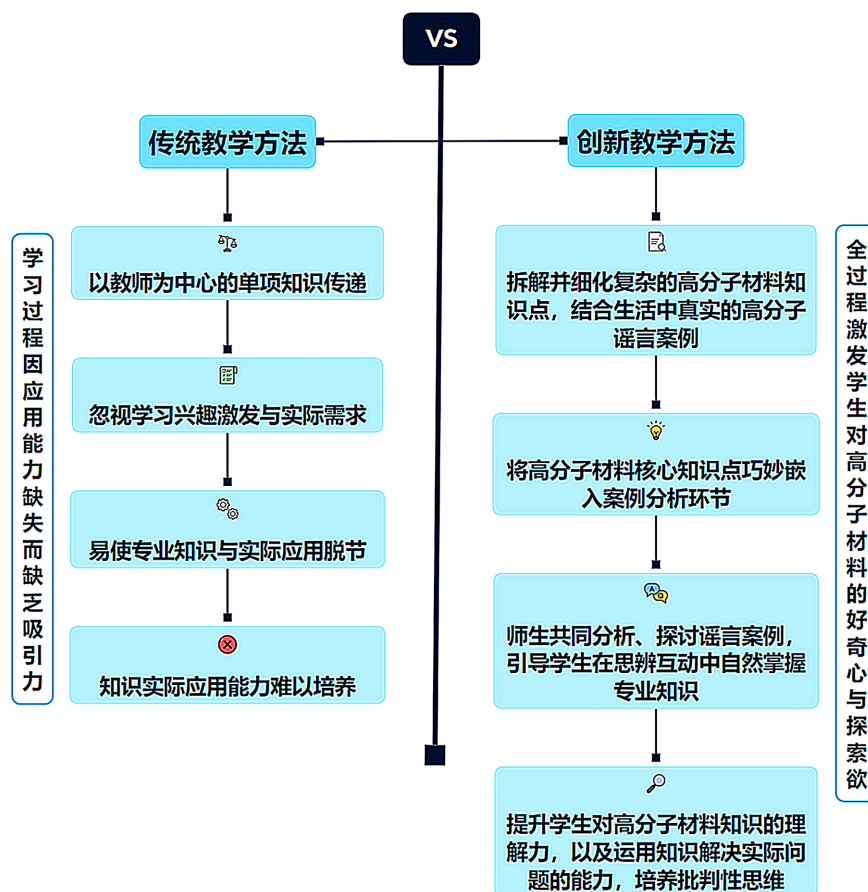


Figure 3. Implementation logic of innovative teaching methods  
图 3. 创新教学方法的实施逻辑

## 4. 基于学生批判性思维培养的《高分子材料》课程思政实施效果

### 4.1. 学习兴趣与课堂参与度大幅提高

为评估化学谣言作为思政案例在《高分子材料》课程中的教学效果，我们通过问卷调查、课间研讨等方式，邀请学生评价该教学模式对学习积极性、专业知识掌握度及批判性思维的提升作用。结合课堂观察、课后测评与问卷结果发现，绝大多数学生认为“谣言揭秘”教学让课程内容更贴近生活，学习积极性得到提升，部分学生还提出延伸课外实践的建议，如成立“高分子科普社”，通过新媒体平台发布科普视频、开展谣言辟谣活动等。

### 4.2. 专业知识掌握与迁移能力提升

思政案例的引入，既能帮助学生扎实掌握高分子材料专业知识，又能引导学生将理论知识灵活运用于解决实际问题，实现专业能力培养与价值引领的有机统一。在分析“塑料大米”谣言、“毒保鲜膜”等典型案例时，学生可将高分子材料结构—性能关系、成分鉴别原理等专业内容与现实问题相结合，有效提升知识内化与迁移应用能力，让专业学习更具现实意义与社会价值。

在此基础上，进一步拓展思政元素的广度与深度，丰富案例的育人维度。例如，针对“塑料大米”谣言，从材料真伪鉴别延伸至食品安全法规、国家粮食安全战略、现代农业科技发展及食品监管体系建设等议题，强化学生的国家安全意识与法治观念。

### 4.3. 增强团队合作与沟通能力

课程中的小组合作环节(如课后谣言揭秘研讨、成果展示),在提升学生批判性思维的同时,也强化了团队协作与沟通技巧。学生在共同拆解谣言、分析高分子材料原理的过程中,学会了合理分工、高效协作与清晰表达观点,对综合素质提升起到积极推动作用。

### 4.4. 价值观与科学精神的塑造,实现了“润物细无声”的思政教育

通过批判性思维训练,学生逐步树立“实事求是、辩证分析”的科学态度。在“医美用高分子材料安全性”专题中,学生不仅掌握了医美材料(如玻尿酸)中交联剂的作用机制,还延伸至消费主义思潮、容貌焦虑、医疗伦理及行业监管规范等社会议题,深入探讨了高分子材料应用中的科技伦理与社会责任。将思政元素自然融入课程内容,实现了“润物细无声”的教育效果[18],学生在潜移默化中接受思政教育,树立正确的世界观、人生观、价值观,增强社会责任感与职业使命感,使思政教育落点更立体、更深刻。

总而言之,从教师教学、学生学习等多维度反馈表明:将高分子谣言作为课程思政案例,结合提升思辨能力的三段式教学模式,不仅能充分培养学生的批判性思维,还能促进创新思维发展。更值得肯定的是,学生能将所学高分子材料知识用于解决生活实际问题——例如选购水杯、保温杯时,从以往仅关注“颜值”,转变为主动查看说明书、辨别塑料制品材质(如PP、PET),优先选择安全、环保、耐用的高分子材料制品;面对“工业明胶加工皮冻”等食品安全问题,能从高分子材料的溶解性、热稳定性等特性出发,分析其中蕴含的科学原理。

这种结合课程内容的特色思政教育,提升了学生的学习兴趣与问题解决能力,在“书本知识”向“生活经验”的转化中起到积极作用,为理工科课程思政建设提供了可推广的实践范式,助力培养兼具科学素养与社会担当的新时代人才。

## 5. 结语

在当前教育改革背景下,推进《高分子材料》课程思政的创新研究,既是深化理工科课程育人理论的学术价值所在,也是指导一线教学实践的现实意义所在。作为与日常生活密切相关的学科,高分子材料贯穿于包装、日用品、医用防护等诸多领域。因此,如何将思想政治教育自然融入材料结构分析、性能鉴别及应用辨析等核心教学环节,实现“润物细无声”的育人成效,始终是高校教师探索的核心课题。

实践证明,依托“谣言止于智者”的教学理念,通过辨析“不粘锅涂层致癌”“塑料大米造假”“PET瓶高温释毒”等与学科紧密相关的生活谣言,是构建融合式教学的有效抓手。这一模式不仅能精准激发学生材料成分、结构与性能关系的求知热情,推动学习模式从被动接受向主动探究转型,更能在拆解谣言的过程中,系统性培养学生“基于科学证据下结论”的实事求是的科学精神。

综上,该教学模式通过将思政教育与专业知识深度融合,实现了知识传授、能力培养与价值引领的同频共振,为理工科课程思政提供了一条兼具学科特色与实操性的实践路径。

## 基金项目

国家教材基地重大项目(2025GH-ZDA-GJ-Y-032);吉林省高教科研课题(JGJX25C021, JGJX25D0054, JGJX25D0078);吉林大学教师教学发展研究项目(JFZX2025029, JFZX2025030)。

## 参考文献

- [1] 罗志佳, 梁爱婧. 高校各类课程“同向同行”的实践误区[J]. 昌吉学院学报, 2017(6): 6-10.
- [2] 徐伟. 高校“课程思政”的核心内涵、实施原则和提质路径[J]. 宿州教育学院学报, 2023, 26(4): 16-20.

- 
- [3] 常海波, 赵晓伟, 程亚敏. 《高分子化学》教学中“课程思政”的探索与实践[J]. 广州化工, 2021, 49(10): 180-181.
- [4] 王煦漫, 张彩宁. 《高分子化学》课程思政教学改革初探[J]. 纺织科技进展, 2023(4): 59-61.
- [5] 潘莉, 李悦生, 任丽霞, 李淼淼, 张颖. 高分子化学“课程思政”教育教学改革实践[J]. 大学化学, 2022, 37(10): 230-236.
- [6] 孟舒献. 国内高分子相关课程思政研究现状分析——基于 CNKI 的文献检索[J]. 教育教学论坛, 2022(52): 6-9.
- [7] 龚雨. 基于批判性思维培养的大学本科课程结构的通专融合研究[J]. 教育进展, 2022, 12(4): 1342-1346.
- [8] 高宝立, 杭国英. 以创新促进高等教育发展——读联合国教科文组织世界高等教育会议的三个文件[J]. 复旦教育论坛, 2003(6): 35-37.
- [9] 刘振天, 李婧芸. 论批判性思维的特性及高校教学因应策略[J]. 北京大学教育评论, 2023, 21(4): 160-175.
- [10] 钱颖一. 批判性思维与创造性思维教育: 理念与实践[J]. 清华大学教育研究, 2018, 39(4): 1-16.
- [11] 张萍. 创新应注重培养批判性思维[N]. 光明日报, 2016-11-18(011).
- [12] 田洪璧. 批判性思维视域下课程思政的教与学[M]. 北京: 法律出版社, 2021.
- [13] 郎秋红, 孟含琪. 心有大我为国育才[J]. 瞭望, 2019(50): 16-19.
- [14] 来玲玲, 胡志刚. 高中生化学批判性思维培养的现状调查报告[J]. 化学教学, 2012(5): 16-19.
- [15] 陈嘉欣. 批判性思维培养融入高校课程思政的可行性探讨——知识通达价值的“4C”进路检验[J]. 大学, 2023(12): 70-74.
- [16] 张志明, 李婷婷. 浅谈高分子教学资源开发与利用[J]. 广东化工, 2012, 39(6): 238+187.
- [17] 董琬铮. 医美行业在中国的发展趋势[J]. 江苏商论, 2021(12): 3-5.
- [18] 刘颖馨. 医美科研立项查新工作的开展现状分析[J]. 医学美容美容, 2023, 32(14): 146-149.