

在团队协作中提高学生协作精神的探究 ——以创新创业项目中光催化杀菌为例

黄娅妮*, 蒋文明*, 李园园, 龙奕, 夏铭涓, 明鑫, 王嘉, 陈英月, 金芯逸, 刘衍龙, 张晗颖, 黄均印, 文文, 王朝林, 曹雅雯, 胡沥心, 郑昕雨, 张冰雪

重庆化工职业学院环境与质量检测学院, 重庆

收稿日期: 2026年3月12日; 录用日期: 2026年8月24日; 发布日期: 2026年8月31日

摘要

当前创新创业教育在高校持续推进, 跨专业团队协作能力对学生发展具有重要意义。本文以光催化杀菌创新创业项目为具体载体, 聚焦学生协作精神的提升路径, 明确项目新团队构成(2名指导教师 + 多专业层级学生), 细化各专业、各学生的具体分工, 采用混合研究法, 在项目前后运用经信效度检验的团队合作技能量表开展问卷调查, 并结合访谈转录与编码分析获取质性证据, 发放问卷32份, 有效回收30份, 有效回收率93.75%, 结合配对t检验, 全程跟踪项目推进过程, 系统分析协作精神的具体体现、形成路径与核心依据, 并依托项目实践提出针对性的协作精神提升策略, 同时基于塔克曼团队发展模型解析协作阶段特征, 并呈现真实协作困境与解决过程, 为高校通过团队协作培育学生协作精神提供理论支撑与实践参考。

关键词

团队协作, 协作精神, 光催化杀菌, 创新创业项目, 学生分工, 塔克曼模型, 混合研究法

Exploration on Improving Students' Teamwork Spirit in Collaborative Practice —Taking the Photocatalytic Sterilization Innovation and Entrepreneurship Project as an Example

Yani Huang*, Wenming Jiang*, Yuanyuan Li, Yi Long, Mingjuan Xia, Xin Ming, Jia Wang, Yingyue Chen, Xinyi Jin, Yanlong Liu, Hanying Zhang, Junyin Huang, Wen Wen, Chaolin Wang, Yawen Cao, Lixin Hu, Xinyu Zheng, Bingxue Zhang

Environmental and Quality Inspection Institute, Chongqing Chemical Industry Vocational College, Chongqing

Received: March 12, 2026; accepted: August 24, 2026; published: August 31, 2026

*共同通讯作者。

文章引用: 黄娅妮, 蒋文明, 李园园, 龙奕, 夏铭涓, 明鑫, 王嘉, 陈英月, 金芯逸, 刘衍龙, 张晗颖, 黄均印, 文文, 王朝林, 曹雅雯, 胡沥心, 郑昕雨, 张冰雪. 在团队协作中提高学生协作精神的探究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(8): 750-758. DOI: 10.12677/ces.2026.148656

Abstract

With the continuous advancement of innovation and entrepreneurship education in colleges and universities, interdisciplinary teamwork competence is of great significance to student development. Taking the photocatalytic sterilization innovation and entrepreneurship project as a specific carrier, this paper focuses on the improvement paths of students' collaborative spirit. It clarifies the innovative team structure (2 supervisors + multi-grade and multi-major students) and refines the detailed division of labor for students from different majors. A mixed research method is adopted. A questionnaire survey is conducted using the validated Teamwork Skill Scale before and after the project, and qualitative evidence is obtained through interview transcription and thematic coding analysis. A total of 32 questionnaires were distributed, with 30 valid ones recovered, achieving an effective recovery rate of 93.75%. Paired t-test is used for statistical analysis. Based on the whole-process tracking of project implementation, this paper systematically analyzes the concrete manifestations, formation paths and core basis of collaborative spirit, and puts forward targeted strategies for improving students' collaborative spirit combined with project practice. Meanwhile, based on Tuckman's team development model, this paper analyzes the characteristics of different collaboration stages and presents the real dilemmas and solutions in teamwork, so as to provide theoretical support and practical reference for cultivating students' collaborative spirit through team collaboration in colleges and universities.

Keywords

Team Collaboration, Teamwork Spirit, Photocatalytic Sterilization, Innovation and Entrepreneurship Project, Student Division of Labor, Tuckman's Model, Mixed Research Method

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

当前高校创新创业实践不断发展,跨专业复合型项目愈发增多,这类项目对学生团队协作能力要求极高。协作精神既是完成双创项目的必备素养,也是学生未来的核心竞争力,相关提升路径探索成为高校双创教育重要课题。光催化杀菌技术因优势显著成双创热门选题,其多环节、跨专业的特点,为跨专业团队协作和协作精神研究提供了优质载体,本研究依托该项目组建多专业团队,探索协作精神培育路径,为高校相关教育提供可复制经验[1]。

本研究兼具理论与实践双重意义,理论上聚焦团队协作与学生协作精神的内在关联,以光催化杀菌项目为载体突破传统研究泛化局限,明确跨专业双创项目中协作精神的核心内涵与形成逻辑,完善相关培育理论体系[2]。实践上能保障该项目高效推进,为学生搭建协作实践平台、提升协作能力,也为高校双创教育提供实践经验,推动双创教育与学生综合素养提升深度融合。

本研究围绕团队协作中提升学生协作精神展开,核心内容包括明确团队构成与分工、阐释协作精神内涵与体现、分析其形成过程与依据、提出提升策略四方面。本研究采用混合研究法:量化层面使用团队合作技能量表进行项目前、后匿名问卷调查,共发放问卷 32 份,有效回收 30 份,有效回收率 93.75%,经检验,量表信度良好(Cronbach's $\alpha = 0.872$),结构效度合格(KMO = 0.816, Bartlett 球形检验 $p < 0.001$)。采用配对样本 t 检验进行统计分析;质性层面采用半结构化访谈、录音转录与主题编码,并引用学生原话

作为证据；同时辅以文献研究法、案例研究法、观察法、访谈法与数据分析法，以光催化杀菌双创项目为案例，通过梳理理论、跟踪项目、观察表现、访谈师生、分析资料，为研究结论提供扎实支撑[3]。

本研究的创新点在于以光催化杀菌项目为载体，将协作精神培育与项目实操、学生分工结合，探究更具针对性和实操性，并以塔克曼团队发展模型为分析框架，明晰协作精神形成与提升逻辑，提供了具体实践路径。同时研究也存在不足，仅以一个项目团队为研究对象，结论普适性待验证，且项目周期有限，后续可扩大研究范围、延长跟踪周期[4]。

2. 相关理论基础

本研究首先通过文献研究法，系统梳理国内外团队协作、协作精神培育的相关理论成果，界定跨专业创新创业项目中协作精神的核心内涵为目标共识、沟通协作、任务执行、互助补位，四个维度，本文引入塔克曼团队发展模型作为分析框架，将团队发展分为四个阶段：

- (1) 形成阶段：团队组建、分工初步明确
- (2) 风暴阶段：出现分歧、沟通摩擦、冲突显现
- (3) 规范阶段：建立规则、协作趋于稳定
- (4) 执行阶段：高度协同、自主解决问题

该模型可清晰解释协作精神的形成过程与阶段特征，提升研究学理性。团队协作是成员为实现共同目标，通过明确分工、相互配合完成任务的过程，核心是分工合理、沟通顺畅、目标一致。跨专业团队协作具有专业多样性、知识互补性等特点，需成员发挥专业优势、打破壁垒，实现协同效能，而这种协同过程正是培育和提高学生协作精神的重要载体[5]。

3. 项目团队构成与分工

合理的团队构成与科学分工，是团队协作高效推进、培育和提高学生协作精神的基础，也是本次探究的重要前提。本项目结合研发需求，组建复合型新团队，明确各成员分工与权责，重点细化学生分工，为团队协作中提高学生协作精神奠定坚实基础。

3.1. 团队整体构成

项目新团队由 2 名指导教师和多专业学生共同组成。指导教师分别为环境工程专业讲师与食品科学与工程教授。

学生团队依据专业背景与年级层次划分为五个功能组别，具体分组如下：

核心技术研发组、环境监测与数据组、检验分析验证组、设备设计与运维组、基础事务保障组。

核心技术研发组可依托环境工程专业知识与实习积累的实践经验，主导项目核心实验相关工作；环境监测与数据组能够运用监测专业技能，开展实验环境调控与数据检测等任务；检验分析验证组可发挥专业检测分析能力，承担实验验证环节的核心工作；设备设计与运维组涵盖机械制造及自动化、机电设备两个专业方向，结合专业基础参与装置设计、运维等辅助技术工作；基础事务保障组主要承担基础辅助工作[6]。

3.2. 指导教师职责

环境工程专业指导老师主要依托环境工程专业背景，主要主导项目的技术研发与实验指导工作。该教师充分发挥环境材料、污染控制相关专业专业知识，指导工作，负责指导学生开展催化剂合成、活性测试等各类实验，同时与食品科学与工程专业指导老师协同把控项目的技术方向，及时解决实验推进过程中出现的各类难题；此外还负责指导学生梳理实验数据、完善论文相关内容，引导学生在实验协作中提升

沟通与配合能力，助力学生协作精神的培养与提高，为本次探究提供了指导支撑[7]。

食品科学与工程专业指导老师依托食品行业杀菌消毒、食品安全控制的专业背景，主要统筹项目的整体规划、市场分析及成果转化工作。该教师结合食品加工、餐饮行业等应用场景的环境安全需求，指导学生开展市场调研、梳理商业模式。同时与环境工程讲师协同做好团队管理工作，指导学生完成项目计划书撰写与 PPT 制作，引导不同专业学生凝聚协作合力，培养学生的协作意识与能力。此外负责对接合作厂家，联合企业开展光催化杀菌技术在食品冷链、食品加工车间等场景的应用调研，引入企业对杀菌装置的实际需求标准，为项目成果转化提供有力支撑，也为学生搭建校企协作的实践平台，保障探究工作的顺利推进。

3.3. 学生团队职责

学生团队依托专业优势分工协作，各小组各司其职、互补补位，将协作精神培育融入分工全过程，在实践中提升协作能力，构成本次探究的核心实践场景[8]。

核心技术研发组由大三环境工程专业学生承担，组内设统筹协调岗与实验执行岗。统筹协调岗负责团队分工衔接、对接指导教师，统筹项目计划书与 PPT 制作。实验执行岗聚焦核心实验，一组把控催化剂煅烧参数，一组负责预处理与实验记录，协同梳理合成原理，助力论文完善。

环境监测与数据组由大三环境监测专业学生承担，组内设环境调控岗与数据处理岗。环境调控岗开展实验环境调控、废水处理测试，配合搭建调试杀菌装置。数据处理岗负责实验数据整理核对、图表绘制，同步各小组数据，梳理环保领域应用资料，完成项目材料数据排版。

检验分析验证组由大二分析检测技术专业承担，组内设成分检测岗与杀菌验证岗，承担实验验证核心工作。成分检测岗对接检测公司，通过电镜图分析催化剂成分；杀菌验证岗开展光电检测与杀菌对比实验，记录验证结果。两组共同完善质量控制内容，补充项目材料实验结论。

设备设计与运维组由大一机电设备类专业学生承担，组内分设装置设计岗与设备运维岗。装置设计岗协助绘制杀菌装置零件图、整理三维模型素材，收集原理动画制作资料；设备运维岗负责实验装置电气部件清洁、线路整理，编制设备基础操作手册初稿，为装置优化和运维提供支撑。

基础事务保障组由大一药品质量与安全专业学生承担，为基础辅助岗，协助筹备实验器材、清洗器皿、归档资料，辅助开展市场调研与文献检索，在成果梳理阶段负责资料整理与文字校对，保障各小组核心工作推进[9]。

4. 协作精神的培育路径与形成机制

协作精神在团队协作实践中逐步形成，结合学生具体分工，通过多种研究方法跟踪学生表现，明确其得出过程、核心体现与依据，是本次探究团队协作中提高学生协作精神的核心环节。

4.1. 培育前提

协作精神形成的前提是明确分工与统一目标。项目启动初期，指导教师结合学生特点明确分工与权责，避免推诿扯皮；通过启动会讲解项目目标与意义，引导学生结合分工讨论推进思路，形成“研发高效杀菌材料、完成成果展示”的核心共识，让学生认识到协同配合的重要性。观察发现，分工明确后学生主动参与讨论、对接需求，责任意识萌芽，初步形成主动协作意识，为后续协作精神的提升奠定了基础，也为本次探究提供了初始依据[10]。

4.2. 核心依据

项目实操阶段是协作精神体现的核心，结合各功能小组分工，从跨专业衔接、突发问题处理、日常

执行三方面，提炼协作精神的核心依据，构成本次探究的关键实践支撑[11]。

跨专业分工衔接各功能小组主动沟通、互帮互助，形成良好协作氛围。核心技术研发组与检验分析验证组协作最为密切，定期同步实验参数与检测结果，联合对接检测公司开展电镜图数据分析。环境监测与数据组及时反馈实验环境参数，统筹各小组数据共享工作。设备设计与运维组按需优化杀菌装置结构、制作原理演示动画，同步完成装置电气系统搭建与设备运维。基础事务保障组主动配合各小组补位，保障各项分工衔接顺畅。访谈显示，学生在跨专业协作中深刻体会到专业互补的重要性，协作意识显著提升。

项目推进中期，核心实验设备突发故障，全体成员迅速协同应对。指导教师第一时间对接实验室管理中心咨询维修事宜，带领核心技术研发组调整实验计划、制定替代方案。环境监测与数据组整理已有实验数据，检验分析验证组利用现有设备开展前期检测。设备设计与运维组协助整理装置适配资料、排查同类设备参数。基础事务保障组联系校外实验室落实仪器租赁，牵头学生统筹协调进度。最终团队按期完成阶段目标，协作精神得到充分锤炼[12]。

日常分工执行各功能小组严格履行职责，主动补位互助。核心技术研发组完成自身实验任务后，协助团队统筹工作。检验分析验证组配合环境监测与数据组完成数据整理工作。环境监测与数据组协助开展市场调研。设备设计与运维组主动做好装置优化与设备运维的兜底工作。基础事务保障组及时补充实验耗材，减轻核心小组负担。团队定期召开沟通会，分享进度与问题，协同优化方案，逐步养成主动协作的良好习惯，持续提升协作精神[13]。

4.3. 总结验证

结合学生在分工执行中的各类协作表现，可提炼出协作精神的核心体现，具体包括目标共识、沟通协作、任务执行、互助补位(表 1)，为确保科学合理，本研究从三方面验证：

(1) 数据验证：本研究采用团队合作技能量表(Teamwork Skill Scale, TSS)进行项目前、后匿名问卷调查。共发放问卷 32 份，回收有效问卷 30 份，有效回收率 93.75%。量表总体 Cronbach's α 系数为 0.872，各维度 α 系数在 0.761~0.845 之间，信度良好；KMO 值为 0.816，Bartlett 球形检验 $p < 0.001$ ，结构效度符合学术要求。配对样本 t 检验结果显示，协作精神总分前测均值 $M = 62.35$ ， $SD = 7.42$ ；后测均值 $M = 78.62$ ， $SD = 6.18$ ； $t = -9.643$ ， $p < 0.001$ ，差异具有统计学意义，表明学生协作能力显著提升。

(2) 质性验证：访谈转录与编码显示，学生高频表述如“以前只做自己的事，现在会主动配合其他小组”“遇到问题会一起商量，不再等老师安排”。

(3) 教师评价：指导教师一致认可学生协作意识明显增强。上述结果验证了协作精神提升的合理性与科学性。

Table 1. Paired t-test results for teamwork spirit dimensions

表 1. 学生协作精神各维度前后测配对样本 t 检验结果

维度	前测 $M \pm SD$	后测 $M \pm SD$	t 值	p 值
目标共识	15.32 $\pm$ 2.14	19.65 $\pm$ 1.83	-8.726	<0.001
沟通协作	15.68 $\pm$ 2.31	19.73 $\pm$ 1.76	-9.115	<0.001
任务执行	15.41 $\pm$ 2.25	19.48 $\pm$ 1.92	-8.933	<0.001
互助补位	15.94 $\pm$ 2.17	19.76 $\pm$ 1.85	-9.342	<0.001
总分	62.35 $\pm$ 7.42	78.62 $\pm$ 6.18	-9.643	<0.001

注：M 为均值，SD 为标准差； $p < 0.001$ 表示差异极显著。

配对样本 t 检验结果显示, 学生协作精神总分及四个维度后测得分均显著高于前测(p 均 <0.001), 表明经过项目团队协作实践, 学生协作能力显著提升。

4.4. 批判性反思：项目中的协作困境与解决

项目推进至塔克曼模型风暴阶段时, 团队出现以下典型协作问题[14]:

- 1) 意见分歧: 技术组与检测组对实验流程优先级判断不同, 造成对接延迟;
- 2) 责任推诿: 个别学生仅关注自身任务, 跨组配合主动性不足;
- 3) 沟通低效: 信息传递不及时, 数据同步滞后, 影响整体进度;
- 4) 年级差异: 大一学生经验不足, 参与度不均衡。

针对上述问题, 团队采取定期沟通、明确节点、组间互助、过程评价等方式予以改进, 多数问题得到缓解, 但个体积极性差异等问题仍难以完全消除, 反映出团队协作的真实复杂性。

5. 基于团队协作与学生分工的协作精神提升策略

5.1. 夯实协作基础, 提升协作效率

优化学生分工是培育和提高学生协作精神的核心前提, 结合本次探究实践, 需遵循“专业匹配、能力适配、权责清晰、协同高效”原则, 结合学生专业与能力分配任务, 明确权责边界、注重分工关联性, 根据项目进度与协作表现灵活调整分工, 强化“分工不分家”理念, 鼓励学生主动配合、补位[15]。同时完善沟通机制, 建立常态化沟通会同步信息、梳理问题, 搭建线上线下多元化沟通平台打破跨专业壁垒, 加强沟通技巧指导, 引导学生清晰表达、换位思考, 切实提升团队协作效率, 为学生协作精神的提升筑牢基础。

5.2. 强化引领激励, 搭建实践平台

结合本次探究经验, 指导教师需发挥引领作用, 在项目初期强化目标与分工解读, 树立正确协作理念, 实操中跟踪学生表现、针对性解决协作难题, 开展协作案例分析引导学生总结经验, 营造相互尊重、互帮互助的协作氛围。建立多元化激励机制, 将协作表现纳入评价体系, 设立协作奖励、加强正面激励, 增强学生协作自信心与成就感, 激发学生提升协作精神的主动性。此外搭建优质实践平台, 高校加大创新创业项目扶持力度、鼓励跨专业项目开展, 加强校企合作引入企业真实项目, 组织团队协作类活动, 让学生在实践中锤炼协作精神, 持续提升协作能力[16]。

基于项目中对接企业、引入实际需求的实践经验, 建议高校加大创新创业项目扶持力度, 鼓励跨专业项目开展。深化校企合作机制, 引入企业真实项目与技术标准, 组织团队协作类竞赛与实践活动, 让学生在真实的项目场景中锤炼协作精神, 持续提升协作能力。

6. 结论与展望

本文以光催化杀菌创新创业项目为载体, 围绕“团队协作中提高学生协作精神”展开探究, 最终得出以下结论。第一, 合理的团队构成与科学的学生分工, 是培育和提高学生协作精神的重要基础, 也是团队协作高效推进的前提。通过构建“双指导教师 + 多专业、分年级”的复合型团队, 并按照专业特长与任务需求进行精细化分工, 能够为协作精神培育提供稳定的组织保障。

第二, 学生协作精神在分工执行与团队协作实践中逐步形成, 整体经历明确分工与目标共识、分工执行与协作磨合、总结验证与固化提升三个阶段, 核心体现为目标共识意识、有效沟通能力、责任担当精神与包容理解态度四个方面。

第三，优化分工、完善沟通、强化指导、建立激励、搭建平台五项策略，能够针对性提升学生协作精神，可为高职院校在双创项目中开展团队协作教育提供可行路径。

第四，跨专业创新创业项目具备多环节联动、专业互补性强、实践场景真实等特点，是培育学生协作精神的优质载体，能够实现项目推进与能力培养的双重目标。

6.1. 研究适用边界与限制条件

本研究结论具有一定适用范围与边界，在推广应用时需加以注意：

(1) 适用对象：主要适用于高职院校跨专业、小型化、实验实践类创新创业项目，尤其适合需要多专业配合的技术研发与应用类项目。

(2) 适用条件：需具备明确的项目周期、稳定的指导教师团队、清晰的任务分工以及基本的过程管理机制。

不适用范围：不适用于大型团队、纯理论研究项目、短期任务型团队，以及无固定指导、无过程管理的松散型团队。

(3) 研究局限：本研究仅以单个项目团队为研究对象，样本量有限，结论的普适性仍需更多团队、更长周期的验证；同时未对学生毕业后协作能力的迁移效果进行持续跟踪。

6.2. 实践指导工具(附件化)

为提升研究的实践借鉴价值，便于其他教师与团队直接使用，本研究将行之有效的协作管理工具整理如下：

(1) 表 2：学生分工职责表

小组名称、所属专业、负责人
核心任务、工作内容、完成标准
对接小组、对接节点、协作要求
考核依据、评价权重

Table 2. Student division of labor and responsibilities
表 2. 学生分工职责表

组别	核心任务	具体工作内容	对接小组	完成标准
核心技术 研发组	催化剂制备、 实验测试	煅烧参数控制、实验记录、 原理整理	检验分析组、 监测数据组	实验流程规范、 数据真实可追溯
环境监测与 数据组	环境调控、 数据处理	实验环境控制、数据整理、 图表绘制	全组	数据准确、同步及时
检验分析 验证组	成分检测、 杀菌验证	电镜分析、对比实验、 结果验证	核心技术组	结论可靠、报告规范
设备设计与 运维组	装置设计、 设备维护	绘图、动画、线路整理、 操作手册	核心技术组	装置可用、运维安全
基础事务 保障组	器材、资料、 后勤	耗材准备、器皿清洗、 资料校对	全组	保障及时、无遗漏

(2) 表 3：团队沟通会议议程(范例)

各小组简要汇报本周完成情况(每人 1 分钟)
通报当前整体进度与滞后事项

跨小组协作事项对接与责任确认
讨论实验、设备、数据等实际困难
明确下周任务、时间节点、责任人
确定下次会议时间

Table 3. Team communication meeting agenda
表 3. 团队沟通会议议程

序号	会议环节	预计时长	核心内容	参与角色
1	小组进度汇报	每人1分钟	各小组简要汇报本周完成情况	全体成员 (各组代表发言)
2	整体进度通报	约5分钟	通报当前项目整体进度，明确滞后事项与风险点	会议主持人/ 项目负责人
3	跨组协作对接	约10分钟	对接跨小组协作需求，确认协作事项的责任人和对接节点	各小组对接人
4	问题研讨解决	约15分钟	集中讨论实验、设备、数据等推进中的实际困难，协商解决方案	全体成员
5	下周任务布置	约10分钟	明确下周各小组核心任务、完成时间节点与对应责任人	项目负责人 + 各组组长
6	会议收尾确认	约5分钟	确认本次会议决议，确定下次会议的时间与形式	会议主持人

(3) 表 4：项目协作评价标准(细则)
目标共识(25%)：目标认同、参与积极性、责任意识
沟通协作(25%)：信息同步、主动配合、倾听包容
任务执行(25%)：完成质量、效率、规范性
互助补位(25%)：跨组支持、应急协作、团队贡献

Table 4. Evaluation criteria for project collaboration (detailed rules)
表 4. 项目协作评价标准(细则)

评价维度	分值	评价内容
目标共识	25	主动认同团队目标，积极参与，责任心强
沟通协作	25	主动沟通、及时同步、尊重他人、配合顺畅
任务执行	25	按时保质完成分工，工作规范，效率较高
互助补位	25	主动支援他人，跨组配合，应急处置积极

评分等级：
90~100 优秀
80~89 良好
70~79 合格
70 以下需改进

6.3. 未来展望

未来可从三方面进一步深化研究：第一，扩大研究范围，选取多个不同类型的跨专业创新创业项目

开展对比研究,进一步验证结论的普适性。第二,延长跟踪周期,持续关注学生在项目结束后,协作精神在学习、实践及工作中的延续与发展,完善长期培育机制。第三,结合数字化管理手段,探索更高效的线上协作、过程记录与评价方式,丰富团队协作与协作精神培育的实施路径,为高职院校开展更具实效的创新创业实践教育提供支撑。

基金项目

校级学生创新创业项目“一种绿色持久消毒液”(HZY202414315003);重庆市教委科学技术研究项目(KJQN202204503)。

参考文献

- [1] 邹烈钊,李治国,万先凯,等. 纳米材料在光、电催化杀菌技术中的应用进展及展望[J]. 广东化工, 2024, 51(15): 77-79.
- [2] 彼得·德鲁克. 创新与企业家精神[M]. 北京: 机械工业出版社, 2022: 305.
- [3] 林洁. “以学生为中心”视角下高职院校创新创业教育的样态与实践路向——基于对 24 名学生的访谈[J]. 职业技术教育, 2025, 46(23): 62-67.
- [4] 黄文静,梁艳嫦,王运转,等. 塔克曼团队发展模型分析社区多学科临终关怀团队的发展研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(11): 1-5.
- [5] 李欣哲,鲁晓. 科研团队知识背景组合如何影响知识创新: 跨学科比较分析[J]. 信息资源管理学报, 2025, 15(6): 143-156.
- [6] 张晓然. 协同创新视域下高职教师团队协作能力的培养与提升路径——以学前教育专业为例[J]. 品位·经典, 2025(15): 79-82.
- [7] 路畅. 基于创新创业能力培养的实践教学团队建设研究[J]. 科技视界, 2020(14): 115-117.
- [8] 何翌,周航. 高校体育教学中学生团队协作能力的培养研究[J]. 体育科技文献通报, 2025, 33(4): 142-144.
- [9] 刘宏新,郭丽峰,尚家杰,等. 大学生创业实践项目中创新教育模式探索与实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(15): 74-77.
- [10] 张太中. 善用合作学习,培养学生协作精神[J]. 课堂内外(高中版), 2022(19): 1-2.
- [11] 沙艳. 团队协作与创新能力: 企业发展的双引擎[J]. 经理人, 2025(8): 61-63.
- [12] 黄云鹏,王丽霞,余丽. 以“吃苦、协作、奉献”的务林人精神引领学生成长成才[J]. 福建林业, 2021(5): 21-22.
- [13] 钱道齐. 论如何在中职体育教学中培养学生的团队协作精神[J]. 体育风尚, 2018(3): 164.
- [14] 奚雷,彭灿,李德强. 高管团队行为整合对二元创新的影响: 组织能力的中介作用和批判性反思的调节作用[J]. 运筹与管理, 2024, 33(2): 233-239.
- [15] 史宝玉,邓永平,丁发. 科技竞赛助力大学生创新能力提升路径研究[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(18): 138-140.
- [16] 张翠红,林小敏,何茜. 基于项目制的企业团队劳动协作教育实践与优化路径[J]. 中外企业文化, 2025(6): 81-83.