

# 高职生物医药类专业课课程思政教学实践模式的探索与研究

张永霞<sup>1</sup>, 胡慧春<sup>1</sup>, 卢洪秀<sup>1</sup>, 徐 莉<sup>1</sup>, 张 江<sup>1</sup>, 代书玲<sup>1</sup>, 蒋惠男<sup>1</sup>, 王金福<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>上海农林职业技术学院生物医药与健康系, 上海

<sup>2</sup>上海农林职业技术学院动物科学与技术系, 上海

收稿日期: 2026年5月26日; 录用日期: 2026年9月21日; 发布日期: 2026年9月29日

## 摘 要

课程思政教学实践模式是推动课程思政理念有效落地的关键支撑。本研究以高职“生物化学”课程为载体, 创建“四段双环混合型”课程思政教学实践模式, 并配套设计了过程性与结果性相结合的多维考核评价体系。研究选取4个生物班开展教学实践(2个生检班作为对照), 采用混合研究方法(综合量化数据与质性反馈)评估教学效果。结果表明: 该模式显著增强了学生践行奉献报国精神与工匠精神的自觉性与自信心, 提升了其学术诚信、环保责任、安全意识、团队协作以及劳动与节约等综合素养。

## 关键词

生物医药, 课程思政, 教学实践模式, 四段双环混合型

# A Practical Model of Ideological and Political Education in Biomedical Courses at Higher Vocational Colleges

Yongxia Zhang<sup>1</sup>, Huichun Hu<sup>1</sup>, Hongxiu Lu<sup>1</sup>, Li Xu<sup>1</sup>, Jiang Zhang<sup>1</sup>, Shuling Dai<sup>1</sup>,  
Huinan Jiang<sup>1</sup>, Jinfu Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Biomedicine and Health, Shanghai Vocational College of Agricultural and Forestry, Shanghai

<sup>2</sup>Department of Animal Science and Technology, Shanghai Vocational College of Agricultural and Forestry, Shanghai

Received: May 26, 2026; accepted: September 21, 2026; published: September 29, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 张永霞, 胡慧春, 卢洪秀, 徐莉, 张江, 代书玲, 蒋惠男, 王金福. 高职生物医药类专业课课程思政教学实践模式的探索与研究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(9): 777-789. DOI: 10.12677/ces.2026.149744

## Abstract

How ideological and political education is carried out in specialized courses largely determines whether the relevant policy guidance can be put into practice. Taking Biochemistry, a core course in higher vocational colleges, as an example, this paper develops a “four-stage, dual-loop hybrid” teaching model, together with a multidimensional assessment system that combines process-oriented and outcome-based evaluation. The model was implemented in four biology classes, with two biology inspection classes serving as controls. Teaching effects were measured through a mixed-method design that integrates quantitative data with qualitative feedback. The results show that the model strengthened students’ awareness of and confidence in serving the country and pursuing craftsmanship. Students also showed gains in academic integrity, environmental responsibility, safety awareness, teamwork, work ethic, and resource conservation.

## Keywords

Biopharmaceuticals, Ideological and Political Education in Specialized Courses, Teaching Practice Model, Four-Stage Dual-Loop Hybrid 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

高等教育要实现人才培养与思政教育齐头并进，就需要教师充分利用好专业课堂这个主渠道[1]。高校专业课课程思政是落实立德树人根本任务的关键抓手。探索出科学合理的专业课课程思政教学模式才能为专业课课程思政的实施提供保障。在高职专业课课程思政教学实践模式方面的国内外研究中：吴良芹等人进行了高职机械类专业课程思政的教学实践探索[2]。郭旭超等人进行了高职生物化工类专业课程思政的设计与实践[3]。黄海菲等人构建了高职医药卫生类“4321”模式课程思政体系[4]。王素洁等构建了高职艺术设计类专业“一单五动”课程思政教学模式[5]。以上均未对生物医药类专业课课程思政的教学实践模式进行探索和研究。从理论脉络看，课程思政教学实践模式的构建可从翻转课堂[6]、PBL(问题导向学习)[7]与混合式学习[8]等成熟教学理论中获得借鉴，但上述理论的设计初衷主要指向知识建构与技能习得，未将职业素养与思政素养的养成作为显性目标加以系统设计，更未纳入考核评价的范畴。生物医药产业已成为我国国民经济的重要组成部分和经济增长的重要支柱。本研究以生物化学课程为例，力图创建一套适合生物医药类专业课的“四段双环混合型”课程思政教学实践模式。该模式与上述理论既有承接又有区别：其课前活动导引阶段借鉴了翻转课堂“课前知识传递、课堂内化深化”的结构，但将思政微课与专业微课并列前置，实现知识预习与价值引导同步；其探索环吸收了PBL以真实问题驱动协作探究的理念，并将其落位于实训方案的合作制定；其线上线下融合的设计则拓展了混合式学习的边界，把混合链条延伸至课后的师生互评与思政分享，形成覆盖课前、课中、课后的完整闭环。将课程思政要素系统嵌入理实一体课程的“四段双环”结构，是本模式的主要理论特点。就内在机理而言，依据建构主义与情境学习理论[9][10]，学生在真实职业情境中“做中学”，于协作与社会互动中建构价值认同；依据班杜拉的社会认知理论[11]，课中反复的技能练习、成功体验与及时的教师反馈能够提升自我效能感，促使“我能做到”的能力信念转化为“我愿意去做”的行为自觉。上述理论框架为解释该模式促进

学生素养提升的实证结果提供了基础。本研究将“四段双环混合型”课程思政教学模式在教学中予以应用，以期提升生物医药高技能人才的职业素养与思政素养，并为该模式在同类专业课程中的推广应用提供实践依据。

2. 课程思政建设总体设计情况

生物化学课程以生物医药行业中新药研发动物试验、疾病动物模型制作、基因操作、疫苗与诊断试剂生产、生物检测和生物制品生产等岗位必需的生物化学知识、技能和职业操守为目标，设计并构建项目化教学内容。生物化学教学内容分为项目一：新药动物试验中常检测的生化指标；项目二：疾病动物模型制作中常用的生化指标等四大项目。如表 1 所示：根据岗位不同分别进行课程思政设计。在授课内容的技能和知识的细节中挖掘思政元素。突出以我国生物化学科学家的真实事例，培养爱国奉献精神；以生物化学操作为契机，注重增强安全意识和环保意识，培养良好的团队合作精神和工匠精神；贯彻健康教育、爱心教育，把劳动教育植入人心；强化生化实训中的规范意识、创新意识和节约意识，将诚信精神融入职业发展，最终实现价值塑造、知识传授、实践能力和创新能力的全程并重培养。

Table 1. Design of ideological and political education in the biochemistry course  
表 1. 生物化学课程思政设计

| 岗位项目                    | 思政融入点                  | 素养             |
|-------------------------|------------------------|----------------|
| 项目一<br>新药动物试验中常检测的生化指标  | 中国生化科学家的贡献             | 爱国奉献精神         |
|                         | 生化实训室规则                | 实验室安全意识        |
|                         | 严格规范的实训操作              | 工匠精神           |
|                         | 三聚氰胺事件                 | 不可违法，要依法依规     |
|                         | 如实记录实训数据               | 诚信意识           |
|                         | 染色液的规范处理               | 生态环保意识         |
|                         | 唾液淀粉酶活性观察实训中的团队统筹合理分工  | 团队合作意识         |
|                         | 节约实训材料                 | 节约意识           |
|                         | 实训后的整理                 | 劳动意识           |
|                         | 酮体的肝内合成肝外利用            | 奉献精神           |
| 项目二<br>疾病动物模型制作中常用的生化指标 | 无氧氧化“先耗能、再产能”的特点       | 付出爱，才能收获爱      |
|                         | 小组探索实训方案和分工方案及协作完成实训过程 | 沟通交流、团队合作精神    |
|                         | 血清总脂测定中浓硫酸的安全使用        | 实验操作安全         |
|                         | 如实记录并处理实训数据            | 诚信意识           |
|                         | 糖异生中乳酸变废为宝             | 生态环保           |
|                         | 节约实训材料                 | 节约意识           |
|                         | 实训后的整理                 | 劳动意识           |
|                         | 脂肪肝的知识、人造奶油中反式脂肪酸的危害   | 健康中国，养成良好的饮食习惯 |
|                         | 胆固醇的好与坏                | 科学的辨析能力        |

续表

|                                    |                        |                       |                  |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| 项目三<br>基因操作中常用的<br>生化技术            |                        | DNA 的半保留复制            | 发扬中华民族孝老爱亲传统美德   |
|                                    |                        | 核酸代谢障碍性疾病             | 健康生活习惯           |
|                                    |                        | DNA 的提取与鉴定            | 爱岗敬业和开拓创新的时代楷模精神 |
|                                    |                        | 炎黄计划                  | 民族自豪感            |
|                                    |                        | RNA 的提取与检测            | 生物安全的意识          |
|                                    | 小组探索实训方案和分工方案及协作完成实训过程 |                       | 沟通交流、团队合作精神      |
|                                    | 如实记录并处理实训数据            |                       | 诚信意识             |
|                                    | 节约实训材料                 |                       | 节约意识             |
|                                    | 实训后的整理                 |                       | 劳动意识             |
|                                    | 核酸代谢障碍性疾病 - 痛风         |                       | 健康生活习惯           |
| 项目四<br>生物检测和生物制<br>品生产中常用的生<br>化技术 |                        | 尿素循环                  | 美丽中国，生态文明        |
|                                    |                        | 维生素 C 药片和维生素 C 保健品的区别 | 科学理性的甄别能力        |
|                                    |                        | 标准曲线制作中的 4 个“9”精神     | 精益求精             |
|                                    |                        | ELISA 技术中终止液的安全使用     | 实验安全             |
|                                    | 小组探索实训方案和分工方案及协作完成实训过程 |                       | 沟通交流、团队合作精神      |
|                                    | 亚硝酸盐检测                 |                       | 守法规规             |
|                                    | 如实记录并处理实训数据            |                       | 诚信意识             |
|                                    | 实训中主动帮助操作困难的同学         |                       | 关爱他人意识           |
|                                    | 节约实训材料                 |                       | 节约意识             |
|                                    | 实训后的整理                 |                       | 劳动意识             |

### 3. 创建“四段双环混合型”课程思政教学实践模式

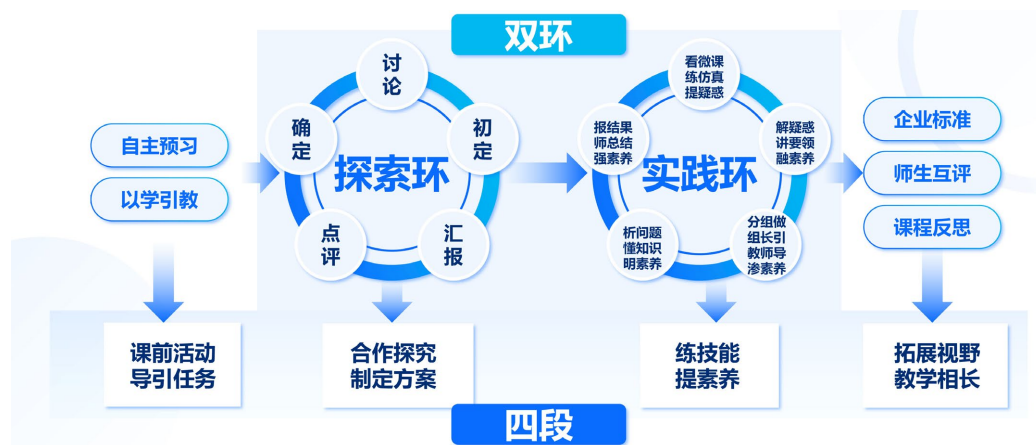


Figure 1. The “Four-Section Dual-Ring Hybrid” teaching model for ideological and political education in courses  
图 1. “四段双环混合型”课程思政课堂教学模式

生物化学课程为理实一体型课程，强调“做中学、学中做”。因此，研究团队创建紧密贴合理实一体型课程的“四段双环混合型”课程思政教学实践模式。如图 1 所示：该课程思政教学模式中的“四段”

是将课堂分为课前活动导引任务阶段、课中合作探究制定方案阶段、课中练习技能提升素养阶段及课后拓展视野教学相长四个阶段。“双环”就是课中的两个阶段分别由探索环和实践环组成。课前活动导引任务阶段主要是教师课前在课程学习平台上布置预习任务(技能微课、知识微课和思政微课),学生独立完成预习任务,并完成对应微课的课前测试和思政微课讨论,学生预习中遇到疑惑,教师在课程平台上解答;课中合作探究制定实操方案阶段由探讨、初定、汇报、点评、定案五步,构成探索环;课中练习技能提升素养阶段包括 1) 看微课、练仿真、提疑问, 2) 解疑问、讲要领、融素养, 3) 分组做、组长引、教师导、渗素养, 4) 析问题、懂知识、明素养, 5) 报结果、师总结、强素养,这五步,构成实践环。课后拓展视野教学相长阶段主要通过课后在学习平台上的师生互评,知识点拓展、完成思政小测试、思政体会分享来实现课堂的有效延伸。

下面以生物化学课程中学习情境二新药肝毒性和致癌性动物试验中常检测的酶指标的工作任务 3: ELISA 技术检测三聚氰胺来具体介绍一下该课程思政教学模式。

第一阶段(课前活动导引任务阶段):课前教师在学习平台上布置预习技能微课《ELISA 操作技术》和思政微课《致敬生化前辈、培养工匠精神》,学生独立完成预习作业,并完成技能微课所对应的 ELISA 操作关键点的微测试,并要求学生参与针对思政微课的讨论,发表自己对于工匠精神的看法。此阶段锻炼了学生的自学能力,提升了治学素养。

第二阶段(课中合作探究制定方案阶段):上课伊始,就进入此阶段。全班分为 10 个实训小组,由 4~5 人组成。第一步探讨:实训小组要针对该实训中的两个关键点进行探讨。一是针对实训中待测样品的种类和数量,探讨设计如何在 96 孔板上进行加样,达到既能完成所有样品测试任务,又能完全符合国标操作要求。二是团队成员分工问题,如何分工才能发挥每位同学优点,促进检测任务的高效完成。比如负责加样和洗板的两位同学,移液枪操作应又快又好,手不能抖动,以免影响检测结果。第二步初定:经过小组探讨后,制定出实操的初步方案和人员分工。比如 6 个标准品和不同的样品应该加到哪些孔,标准品和样品需要加几个重复、谁负责处理样品、谁负责加样、谁负责监督加样和谁负责洗板、谁负责操作仪器。第三步汇报:每个小组选出代表上台汇报实训方案。第四步点评:教师或其他小组成员对每个小组的汇报进行点评,对不足之处提出修改建议。第五步定案:实训小组根据建议,确定最终实训方案。以上五步构成了“双环”中的探索环,培养了工匠精神中的探究创新素养,提升了团队合作意识与交流沟通能力。

第三阶段(课中练习技能提升素养阶段):此阶段是学生将探究的方案付诸实施,实现技能、知识和素养提升的阶段,分 6 步来进行。第一步:看微课、练仿真、提疑问。每位学生先观看《ELISA 操作技术》微课,并在学院虚拟仿真平台上,模拟进行 ELISA 操作,熟悉操作流程,这样可以减少 ELISA 试剂盒的用量。ELISA 试剂盒的价格都比较贵,每个班最多提供两个试剂盒,通过虚拟仿真,尽量减少操作失败。虚拟仿真中学生遇到疑问,可以及时提出。这一步提升了节约素养。第二步:解疑问、讲要领、融素养。教师针对学生提出的疑问,讲解操作要领。在操作中,要用到终止液,终止液里面有浓硫酸。浓硫酸有腐蚀性,学生一定要做好安全防护,穿好白服,带好手套和口罩。这一步提升实验安全素养。操作中,为了避免交叉污染,要及时更换枪头。这一步提升了工匠精神中的细致入微素养。第三步:分组做、组长引、教师导、渗素养。学生小组根据制定好的实训方案在组长带领下分组开展 ELISA 技术检测三聚氰胺实训,教师巡回指导和示范。此步强化了团队合作能力。第四步:析问题、懂知识、明素养。实训间歇(温育等待的时间),教师解析 ELISA 技术所涉及的知识点“酶联免疫技术的原理”和实操中存在的问题,比如实操中所产生的废液,不能直接进入下水道,应该倒入指定的废液桶中,废物应放入医废垃圾桶中。这一步提升的是“环保意识”维度中的垃圾分类素养。第五步:报结果、师总结、谈素养。实操结束后,各组把试剂、仪器归位复原,清理台面和地面,收尾的整理环节本身就是劳动素养的养成过程。随后,

小组代表现场绘制标准曲线并汇报检测结果，原始数据要求如实呈现、不得擅自修改，公开汇报既锻炼了大胆表达的能力，也强化了学术诚信意识。教师再结合各组检测数据做总结。本任务要求标准曲线相关系数  $R^2$  达到 0.99 (俗称两个“9”) 以上。各组结果如下：4 个小组达到 0.999 (三个“9”)，其中 1 个小组达到 0.9999 (四个“9”)，这 5 个组团队分工明确、配合默契，洗板、加样等关键操作规范到位；个别小组只到 0.9 (一个“9”) 甚至不足 0.9，师生一起分析后认为，原因出在洗板环节最后一步没有把 96 孔板充分甩干，加液量控制也不够准确。教师借此引导学生体会：数据质量的差距，往往来自操作细节的差距，每一个“9”背后都对应着一份严谨与规范，这正是精益求精素养的体现。总结检测意义时，教师结合“三聚氰胺事件”剖析违禁添加物对公众健康的严重危害，强调检测工作是守护食品安全的重要防线，并引导学生把守法依规放在心上，增强食品安全意识与职业责任感。

第四阶段(课后师生互评拓展视野阶段)：课后，师生在学习平台上进行互评，教师布置 ELISA 检测技术的应用资料查询任务，学生查阅资料，上传平台。学生完成课后思政小测试和思政收获分享。此阶段可以有效显示思政教学的效果。

在该教学模式中，课程思政要贯穿于课前、课中和课后的全过程、渗透于线上线下的每个环节，全方位、全过程、润物细无声式融入课程思政元素。不讲空洞的大道理，既正面引导，又通过“如果不这样做，会发生什么？”的反面案例，让学生在“做中学、做中教”的教学过程中，不但学会了专业技能和专业知识，又身体力行地体会到了思政要素的重要性，达到真正能够将思政要素入心、入脑、入行的目的。

4. 建立课程思政考核评价体系

研究团队基于“四段双环混合型”课程思政教学实践模式构建了生物化学课程思政考核评价体系。如图 2 所示，生物化学的思政考核包括过程评价 60%和终结评价 40%两部分。在过程评价里包含课前评价 10%、课中评价 80%和课后评价 10%。课前评价包括课前思政微课学习 5%和思政微课讨论 5%，这部分主要考核学生课前在学习平台上预学思政微课和参与思政微课讨论的情况，由学习平台进行评价。生物化学课程属于理化分离与检测类课程。课中评价主要考核学生在理实一体化的课堂上综合表现，如表 2 所示。在理实一体的课堂上，从实训的各个细节考核学生的生物安全意识、环保意识、学术诚信意识、环保意识等素养。课中评价主体包括自我评价 10%、互相评价 20%和教师评价 70%。课后评价包括思政测试 5%和思政收获分享 5%，由学习平台进行评价。终结评价包括思政小论文 30%、期末技能考核中的思政素养评价 50%和期末知识考核中的思政知识评价 20%。

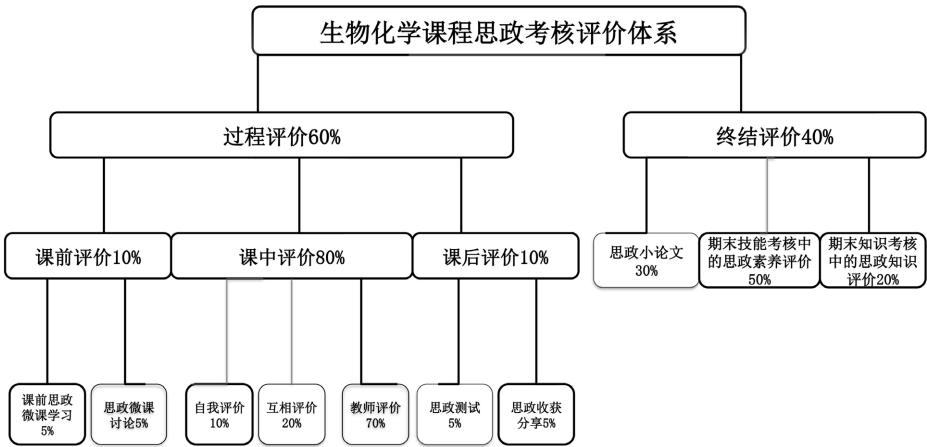


Figure 2. Assessment and evaluation system for ideological and political education in biochemistry courses  
图 2. 生物化学课程思政考核评价体系

**Table 2.** Assessment form for ideological and political literacy and professional competence  
**表 2.** 思政素养和职业素养考核表

| 项目     | 考核指标          | 赋分 | 分值  |
|--------|---------------|----|-----|
| 生物安全意识 | 穿工作服          | 10 | 20  |
|        | 戴手套           | 5  |     |
|        | 戴口罩           | 5  |     |
| 环保意识   | 垃圾分类          | 5  | 15  |
|        | 普通液体废物处理      | 3  |     |
|        | 有害液体废物处理      | 4  |     |
|        | 通风橱使用         | 3  |     |
| 学术诚信意识 | 实验数据真实记录      | 5  | 15  |
|        | 数据的客观分析       | 5  |     |
|        | 独立完成实验报告      | 5  |     |
| 团队合作意识 | 认真参与小组制定实训方案  | 3  | 10  |
|        | 积极与小组成员配合完成实训 | 4  |     |
|        | 小组汇报中积极发言     | 3  |     |
| 职业纪律   | 出勤情况          | 5  | 20  |
|        | 不浪费实验材料       | 4  |     |
|        | 及时关闭水电        | 4  |     |
|        | 试剂摆放整齐        | 4  |     |
|        | 仪器设备归位        | 3  |     |
| 劳动意识   | 桌面整洁          | 4  | 10  |
|        | 椅子归位          | 3  |     |
|        | 地面干净          | 3  |     |
| 工匠精神   | 操作细致认真        | 5  | 10  |
|        | 实验探究精神        | 5  |     |
| 合计     |               |    | 100 |

5. 实施效果与分析

5.1. 学生的思政素养和职业素养认知水平明显提高

**Table 3.** Baseline comparison of chemistry foundational knowledge scores between the two groups of students  
**表 3.** 两组学生化学基础成绩基线比较

| 组别  | 样本量(n)                  | 均值 ± 标准差      | 中位数(IQR)            |
|-----|-------------------------|---------------|---------------------|
| 对照组 | 72                      | 77.57 ± 12.66 | 79.00 (72.75~86.00) |
| 实验组 | 155                     | 76.12 ± 11.23 | 78.00 (70.50~84.00) |
| 统计值 | U = 6041.50, p = 0.3165 |               |                     |
| 效应量 | Cohen's d = 0.1242      |               |                     |

该教学实践模式在生物两届共 4 个班的专业课中进行实践，生检两届共 2 个班做对照。利用问卷调查的形式，对学生的思政素养和职业素养进行了调研。参与调研的人数：实验组(生物班)为 155 人，对照

组(生检班)为 72 人。(如表 3 所示: 实践前采用 Mann-Whitney U 检验; Cohen's d 绝对值 < 0.2, 表明两组化学基础成绩基线差异极小, 组间可比性良好。)

调研结果采用双样本比例 Z 检验进行分析, 显著性水平设为  $\alpha = 0.05$ 。在此基础上同步计算效应量: 比例间的差异以 Cohen's h 报告( $h \approx 0.2$  为小效应、0.5 为中等效应、0.8 为大效应)。结果如下:

1) 爱国奉献精神

本研究主要调研了爱国奉献精神与大学生之间的关系, 统计学检验结合图 3 可见, 前三项选项, 相较于对照的生检班, 接受课程思政教育的生物班学生认为大学生应具有爱国奉献精神的认知有所提高, 但差异不显著( $p > 0.05$ ), 说明绝大多数学生无论专业, 都认同爱国奉献精神。在反向问题上, 认同“大学生做不好奉献报国”的比例实验组仅 3.23%, 显著低于对照组 15.28% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.44$ ), 差异极显著且达到中等效应量, 表明该模式有效破除了“只有专家才能报国”的误区, 增强了学生“从我做起、立足专业报国”的主体意识和奉献报国的自信心, 强化了“强国有我”的青年担当。这正是课程思政的核心目标: 将宏大叙事转化为个体行动自觉。

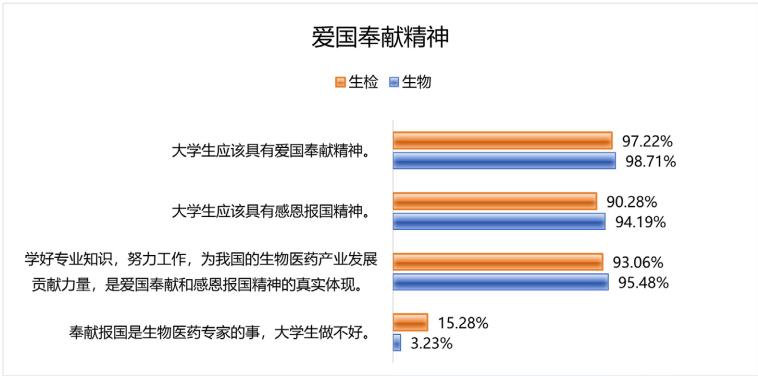


Figure 3. Survey on the spirit of patriotism and dedication  
图 3. 爱国奉献精神调研图

2) 诚信意识

本研究主要从一般诚信自评(学术诚信、生活诚信、社交诚信)和具体、可观察的学术不端行为(考试诚信和抄袭行为)五个方面进行调研, 统计学检验结合图 4 可见:

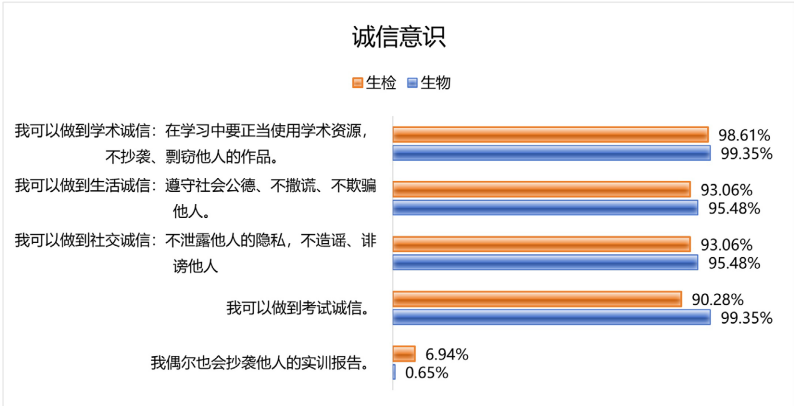


Figure 4. Survey on integrity awareness  
图 4. 诚信意识调研图

尽管在一般诚信自评上两组无显著差异( $p > 0.05$ ),但在具体、可观察的学术不端行为上,课程思政效果凸显。考试诚信:实验组几乎全员(99.35%)承诺遵守,高于对照组的 90.28% ( $p < 0.01$ , Cohen's  $h = 0.47$ ),差异显著且效应量接近中等;抄袭行为:在“偶尔抄袭实训报告”一项上,实验组仅 0.65%(1人),远低于对照组的 6.94%(5人) ( $p < 0.05$ , Cohen's  $h = 0.37$ ),表明该模式所营造的诚信氛围对遏制学术不端行为苗头具有实际作用,学生的学术自律意识明显增强。

### 3) 环保意识

本研究主要从实验室垃圾分类方面进行调研,统计学检验结合图 5 所示:

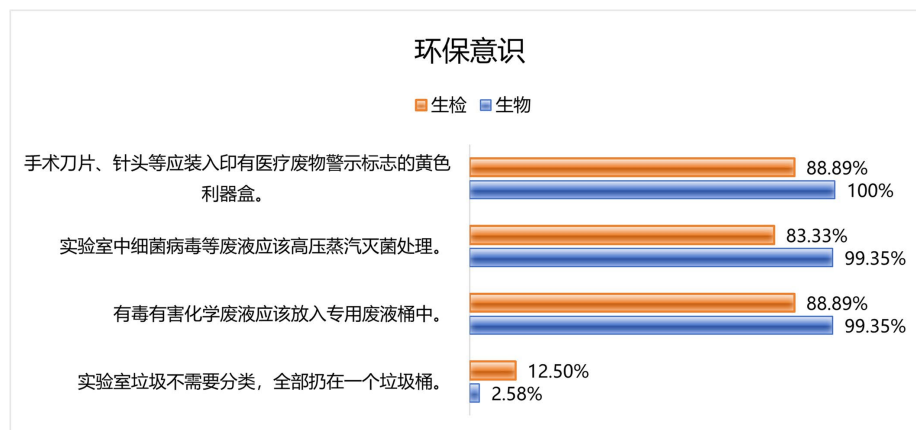


Figure 5. Survey on environmental awareness

图 5. 环保意识调研图

在利器盒使用规范、废液高压灭菌、化学废液专用桶三项均显示:实验组表现出高度一致的正向态度:全部学生表示应规范使用利器盒(100%),高于对照组的 88.89% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.68$ ); 99.35% 的学生表示应对微生物废液进行高压灭菌处理,高于对照组的 83.33% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.68$ ); 99.35% 的学生表示应将化学废液分类投放至专用桶,高于对照组的 88.89% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.52$ )。三项指标的组间差异均达极显著水平,效应量在中等至中等偏大之间。“四段双环混合型”模式把绿色实验规范和职业环保责任嵌进实训的每个环节,学生的环保行为意向随之增强。“实验室垃圾无需分类”这一错误观念最能说明问题。实验组认同的学生只有 2.58%,对照组则占 12.50%,差异达到显著水平( $p < 0.01$ , Cohen's  $h = 0.40$ )。模式对环保认知偏差的纠正作用由此显现,学生的垃圾分类意识和绿色环保观念都得到了强化。综合来看,环保理念通过专业实践融入了学生的日常操作,环境责任意识和规范操作习惯一同养成。学生对环保的态度从口头表态转为实验室里的实际行为。

### 4) 工匠精神

本研究主要从工匠精神的内涵方面进行调研。统计学检验结合图 6 所示:在前两个选项(爱岗敬业、细致入微),二者差异不显著( $p > 0.05$ ),两组认同率均  $> 97\%$ ,说明这些价值观在职业教育中已广泛传播,课程思政在此类“共识性”内容上提升空间有限。但在第三项调研中,实验组“认为工匠精神包含开拓创新”比例显著高于对照班( $p < 0.05$ , Cohen's  $h = 0.31$ )。表明课程思政成功将新时代工匠精神所强调的“守正创新”精神刻入学生的内心深处。对于“工匠精神是专业技术人员的事,跟学生没关系”这一认知偏差,实验组仅 4.52% 的学生表示认同,远低于对照组的 36.11% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.86$ ),差异极显著且效应量大,表明该模式有效打破了学生对工匠精神的“旁观者心态”,促使其将工匠精神内化为自身作为准职业人的价值追求,实现了从“与己无关”到“身体力行”的角色认同转变。

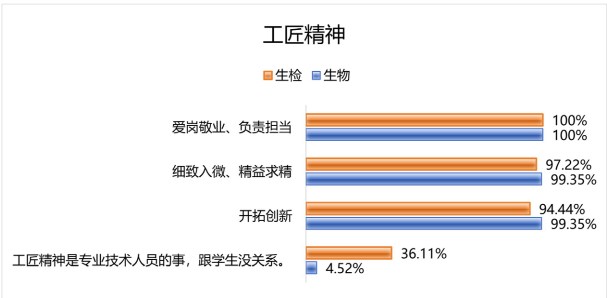


Figure 6. Survey on the craftsmanship spirit  
图 6. 工匠精神调研图

### 5) 安全意识

本研究主要针对实验室安全意识、食品与药品安全意识及生物安全意识进行调研, 统计学检验结合图 7 可见:

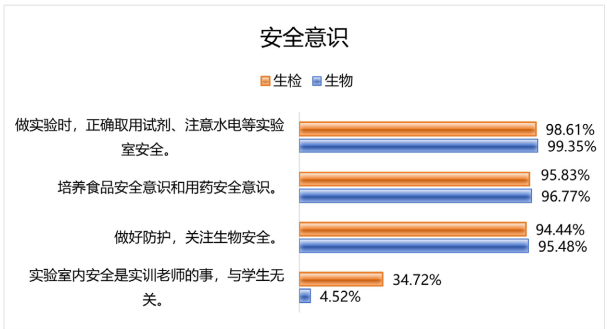


Figure 7. Survey on safety awareness  
图 7. 安全意识调研图

两个专业学生在基本实验安全操作、食品和药品安全、生物安全认知上已普遍较高(>94%), 不存在明显差异( $p > 0.05$ ), 但在安全责任归属问题上, 实验组仅 4.52% 的学生认同“实验室安全只是老师的事, 与学生无关”, 远低于对照组的 34.72% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $d = 0.83$ ), 差异极显著且效应量大。表明该模式在塑造学生安全主体责任感方面成效显著, 使其从“要我安全”转向“我要安全、我会安全、我保安全”。

### 6) 团队合作意识

本研究主要针对团队合作的认知进行调研, 统计学检验结合图 8 可见:

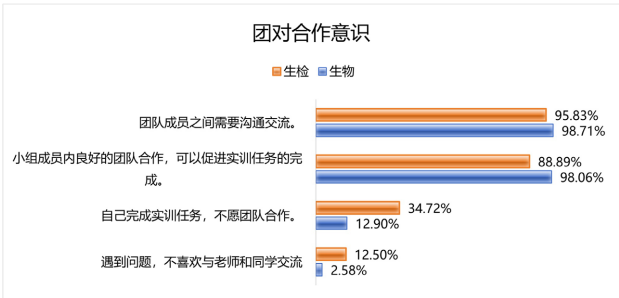


Figure 8. Survey on teamwork awareness  
图 8. 团队合作意识调研图

在团队协作素养方面,除“团队成员之间需要沟通交流”一项两组差异不显著( $p > 0.05$ )外,其余各项均呈现认知与行为倾向的同步改善:98.06%的学生认同“良好的团队合作促进实训任务完成”,高于对照组的88.89% ( $p < 0.01$ , Cohen's  $h = 0.40$ );“宁愿自己完成、不愿团队合作”的比例为12.90%,显著低于对照组的34.72% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.53$ );“遇到问题不喜欢与老师同学交流”的比例仅为2.58%,低于对照组的12.50% ( $p < 0.01$ , Cohen's  $h = 0.40$ )。这表明该模式通过小组协作制定实训方案、共同完成任务的过程,不仅深化了学生对团队价值的理性认同,更有效降低了自我封闭的交往倾向,为其今后融入科研团队、医药企业等协作型组织奠定了素养基础。

## 7) 劳动与节约意识

本研究主要基于对劳动和节约意识的认知进行调研,统计学检验结合图9可见:

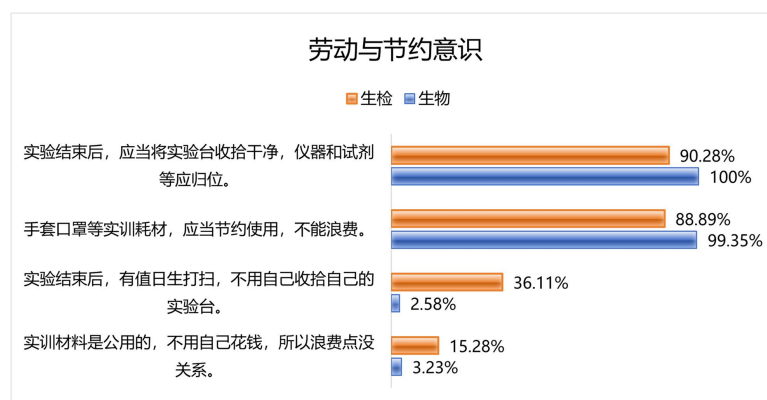


Figure 9. Survey on labor and conservation awareness

图9. 劳动与节约意识调研图

在劳动素养与勤俭节约意识方面,实验组呈现出正向意向与反向认知的双向改善:全部学生表示会在实验后清理归位(100%),高于对照组的90.28% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.63$ );99.35%的学生表示会节约使用耗材、避免浪费,高于对照组的88.89% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.52$ )。同时,两种典型的责任外推与浪费合理化观念均被有效抑制:对于“有值日生,不用自己收拾实验台”,实验组认同比例仅为2.58%,远低于对照组的36.11% ( $p < 0.001$ , Cohen's  $h = 0.97$ );对于“实训材料是公用的,浪费点没关系”,实验组仅3.23%表示认同,低于对照组的15.28% ( $p < 0.01$ , Cohen's  $h = 0.44$ )。这表明,该模式成功将“劳动光荣、节约光荣”的价值内化为学生的自觉行动。在弘扬勤俭节约传统美德、培育新时代高素质技术技能人才方面,课程思政展现了强大的实践育人功能。

## 5.2. 学生的思政素养和职业素养现实表现明显提高

1) 爱国奉献方面:思政教育前,很多学生认为自己因为成绩不理想才考上了高职,学习目标不明确,认为奉献报国是专家的事,自己做不好。在爱国奉献教育中,通过列举优秀高职毕业生爱国奉献的案例,特别是生物专业毕业的学长在生物医药岗位奉献报国的案例,学生践行奉献报国的自信心明显增强。很多学生以生物医药岗位奉献报国的学长为榜样,认真学习知识和技能,比如在做标准曲线时,相关系数 $R^2$ 在0.999以上的小组,曾信心十足的对老师讲“我们小组的操作水平也可以达到学长的技术报国水平!”

2) 诚信方面:思政教育前,存在随意篡改实验数据和抄袭实训报告现象,经过学术诚信教育后,学生意识到诚信是一个人在社会上立足的根本,篡改实验数据和抄袭实训报告现象基本杜绝。如果实训结果不理想、学生会仔细分析失败原因,在下次实训中努力进步。

3) 环保与安全方面：在开展课程思政教育前，许多学生对生物安全、实验室垃圾分类没有概念，存在接触一些试剂时，不注重自我防护，偷偷带食物进入实验室，乱倒化学试剂的现象，经过生物安全和生态环保教育，以上现象已基本杜绝。

4) 工匠精神方面：创新意识是工匠精神的重要组成部分。思政教育后，学生的动手能力和创新意识不断增强，学生积极参加各类创新创业比赛，获得中国国际大学生创新大赛银奖、第十届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动一等奖、上海大学生创新创业大赛三等奖和长三角青年人才“创新创业”大赛优秀奖。

5) 劳动与节约意识方面：思政教育前，存在实训结束后，学生不整理实训台面，实训台面和地面凌乱，垃圾遍地的现象。经过劳动教育后，实训结束时，每个小组的学生主动将实训台面收拾干净，实训器材物归原处，做到了工完场清。

6) 团队合作方面：思政教育前，实训中学生各行其事，团队合作意识淡薄，不愿与同学交流合作。经过团队合作教育后，实训小组同学之间互帮互助，互相监督，课堂上偷偷玩手机的学生少了，学生积极参与小组讨论和实训操作，课堂气氛活跃。很多学生把自己看作一个真正的生物医药行业从业者来对待每一次实训。

### 5.3. 结果的深入剖析

综合上述结果，该模式在反向题与行为倾向类指标上效应最为突出(如“不愿团队合作”的比例由34.72%降至12.90%，Cohen's  $h=0.53$ )，可能在于“四段双环”结构将价值引导嵌入真实职业任务，通过小组协作、方案汇报与即时反馈，促成“认知认同-情感体验-行为实践”的贯通，这与班杜拉社会认知理论中“亲历学习与言语说服共同提升自我效能”的机制相一致。但结果的解释仍需审慎：其一，两组分属不同专业且未随机分组，基线成绩虽可比(Cohen's  $d<0.2$ )，仍难排除专业文化与选择偏差的混淆；其二，任课教师知晓分组，可能产生期望效应(霍桑效应)；其三，数据主要源于自我报告问卷，可能受社会赞许性倾向影响，且认知提升未必等于行为的持久改变；其四，样本仅来自单一院校、单一课程的两届学生，代表性有限。因此，本研究将结果定位于关联而非因果。所幸两组多项指标变化方向一致，且实验组行为层面的现实表现(如篡改数据基本杜绝、实训后主动整理台面)提供了多点印证，在一定程度上增强了结论的稳健性。未来研究将引入质性访谈与课堂行为观察等方法进行三角验证，并开展跨院校、跨课程的重复验证，以进一步检验该模式效果的可推广性。

## 6. 结论

本研究以“生物化学”课程为载体，系统挖掘课程中蕴含的爱国奉献、工匠精神、生物安全等思政元素，融合全过程考核评价体系，创新构建“四段双环混合型”高职生物医药类专业课程思政教学实践模式，并进行教学实施。实施成效表明，该模式的实施与学生自觉践行奉献报国精神和工匠精神的意识与信心的提升相伴随；在学术诚信、环保责任、安全意识、团队合作以及劳动与节约等多个维度上，学生的整体素养水平亦得到明显改善。该模式高度依赖实训环节，更适用于理实一体型课程；对教师的思政挖掘与教学设计能力要求较高；分组探究与全过程考核在大班额、实训资源紧张时实施难度较大。据此，教师可灵活调适：课时紧张时精简汇报环节、部分讨论移至线上；实训条件有限时提高虚拟仿真比重；师资不足时依托教研团队共建思政案例库与评价量表；班额较大时适当扩大小组并强化线上互评——在保持“四段双环”核心结构不变的前提下因地制宜，方显现实指导价值。本研究不仅为高职院校生物医药类专业的课程思政建设提供了一套切实可行、易于推广的实践模式，也为其他高职院校推进专业课程思政的系统化、高质量实施提供了有益借鉴与理论支撑。

## 基金项目

2024 年度上海市教育科学研究项目：高职生物医药类专业课课程思政教学实践模式的探索与研究，项目编号：C2024286。

## 参考文献

- [1] 向月, 方凤贞, 林雅珠, 等. 健康评估课程思政教学模式的构建及实施[J]. 护理学杂志, 2022, 37(10): 68-71.
- [2] 吴良芹, 阮殿旭. 高职机械类专业课程思政的教学实践探索[J]. 职业技术, 2023, 22(1): 31-36.
- [3] 郭旭超, 刘恒, 陈亮. 高职院校生物化工类专业课程思政的设计与实践[J]. 工业微生物, 2023, 53(2): 89-91.
- [4] 黄海菲, 徐国辉, 单伟颖. 医药卫生类高职院校课程思政体系构建述评[J]. 教育观察, 2022, 11(17): 68-71.
- [5] 王素洁, 刘菲, 张丽敏. 高职艺术设计类专业“一单五动”课程思政教学模式探究[J]. 科教文汇, 2024(4): 142-146.
- [6] 张金磊, 王颖, 张宝辉. 翻转课堂教学模式研究[J]. 远程教育杂志, 2012, 30(4): 46-51.
- [7] 刘儒德. 基于问题学习对教学改革的启示[J]. 教育研究, 2002, 23(2): 73-77.
- [8] 冯晓英, 王瑞雪, 吴怡君. 国内外混合式教学研究现状述评——基于混合式教学的分析框架[J]. 电化教育研究, 2018, 39(7): 13-24.
- [9] 何克抗. 建构主义——革新传统教学的理论基础(上) [J]. 电化教育研究, 1997(3): 3-9.
- [10] 王文静. 情境认知与学习理论研究述评[J]. 全球教育展望, 2002, 31(1): 51-55.
- [11] (美)班杜拉. 思想和行动的社会基础——社会认知论[M]. 林颖, 王小明, 胡谊, 等, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.