

基于超星学习通的PBL教学法在《畜产品加工学》课程中的实践运用

林树带, 张丽, 胡浩源, 杨耐德, 张梓豪*

广东海洋大学滨海农业学院, 广东 湛江

收稿日期: 2025年12月22日; 录用日期: 2026年1月22日; 发布日期: 2026年2月2日

摘要

针对《畜产品加工学》课程中理论与实践脱节、学生主动性不足等问题, 本文结合其应用型特质, 引入基于超星学习通平台的PBL(问题导向学习)教学法, 构建“线上预习+线下授课+线上巩固”的混合式教学模式。该模式通过设计贴合生产实际的PBL项目, 创设真实问题情境, 引导学生开展小组协作与平台互动, 并实施多元考核评价。实践表明, 改革能有效激发学生学习主动性, 显著提升课程成绩、问题解决能力、创新思维及团队协作精神, 为农业院校工程类课程及食品类专业核心课的教学改革提供了有益参考。

关键词

超星学习通, PBL教学法, 畜产品加工学, 教学改革, 混合式教学

The Practical Application of PBL Teaching Method Based on the Super Start Learning APP in the Course of “Animal Products Processing”

Shudai Lin, Li Zhang, Haoyuan Hu, Naide Yang, Zihao Zhang*

College of Coastal Agricultural Sciences, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

Received: December 22, 2025; accepted: January 22, 2026; published: February 2, 2026

*通讯作者。

Abstract

In response to the problems of the disconnect between theory and practice and the lack of student initiative in the course of "Animal Products Processing", this article combines its application-oriented characteristics and introduces the Problem Based Learning (PBL) teaching method based on the super start learning APP to construct a hybrid teaching mode of "online preview + offline teaching + online consolidation". This model involves designing PBL projects that are tailored to actual production, creating real-life problem scenarios, guiding students to engage in group collaboration and platform interaction, and implementing diverse assessment and evaluation. Practice has shown that this reform can effectively stimulate students' learning initiative, significantly improve course grades, problem-solving abilities, innovative thinking, and teamwork spirit, providing useful references for the teaching reform of engineering courses and core courses in food majors in agricultural colleges.

Keywords

Super Start Learning APP, PBL Teaching Method, Animal Products Processing, Reform in Education, Hybrid Teaching Mode

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

《畜产品加工学》是动物科学、食品科学与工程等专业的核心课程，涵盖肉、乳、蛋等制品的加工原理与技术，集理论性、实践性与应用性于一体。传统“理论讲授 + 验证性实验”的教学模式却面临三重困境：其一，实践环节受限于学时与硬件限制，难以开展乳化肠等复杂工艺的探究性实验；其二，教学资源单一，与快速发展的产业前沿脱节；其三，考核方式偏重知识记忆，忽视综合能力培养。这些问题导致学生兴趣不足、理论与实践脱节，难以有效培养解决实际问题的能力，难以满足现代畜牧食品产业对创新型、应用型人才的迫切需求。

为破解上述难题，本研究引入 PBL (Problem-Based Learning)教学法。该模式以学生为中心，通过创设真实情境中的复杂问题，引导学生开展小组自主探究与协作，旨在培养其批判性思维和问题解决能力。同时，借助超星学习通等信息化教学平台，本研究进一步整合其资源展示、在线互动与过程管理功能，有效破解传统 PBL 实施中“协作效率低、过程监管难”的困境。通过结合两者优势，并应用于《畜产品加工学》课程，本研究旨在构建一种新型教学模式，以增强教学互动、深化实践环节，最终全面提升课程的育人质量。

现有研究显示，PBL 教学法在大量课程中的实践已积累丰富经验。黄桂颖[1]、毛景东[2]、陈祥[3]、闫尊强[4]等学者通过规范流程、细化课程形式及迁移至实验教学等方式，确立了 PBL 在单一课程中注重过程性评价的基本模式；李桂兰[5]、苏传友[6]、谌淑平[7]等学者在此基础上做出延伸，提出分模块教学、以 OBE 为导向、与 LBL 双轨融合思维导图教学法等策略，强调 PBL 应服务于实际问题解决，并尝试与传统教学法互补，体现出理论与实际融合的初步意识。

当前研究亦揭示出 PBL 在高校实践中面临的共性短板，如教学资源有限、教师人数缺乏以及学生适

应度不足等。为此,李敬双[8]、陈璐[9]、白华毅[10]、晏贤春[11]等多位教师探索了具体解决方案:包括利用公共资源 MOOC、课堂派等工具辅助教学;通过引导学生赴养殖场调研、技能前置、小组协作提升学习效果;也有通过整合超星学习通[12]、虚拟仿真[13]及 AI 智慧课堂[14]等技术优化资源供给。此外,方雷[15]、姜春宇[16]还强调 PBL 需同时与 OBE 和 TBL、与 CBL 和课程思政的融合,孔凡志[17]、张依裕[18]等则引入前沿文献与 Bloom 分类理论以优化内容设计。

尽管王力和段娇娇[19]、席丽[20]等在相关课程中已开展 PBL 与平台结合的尝试,但针对《畜产品加工学》系统整合学习通与 PBL 教学的深入研究仍显不足,成为本研究着力突破的方向。鉴于公共课程资源的多样性,本研究根据《畜产品加工学》自身课程特点和发挥学生主体性的培养要求,设计基于学习通平台的 PBL 教学模式,跳出 PBL 单一评价系统并对其应用效果进行系统分析,以期为同类课程的教学改革提供可借鉴的经验。

2. 教学现状与改革动因

2.1. 传统教学瓶颈

传统教学存在三大困境:第一,在传统教学中,实践教学条件、时长受限:畜产品加工以往依靠规模化加工降低成本,但校内教学中,畜产品加工难以规模化,导致加工实验投料成本高、设备要求难以与实际生产接近。多数高校的传统实验仅能开展多为验证课本结论的验证性操作,缺少设计性和创新性[2];跨校资源无法及时共享,无法模拟真实的肉制品、乳制品加工等场景,学生难以接触行业实际,也无法满足工艺设计等创新需求;第二,教学互动不足:教师讲授为主,教师仅靠黑板画图、口头描述组织形态,学生对抽象的细胞结构等难以理解,只能机械记忆[2]。传统模式下学生长期被动接收知识,忽略了学生主体性的地位,助长学生养成灌输式学习习惯。在《畜产品加工学》中,学生对“中式腊肉制品的加工原理”“皮蛋的形成原理”等关键问题缺乏深度思考和讨论。传统教学法中,组内学生撰写实验报告时仅会记录数据,不会分析出现差异的原因[3];第三,评价体系单一化,传统教学仅靠期末突击得分,无法用过程性评价[9]反映学习过程中的思维成长[5]。教师教学中依赖考勤、期末笔试与实验报告,难以全面评价协作能力与创新思维,尤其青年教师过度依赖 PPT,对一些案例讲解生硬[12],师生互动仅局限于教师提问与学生应答层面,缺乏深度讨论与创新思维。基于上述观点,教学法改革尤为重要。

2.2. PBL 与学习通的适配性

PBL 教学法适用的前提是契合课程需求。在传统《畜产品加工学》课程中教师往往把课程重点放在教会学生如何复现中式腊肠、白切鸡、雪糕、酸奶等单一验证性问题上,完成“肉制品风味调控”“乳制品深加工设计”等主题,在 PBL 教学中应转化为《如何在可控制成本前提下优化乳制品风味与发酵期》等真实探究性问题。基于此主题,学习通提供技术支撑:在资源库、讨论区、任务管理等功能区教师先嵌入小组讨论,可围绕“发酵肉制品微生物调控”“乳制品保鲜工艺设计”等核心问题,在分组的基础上让学生查文献,进行小组讨论,试着做可行性方案;也可在小组讨论引入企业生产困难的案例,模拟实际生产场景中的新产品风味研发需求、如何减少产品损耗,推动学生主动关联理论与逐步贴近实践。实现 PBL 全流程数字化管控,如小组资料共享、教师实时答疑。在单一性评价的基础上, PBL 教学法评价有多元性指标:可根据学生讨论的完整度、积极程度等多维因素纳入能力导向评价[5]。在小组讨论中将问题进行难度的分层设计,把原理、方法分为基础问题,怎么优化加工产品风味、加工方式分为提高性问题,把配方设计等问题设定为创新性问题。根据这三类问题可以对后进生、中等生和优等生进行多元评估,也能根据讨论问题适配不同层次的学生。

在 PBL+ 学习通的模式下,教师应把赋分评价权重分配给工艺设计方案、小组协作表现、实践操作

效果，并安排课时让学生进行口头汇报。在畜产品加工课程中实施 PBL 教学法，需课前围绕肉制品、乳制品、蛋制品等核心模块，设计贴合行业实际的分层真实问题，配套虚拟仿真平台、检测设备、行业案例等资源，按异质原则分组并明确分工；课中通过问题导入、虚拟仿真与小型实验结合的实践探究、成果汇报与互评点评，落地“学生学、学生做、教师评”闭环，教师全程精准引导；课后以完整报告(如幻灯片、论文)深化成果，贯穿解决行业问题的实际方法，提升学生的知识应用与创新能力。

3. 教学流程设计

3.1. 采用“三阶段闭环”模式

课前启动(1周)：教师通过超星学习通发布项目，学生分组后依托平台查阅资料、制定方案。课中探究(3周)：小组讨论工艺要点和参数，教师通过课堂讲解并答疑；必要时，线下开展小型验证实验。课后总结(1周)：汇报并展示 PPT，上传报告，通过学习通完成评分，教师点评共性问题(见表 1)。

Table 1. PBL teaching process based on the super start learning APP
表 1. 基于超星学习通的 PBL 教学流程

教学阶段	教师活动	学生活动	平台功能应用
课前准备	创建课程资源包、发布问题情境	自主学习资源、分析问题、初步查阅资料	PPT、视频上传、线上讨论区、通知发布
课中实施	引导探究、组织讨论、答疑解惑	小组协作、汇报交流、相互质疑	签到、主题讨论、分组任务
课后拓展	布置任务、评价反馈、个性化点评与指导	完成作业、知识巩固、反思提升	作业提交、在线作业测试

3.2. 学习通平台功能适配与评价体系

① 课前准备模块：发布项目任务书，推送预习资料(如“解冻条件对原料肉质量的影响”微课)，设置预习测试验收基础认知；② 协作探究模块：搭建小组讨论区，支持资料上传与实时交流；③ 评价反馈模块：设置“教师评价 + 组内互评”双维指标，通过平台自动统计成绩。区别于单一性评价，基于学习通的 PBL 教学评价(即结合过程性评价与多元评价)，并且依托于学习通达到深度融合[10]。

学习通平台可自动记录学生讨论参与频次、作业完成质量、在线测试数据等过程性信息，为评价提供客观依据，可将多项指标使能力导向评价具象化；同时引入学生自评与同伴互评，具体评价构成见表 2。但考虑到此年级学生备战考研、考公的实际情况，未设置课前预习考核[4]，而是通过课堂即时引导、小组互助补全预习缺口，既降低学生认知负荷，又保障 PBL 探究的连贯性，符合认知负荷理论“避免任务过载”的核心主张。这种多元、量化、灵活的评价体系，不仅关注最终成果，更重视学习过程中的进步轨迹与综合能力提升，能更全面反映《畜产品加工学》的教学效果。

Table 2. Multiple assessment and evaluation system for PBL teaching based on super start learning APP
表 2. 基于超星学习通的 PBL 教学多元考核评价体系

项目	考核内容	比例
课堂考勤	签到(满分 100 分，迟到-5 分/次，缺勤-10 分/次)	5%
课堂表现	章节测试(平均分)、讨论参与(+3 分/次)(满分 100 分)	15%
项目成果	PBL 项目报告、作品展示、小组汇报质量(满分 100 分)	20%
期末考核	理论知识与应用能力综合测试(满分 100 分)	60%

4. 教学实施过程

4.1. 课前准备阶段

结合前文,教师根据课程教学目标,结合畜产品加工领域的实际问题,设计具有挑战性和现实意义的PBL问题情境。例如,在“肉制品加工”章节,我们设计了“某乳品企业收到消费者投诉,反映灭菌乳出现苦味和沉淀,请你作为技术支持人员分析问题原因并提出解决方案”的案例。以“肉制品加工”章节为例,我们设计“某肉类加工企业规模化生产环节,提出中式腌腊肉时,出现批次间风味差异大、保质期不足3个月的问题,怎么控制盐糖用量才能符合低盐健康标准”。基于此问题,我们在小组讨论上让学生查阅文献工艺优化方案,并据此分成基础层问题、提高层问题和创新层问题。基础层聚焦原因分析,如盐糖比例失衡或是温度的波动;提高层侧重工艺参数优化,如加盐的时间、烟熏与风干时间梯度设置等;创新层讨论加工发展前景与最新进展,如某乳品企业灭菌乳产品近期频繁收到苦味、沉淀物投诉,且在夏日生产中失败率上升,如何控制生产成本的前提下,分析原料品质、灭菌工艺、储存条件等关键影响因素,提出可落地的解决方案。能否以低盐替代技术研发调整至乳制品加工环节。晏贤春提出解决实际生产问题要融合多技术点整合[11]。《肉制品加工》的实验环节,我们不只注重单一的验证性实验,更致力于培养学生解决实际问题的能力,从而增强实验内容的现实意义。

教师课前在学习通平台上传相关学习资源,包括教学PPT、加工操作视频、参考文献等,并发布PBL任务。学生通过平台自主学习资源,在讨论区提出初步想法和分析思路。教师通过平台监控学生学习进度,及时解答疑问,调整教学策略。这一阶段重点培养学生自主学习和发现问题的能力,为课堂探究打下基础。

4.2. 课中实施阶段

课堂时间主要用于深度探究和协作解决问题。以“乳制品的加工”为例,我们设计了重点精讲、小组协作、成果展示、互动点评等教学环节。①教师首先针对学生课前学习中的共性难点和关键理论知识进行精讲,如原料乳的选择、乳的基本特性及加工工艺原理等;②小组围绕案例问题进行深入讨论,分析液态乳、非液态乳(奶酪等)的加工工艺,探讨国内外相关工艺流程的优缺点及改进措施,制作汇报PPT;③各小组通过屏幕共享以及口头汇报来展示调研成果,并接受其他组员和教师的提问;④教师对小组汇报进行点评和补充,引导学生建立完整的知识体系。在整个过程中,学习通平台的签到、投票、抢答等功能增加了课堂互动性和趣味性,提高了学生参与度。

4.3. 课后拓展阶段

课后,学生在学习通平台提交项目报告或解决方案,教师进行在线批阅和评价。同时,平台提供拓展资源和在线测试,帮助学生巩固所学知识。讨论区持续开放,方便学生进一步交流和提问。

5. 教学效果分析/教学效果评价

为验证基于学习通的PBL教学模式在《畜产品加工学》课程中的实施效果,我们在广东海洋大学滨海农业学院2020级、2021级以及2022级动物科学专业班级进行了教学实践,并通过成绩分析、问卷调查和访谈等方式收集数据。

5.1. 学习成绩对比分析

选取2023-2024-1学期、2024-2025-1学期和2025-2026-1学期三届学生开展研究(实验班2022级116人、2021级118人,对照班2020级112人):

对比实施 PBL 教学法前后的学生成绩发现, 实验班学生的平均成绩较对照班提高了 2~3.6 分, 且优秀率(90 分以上)从 0.78% 提高到 1.69%, 良好率(80~90 分)从 9.38% 大幅度增至 29.20% 以上, 翻了 3 倍; 不及格率从 2.34% 降至 1.69% (实验班 2 中不及格率高的原因是学生缺勤或请假, 导致平时成绩低下)(见表 3)。更为明显的是, 实验班学生在分析题、案例题等综合性试题上的得分率显著高于对照班。

Table 3. Comparison of grades between experimental classes and control class
表 3. 实验班与对照班成绩对比

班级类型	平均分	优秀率	良好率	中等率	及格率	不及格率
实验班 1 (PBL + 学习通)	76.25	1.69%	29.66%	49.15%	17.80%	1.69%
实验班 2 (PBL + 学习通)	74.55	1.77%	29.20%	45.13%	19.47%	4.42%
对照班(传统教学)	72.59	0.78%	9.38%	57.81%	29.69%	2.34%

5.2. 综合能力提升

笔者通过近年的调研结果, 结合今学年问卷调查(随机共发放问卷 90 份, 有效回收 86 份, 有效回收率 95.56%)发现, 大多数学生认为基于学习通的 PBL 教学模式对自身多种能力的培养有显著帮助。其中, 63.95% 的学生认为对自身综合能力和素质提升有帮助, 89.53% 的学生觉得提高了自主学习和资料搜集能力, 认为增强了团队协作和沟通能力、发现问题和解决问题的能力的学生均占 86.05%, 认为提高了语言表达和成果展示能力、增强了创新思维和批判性思考能力的学生均占 88.37%。这一结果表明我们的 PBL 教学法起到了积极的教学效果。

5.3. 学生反馈与改进

学生对基于学习通的 PBL 教学模式感到既新奇又好学, 认可该教学模式下能提升知识应用与问题解决能力, 同时平台学习灵活便捷。具体说来, 87% 学生认为讨论等探究增强了问题解决能力, 92% 学生反映教学视频提高了兴趣、理解和记忆能力; 但学生也提出增加视频资源、优化小组分工、及时反馈等改进建议, 教师需利用平台的过程性数据定位学生的薄弱环节, 进一步优化项目讨论提问难度梯度, 以适配不同层次学生。这些建议为后续教学改进提供了方向。

6. 总结与反思

基于学习通的 PBL 教学模式在《畜产品加工学》取得阶段性成功, PBL 模式有效整合线上线下教学资源, 通过创设真实问题情境, 既发挥教师的引导作用, 又突出学生的主体地位, 显著提升教学质量。学生既在做中对知识有了新理解, 又在学中培养了批判性思维、创新能力及解决实际问题能力, 为未来职业发展奠定了坚实基础。然而, 在教学实施过程中, 教师仍需从传统知识传授者转变为学习引导者, 需适配新教学理念, 作为终身学习的教师而言, 需提升 PBL 教学设计与课堂组织能力; 同时, 长期接受传统教育的学生在初期对 PBL 教学法的适应性不足, 在课堂上出现了问题意识薄弱、自主探究能力欠缺、小组协作效率低等情况, 好在课程中后期有所缓解; 学习通平台在小组协作、过程性评价等功能上仍有优化空间, 此时难以完全适配 PBL 教学需求。这类问题急需解决。

未来, 教师群体将持续深化基于学习通的 PBL 教学模式改革, 在教学设计上不断完善, 为平台功能的更新提供建设性意见, 可进一步优化: 一是结合 AI 技术开发智能答疑功能, 提升指导精准度; 二是深化校企合作, 将企业实际生产数据接入学习通平台, 增强项目真实性。该模式可为动物科学、食品类专业应用型人才培养提供可复制的教改经验。同时, 生产终须和企业深度绑定, 加强校企合作迫在眉睫, 由此提升课堂教学质量, 培养更多适应现代畜牧食品产业发展需求的高素质人才。

基金项目

广东海洋大学教育教学改革项目(PX-972024087); 广东海洋大学教育教学改革项目(PX-972025066)。

参考文献

- [1] 黄桂颖, 汪薇, 任文彬, 等. PBL 结合 TBL 教学模式提高“食品生物化学”实验实践教学效果[J]. 农产品加工, 2022, (15): 105-108.
- [2] 毛景东. PBL 教学法在《动物组织学与胚胎学》课程中的应用[J]. 安徽农学通报, 2018, 24(24): 129-130.
- [3] 陈祥, 敖政, 赵佳福, 等. PBL 教学模式在家畜繁殖学实验教学改革中的应用探索[J]. 黑龙江动物繁殖, 2022, 30(4): 57-61.
- [4] 闫尊强, 张娟丽, 滚双宝, 等. PBL 教学模式在动物育种学课程教学中的应用——以甘肃农业大学为例[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2023, 37(2): 94-100.
- [5] 李桂兰, 陈书明, 李宝钧, 等. PBL 与传统教学法结合在动物生物化学教学中的应用与体会[J]. 教育教学论坛, 2020(41): 283-284.
- [6] 苏传友, 刘凯珍, 张立阳, 等. 基于 PBL 和 OBE 整合的智慧畜牧业专业“产学研用创”协同培养模式探索与实践[J]. 中国奶牛, 2025(4): 64-67.
- [7] 谌淑平, 吴娜, 姚瑶, 等. PBL 与 LBL 双轨融合思维导图教学法在“食品营养学”的探索[J]. 食品工业, 2025, 46(2): 337-340.
- [8] 李敬双, 李金凤, 王思凝, 等. 翻转课堂联合案例教学法与 PBL 教学法在动物解剖学教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2021, 39(21): 59-61.
- [9] 陈璐, 李纯锦, 周虚. 翻转课堂结合 PBL 教学法的应用实践——以动物繁殖学课程为例[J]. 教育教学论坛, 2020(32): 234-236.
- [10] 白华毅, 程志斌, 杨曦, 等. 新农科背景下基于 PBL 的情景式混合教学探索——以动物生理学实验为例[J]. 云南农业大学学报(社会科学版), 2020, 14(3): 117-121.
- [11] 晏贤春, 曹秀丽, 卜歆, 等. PBL 联合翻转课堂教学法在医学分子生物学实验教学中的探索和应用[J]. 生物学杂志, 2022, 39(1): 115-117+122.
- [12] 温树波, 宋扬, 霍晓伟. 基于问题导向理念的“互联网+”混合式“兽医传染病学”教学模式探索[J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版), 2022, 37(5): 457-460.
- [13] 张连芝, 杨萍萍, 袁朋, 等. 虚拟仿真技术结合 PBL 教学法在禽病学实验教学中的应用[J]. 山东畜牧兽医, 2025, 46(3): 81-83.
- [14] 杨利敏. 基于 PBL 教学模式的“酶工程”课程教学改革与实践[J]. 粮油科学与工程, 2025, 39(5): 53-56.
- [15] 方雷. 基于 OBE-PBL-TBL 教学模式的课程改革——以“家畜环境卫生学”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2025(8): 118-121.
- [16] 姜春宇, 赵蕊, 李婧, 等. PBL、CBL 教学法融合课程思政在天然药物化学课程教学改革中的探索[J]. 黑龙江水产, 2024, 43(2): 219-221.
- [17] 孔凡志, 王新, 孙先宇. 基于 PBL 教学法的诺贝尔奖奖史解读在动物生理学双语教学中的应用[J]. 畜牧与饲料科学, 2020, 41(3): 116-119.
- [18] 张依裕, 陈伟. 畜牧学课程“Bloom + PBL”教学模式构建与应用[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2021(7): 142-144.
- [19] 王力, 殷娇娇. 新工科背景下 PBL 教学模式在食品生物化学-脂代谢教学中的应用[J]. 中国食品工业, 2025(1): 174-176.
- [20] 席丽, 秦新喜, 李志强, 等. 参与式教学法结合超星泛雅网络教学平台在家畜生理学课程中的应用[J]. 畜牧与饲料科学, 2021, 42(2): 117-120.