

Thoughts on the construction of experimental teaching materials for “Food Technology” in non-regular colleges and universities

Juan Yang Yuanhong Zhang Limei Yu Hao Dong Xiaofang Zeng

Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

“Food Technology Experiment” as a branch course of food technology, is dedicated to implementing diverse food processing experimental teaching activities. The course emphasizes the integration of practice and instruction, adhering to the principle of “learning through practice, teaching through practice”. Its core objective is to equip students with fundamental operational skills in various food processing techniques. Additionally, the course aims to stimulate students’ enthusiasm and initiative in learning, enabling them to independently select research paths and design experimental schemes in the field of food processing. This paper analyzes existing issues and reform suggestions for the Food Technology Experiment course, examines the development of food technology textbooks, and offers reflections on the construction of food technology experimental textbooks for non-985 and non-211 institutions, providing a reference for future use.

Keywords

Food Technology; experimental course construction; teaching reform

基于“双非”院校“食品工艺学”实验教材建设思考

杨娟 张远红 于立梅 董浩 曾晓房

仲恺农业工程学院, 中国·广东广州 510000

摘要

《食品工艺学实验》作为食品工艺学的分支课程, 致力于实施多样化的食品加工实验教学活动。该课程强调实践与教学相结合的教学理念, 即“在实践中学习, 在实践中教授”, 其核心目标在于培养学生掌握各类食品加工的基础操作技能。此外, 课程还旨在激发学生的学习积极性和主动性, 进而使学生能够独立进行食品加工领域的研究路径选择和实验方案设计。本文分析了食品工艺学实验课程现存问题与改革建议, 剖析了食品工艺学教材建设情况, 提出了基于双非院校食品工艺学实验教材建设的思考, 以供参考。

关键词

《食品工艺学》; 实验课程建设; 教学改革

1 引言

实验教学作为培养高素质应用型人才的关键实践环节, 不仅有助于巩固和深化理论知识, 更是提升学生发现问题、分析问题和解决问题能力, 进而提高教学质量的重要途径[1]。

【基金项目】广东省本科教学质量与教学改革工程项目“产教融合实践教学基地”(项目编号: KA25YY098); 本科教学质量与教学改革工程项目(项目编号: ZG2023031); 【教改】青年教师专项(项目编号: PX-73243851)。

【作者简介】杨娟(1989-), 女, 中国四川华蓥人, 博士, 副教授, 从事食品科学与工程教学与科研工作。

在双非院校中, 实验教学的核心目标在于培育应用型人才, 这类人才应具备扎实的实践操作能力、突出的创新能力, 并能灵活运用理论知识应对实际问题, 呈现出多元化的特质。实践教学不仅是教学流程中不可或缺的一环, 更是培养学生实践能力的重要手段, 以及实现应用型人才培养目标的有效路径和坚实保障。“食品工艺学”作为食品科学与工程专业本科教学的核心课程, 其配套的食品工艺学实验则是理论与实践相结合的关键环节。该实验不仅帮助学生深入理解各类食品的加工工艺, 更是培养他们综合运用所学知识及开发新产品能力的重要途径。我国众多食品类专业院校遍布各省市, 各院校的培养目标各异。例如, 双一流院校需兼顾理论与实践, 而双非院校则更应注重培养应用型人才。通常情况下, 双非院校的毕业生更倾向于留在学校所在地区, 这对区域产业发展具有至关重要的作用。本文将针对本校食品工艺

学实验教学中存在的问题进行深入分析,并探讨相应的改革措施。

2 食品工艺学实验课程现存问题与改革建议

《食品工艺学》是食品类专业的核心课程之一,是研究食品加工保藏原理和食品加工工艺的一门科学。课程内容知识点覆盖面广,涉及学科多,包括食品化学、食品生物化学、食品安全学、食品微生物学、食品工程原理、食品机械与设备等。因此,学生学习过程中不容易掌握其中繁杂的知识点,尤其是该课程与其他理论课程不同,在工艺原理的基础上,往往需要着重实践内容。为了提高实验教学质量,众多授课教师对于实验课的教学方式提出了改革建议,如华中农业大学吕优优[2]、琼州学院食品学院杭瑜瑜[3]、天津商业大学李素芬[4]、河南科技大学刘丽莉[5]等授均对《食品工艺学》实验课程提出了改革建议,如引入案例教学及虚拟仿真技术等。然而,不同院校在实践教学过程中仍然存在众

多问题,例如目前的教学与产业需求结合不够,学生仍然不具备解决实际食品工程问题的能力。

3 食品工艺学教材建设情况

食品工艺学实验教材众多,如表1,其中包括一些大学自主编写的实验教学技术指导教材,如合肥工业大学、西南交通大学、西南师范大学等。然而实验教材编写常受限于理论框架,形成章节对应模式,忽略了实验的科学性和系统性。实验项目多为认知性和验证性,缺乏与实际应用的联系,且未融入前沿技术,不利于激发学生的创新思维。此外,目前的实验教材中实验项目往往借鉴甚至直接复制其他同类院校的模式,未充分考虑地方经济社会发展的实际需求与区域特色。实验项目内容单一,缺乏显著特色,难以激发学生的研究热情。实验教学的实施如同空谈,不利于培养学生发现、分析和解决问题的能力。

表 1. 食品工艺学实验教材

序号	编者	教材名称	出版社	出版时间(版本)
1	赵征	食品工艺学实验技术	化学工业出版社	2017-08-01
2	郑捷	食品工艺学实验指导	中国轻工业出版社	2021-12-01
3	胡爱军	食品工艺学实验技术(第三版)	化学工业出版社	2024-05-01
4	李宇	食品工艺学实验	西南交通大学出版社	2019-05-01
5	张玉	食品工艺学实验	西南师范大学出版社	2021-05-01
6	钟瑞敏	食品工艺学实验与生产实训指导	中国纺织出版社	2015-05-01
7	张敏	食品工艺学实验技术指导	合肥工业大学出版社	2024-08-01
8	马国刚	食品工艺实验与检验技术(第2版)	中国轻工业出版社	2016-11-01

4 基于双非院校食品工艺学实验教材建设的思考

4.1 组建教学团队及加强教材建设研讨

《食品工艺学》作为食品类专业的核心课程之一,通常在各大院校中都拥有一个专业的教学团队。教学团队应定期依据教材建设的研究规划,对教材进行深入的系统性研究与讨论,确保教材内容能够与时俱进,满足企业、教学和科研的需求。团队应当积极与当地食品公司进行深入的商讨和交流,以确保教材内容能够与区域发展相契合,做到不仅科学严谨而且实用,能够更好地服务区域产业需求,从而为学生提供最前沿、最符合行业标准的教育体验。

在满足区域产业发展需求的教材建设基础上,团队成员应致力于将研究领域的最新成果和发现融入教材编写过程中,以实现科研成果与教学内容的紧密融合。同时,教学团队应积极加强国际与国内的学术交流,吸收和借鉴不同地区和机构的优势,识别并弥补现有教学内容和科研实践中的不足。此外,学术交流能够激发新的学术思想,促进对这些新观点的综合分析与论证,从而有效提升教材的学术品质和教学效果。

4.2 制定教材建设规划和教材内容

面对食品工艺学实验项目繁多与有限课时资源的冲突,课程内容的精简变得至关重要。必须淘汰那些过时和陈旧的内容,并将实验项目进行归类,明确哪些是选修,哪些是必修。在保留核心经典实验的同时,通过仔细挑选和优化组合,减少重复验证性的实验项目,同时引入更多设计性和综合性实验。设计性实验鼓励学生通过团队合作,进行资料搜集、讨论和实验方案设计,以此提高他们分析和解决问题的能力。综合性实验则着重于将多个食品学科的实验内容整合,展示学科间的交叉融合。

引入一系列选修课程或开放性实验项目,以增强学生的科研兴趣。各系部根据专业特点,结合市场需求,制定开放实验项目计划,明确项目目标、内容、实施周期等。教师根据开放计划,提交实验项目申请,包括项目名称、实验目的、实验内容、实验设备、实验时间、预期成果等。教务处组织专家对教师提交的实验项目申请进行筛选审批,确保项目质量。审批通过的项目将在全校范围内公布。学生根据公布的项目信息,选择感兴趣的项目,填写申请表格,说明个人意愿和理由。各系部对学生的申请表格进行审核,确定参与项目的学生名单,并通知学生参与实验。在开放实验执行

期间,学生可以随时与指导教师交流,了解实验进展,解答实验过程中遇到的问题,提升实践技能。实验结束后,学生需提交实验报告,总结实验过程、实验成果和心得体会。各系部组织成果展示活动,让学生分享实验成果,激发更多学生的科研兴趣。学校将根据开放实验项目的实施情况,不断优化项目内容,提高项目质量,为学生提供更好的科研实践平台。

教师还应将教学资料上传至网络教学平台,包括教材、课件、视频、音频等多种形式,确保学生能够随时随地获取学习资源。鼓励学生利用网络教学平台进行自主学习,通过阅读教材、观看视频、参与讨论等方式,提高自我学习能力和综合素质。教师通过网络教学平台与学生进行实时互动,解答学生在学习过程中遇到的问题,指导学生进行个性化学习。鼓励学生之间在平台上进行深入讨论,分享学习心得,激发思维碰撞,提高学生的沟通能力和团队协作能力。结合慕课、翻转课堂等新型教学模式,设计多样化的教学活动,如在线测试、小组合作、项目式学习等,提高教学效果。通过在线测试、作业提交、讨论参与度等方式,对学生进行全过程教学评价,并及时给予反馈,帮助学生改进学习方法。

4.3 教学过程改革

强化课前准备,指导学生预先学习实验内容,搜集相关资料,制定实验计划,并撰写预习报告。将实验教学作为独立课程,并实施单独考核,增加实验课程的课时数,提升学生学习的积极性和创新性。此外,可以邀请外部专家进行授课,让一线工程师参与教学和讨论,扩展教师的实践经验,让学生与实际生产紧密结合。

实验成绩的评定不应仅限于实验报告,而应覆盖整个实验过程。基础实验、综合设计实验以及实验过程中的表现都应成为评价的一部分。观察学生在基础实验中的表现,如实验操作技能、实验数据的准确性、实验结果的合理性等,应作为评价的重要依据。评估学生参与综合设计实验的积极性、创新性、团队合作能力以及实验方案的设计与实施情况,应纳入评价体系。总结学生在实验过程中的态度、纪律、实验操作的熟练程度、实验问题的发现与解决能力等,也应成

为评价的重要内容。考察学生实验报告的撰写质量、实验数据的整理与分析能力、实验结论的准确性等,是评价学生实验成绩的重要指标。

通过这种细分的评估方法,全面评估使学生认识到实验过程中的每一个环节都至关重要,从而激发学生积极参与实验的热情。有助于培养学生实验操作技能、实验数据分析能力、团队合作能力等多方面的综合素质。教师可以根据学生的实验表现,有针对性地调整教学方法和实验内容,提高实验教学质量。

5 结语

基于区域产业需求的“双非”院校“食品工艺学”实验教材建设,旨在培养适应产业发展需求的食品专业人才。通过深入调研区域产业需求,优化实验教材内容,创新实验教学方法,将有助于提升学生的实践能力和创新能力,为我国食品产业的持续发展提供有力的人才支持。同时,这也对“双非”院校的食品专业建设提出了更高的要求,需不断探索和实践,以实现人才培养与产业需求的精准对接,为我国食品产业的繁荣与发展贡献力量。综上所述,食品工艺学实验教学改革需要从多个方面进行综合考虑和实施,以提升教学质量和培养学生的实践能力、创新精神为目标。

参考文献

- [1] 柳友荣. 我国新建应用型本科院校发展研究[D]. 南京: 南京大学, 2011.
- [2] 吕优优, 刘友明, 荣建华. 新工科建设背景下“食品工艺学实验”教研的探索之路——以案例元素“环保安全探索”为出发点[J]. 农产品加工, 2023(22):128-130.
- [3] 杭瑜瑜, 齐丹, 裴志胜. 基于应用型人才培养的《食品工艺学实验》教学改革研究[J]. 科技视界, 2015(25):2.
- [4] 李素芬, 王屹, 张树海, 等. 基于应用型专业建设的“食品工艺学实验”教学模式改革——以天津商业大学为例[J]. 农产品加工, 2022(10):3.
- [5] 贾宝珠, 蔡文韬, 袁学文, 等. 虚拟仿真技术在食品工艺学实验教学中的应用探索[J]. 科教导刊, 2020(21):2.