

基于混合式教学模式的食品类专业必修课教学的实践与效果评价

李莹, 刘涵宇, 张浩, 夏秀芳*

东北农业大学食品学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年10月11日; 录用日期: 2025年11月19日; 发布日期: 2025年11月27日

摘要

在分析食品类专业必修课教学面临的问题和挑战的基础上, 依托线上翻转课堂、慕课、腾讯会议、短视频教学等互联网平台, 构建线上线下混合式教学模式。从优化教学内容、丰富教学资源、设定教学目标、设置三阶段教学环节和改进教学方法等开展混合式教学的改革实践。混合式教学实践效果通过建立新的成绩考核方式、校内外同行专家评价和示范辐射作用来评定。该教学模式旨在促进食品类专业必修课线上线下教学的有效协同, 以提升整体的教学质量和成效。

关键词

混合式教学模式, 食品类专业必修课, 实践, 效果评价

Practice and Effectiveness Evaluation of the Teaching of Compulsory Courses in Food Specialties Based on Blended Teaching Mode

Ying Li, Hanyu Liu, Hao Zhang, Xiufang Xia*

College of Food Science, Northeast Agricultural University, Harbin Heilongjiang

Received: October 11, 2025; accepted: November 19, 2025; published: November 27, 2025

Abstract

On the basis of analyzing the problems and challenges facing the teaching of compulsory courses for

*通讯作者。

文章引用: 李莹, 刘涵宇, 张浩, 夏秀芳. 基于混合式教学模式的食品类专业必修课教学的实践与效果评价[J]. 创新教育研究, 2025, 13(11): 712-722. DOI: 10.12677/ces.2025.1311923

food majors, this study relies on Internet platforms such as online flipped classroom, catechism, Tencent conference, and short video teaching to build a hybrid teaching mode online and offline. The reform practice of blended teaching is carried out by optimizing teaching content, enriching teaching resources, setting teaching objectives, setting three-stage teaching links, and improving teaching methods. The effectiveness of the blended teaching practice is assessed by establishing a new performance assessment method, evaluation by on- and off-campus peer experts, and demonstration and radiation effects. The teaching model aims to promote the effective synergy of online and offline teaching in the compulsory courses of food specialties in order to improve the overall teaching quality and effectiveness.

Keywords

Blended Teaching Model, Compulsory Courses in Food, Practice, Effect Evaluation

Copyright © 2025 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

食品类专业必修课是一类专业性和实践性较强的核心课程，承担着传授基础理论知识、锻炼实践操作能力和培养学生综合素质的重任。设置食品类专业必修课程对于培养符合行业发展需求的全方位、现代化、高层次的食品人才至关重要。然而食品类专业必修课程面临着一系列教学改革与挑战与机遇。首先，传统的填鸭式授课模式已难以适应现代教育发展的需求。教师主导的授课方式，使学生缺乏主动参与和探索的机会，不利于培养其独立思考和解决问题的能力。其次，学生学习状况也存在一些问题。一方面，学生的理论知识储备相对较弱，缺乏系统性和深度；另一方面，学生思维活跃，更偏好趣味性的学习方式，对传统教学模式缺乏主动性[1]。因此，如何提升教师的信息化素养和教学能力及调动学生的主观能动性，激发其学习兴趣，成为课程改革的重点[2]。

在此背景下，国家出台多种政策，重视线上线下混合模式在食品教育领域的应用。2018年，教育部印发的教育信息化2.0行动计划强调办好网络教育，推进“互联网+教育”发展；2019年，《加快推进教育现代化实施方案(2018~2022年)》及《中国教育现代化2035》要求全面构建现代化教育制度体系；这一系列政策举措推动了线上线下教育模式的发展。同时，慕课、腾讯会议、钉钉、超星、智慧树、云班课等互联网平台，以及翻转课堂、虚拟仿真平台、国内外高校优质教学资源等现代化信息技术为课程改革提供技术支持。

本研究的教学模式设计主要依托两大核心教育理论：一是TPACK模型，该模型强调教师需整合技术知识、教学法知识与学科内容知识，通过将互联网技术与食品专业教学内容、教学方法深度融合，实现教学效能的提升[3]；二是探究社区框架，通过构建认知存在、社会存在和教学存在三位一体的学习环境，促进线上线下学习的有效互动，培养学生的批判性思维和主动探究能力。

国外混合式教学研究起步较早，Garrison等人[4]提出的探究社区框架为混合式教学的设计提供了重要理论支撑，其研究强调线上线下的协同互动对提升学习质量的关键作用。近年来，国外研究更注重个性化学习路径的构建，如通过大数据分析学生学习行为，实现教学资源的精准推送。国内方面，路飞等人[1]在《食品包装学》教学中发现，混合式教学能有效弥补传统教学中实践环节的不足，但存在学生自主学习能力分化的问题[1]；任广鑫等人[2]基于超星学习通开展食品添加剂课程混合式教学改革，验证了

线上线下结合对提升课堂活跃度的积极作用。现有研究多聚焦单一平台的应用，而针对食品类专业必修课的全流程教学体系构建、企业真实项目与教学的深度融合，以及多维度量化评价的研究仍有待完善。

基于此，食品类专业必修课程应着眼于构建线上线下融合的混合式教学模式实践。一方面，充分利用现代信息技术手段，开发丰富的数字教学资源，为学生自主学习提供便利；另一方面，在课堂教学中采用翻转课堂、虚拟仿真等方式，激发学生主动参与，培养其专业技能和综合能力。同时，教师也需要转变教学理念，提升信息化教学水平，设计出更加贴合学生需求的教学策略。

综上，基于混合式教学模式的食品类专业必修课程实践应融合线上和线下教学资源，在教学内容、教师教学方式、教学环节上进行全方位系统优化，并进行多维度效果评价，切实培养出符合行业需求的高素质应用型人才，为行业发展注入新动能。

2. 食品类专业必修课教学面临的问题和挑战

食品类专业的必修课程指的是学生在学习过程中必须完成的核心课程，涵盖食品原料学、食品化学、食品安全与质量控制技术等基础性理论课程，为学生奠定了食品科学与技术的基础知识和基本技能。食品化学、食品原料学等课程旨在帮助学生深入了解食品原料的化学组成、微生物特性，以及加工过程中的物理化学变化等基础知识；食品检验、食品加工实习等课程还要求学生亲自动手操作，掌握食品检测、加工生产等实际技能。通过理论与实践相结合的教学模式，学生不仅能夯实专业基础，还能培养解决实际问题的能力，为未来从事食品行业工作奠定良好的技能基础。此外，食品安全与质量控制等课程不仅传授相关法规知识，还培养学生的系统思维，有助于学生树立正确的职业价值观，增强其食品行业的专业胜任力。

总的来说，食品类专业的必修课程是学生专业学习的核心内容，对于培养学生的专业知识、实践技能和综合素质都具有重要作用，是确保人才培养质量的关键所在。但食品类专业必修课程在实际教学中仍然存在一些问题和挑战，需要重视和解决。

2.1. 课程内容滞后于行业发展需求

食品行业技术日新月异，但传统的教学内容更新速度跟不上产业变革的步伐。许多必修课程的知识点和技能训练与实际工作中所需的能力存在脱节，学生毕业后难以直接适应企业的岗位要求。这降低了学生的就业竞争力，也制约了教学的针对性和实用性。

2.2. 理论教学与实践操作脱节

食品类专业的必修课程通常涉及大量的理论知识点，而实践课时相对较少。学生缺乏动手实践的机会，难以将所学理论内化为可操作的专业技能，导致动手能力和问题解决能力较差。这不利于培养学生的综合职业能力及形成完整专业技能体系，也使教学效果大打折扣。

2.3. 教学手段单一，缺乏信息化支撑

目前许多食品类必修课程仍以传统的课堂讲授为主，缺乏利用信息技术手段进行教学的尝试。以“教师”为主体的“填鸭式”课堂趣味性不足，教学形式枯燥乏味，难以调动学生的学习积极性。同时，信息化手段的缺失也限制了教学资源的拓展和教学效果的提升。

2.4. 教学评价机制有待完善

现行的必修课程考核多停留在知识记忆层面，难以全面反映学生的专业能力、创新思维和综合素质。过于注重结果评价而忽视过程评价，造成学生缺乏主动思考和探索的动力，不利于培养学生独立解决问题

题的能力。

因此，针对食品类专业必修课教学面临的问题和挑战，根据教育现代化政策推动、现代化信息技术支持和社会需求等，采用线上线下混合式教学方法，将课堂主体由“教师”转变为“学生”，提高学生自主学习自主性，探讨“互联网+”背景下食品类专业必修课混合式教学新模式。

3. 混合式教学模式的教学实践

混合式教学模式，指的是在传统课堂中引入慕课、腾讯会议、短视频等互联网现代化信息平台，将线上线下课堂深层次结合，提高学生主动学习的积极性以及教师教学水平和课堂质量的一种新教学模式[5]。目前，“互联网+”背景下混合式教学模式具有共享性、开放性、趣味性、先进性等特点[6]，能够将大量复杂的食品专业必修课知识转变为简单易接受的形式，根据线上平台和线下课堂所得的教学数据，分析学生的学习行为，构建“互联网+”背景下食品类专业必修课混合式教学模式，如图1所示。

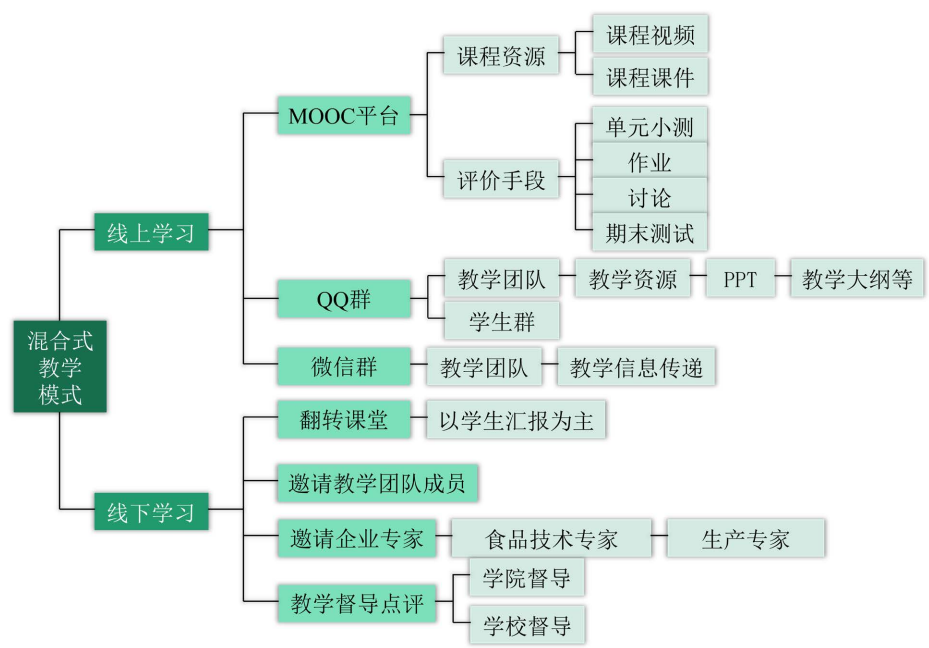


Figure 1. Blended learning model
图 1. 混合式教学模式

3.1. 优化教学内容

3.1.1. 贴合产业前沿动态

首先追踪行业热点，借助专业资讯网站、行业公众号、食品企业官方平台等互联网渠道，实时收集食品新工艺、新原料、新法规的资讯。例如，将“人造肉”生产工艺、“零添加”食品规范等热门话题融入课程，替换陈旧案例，让教学内容与当下食品行业发展“同频共振”。

其次引入企业实际项目，与食品企业建立合作，通过线上沟通、实地调研，把企业正在研发或生产的真实项目转化为教学专题。将企业任务拆解成小模块嵌入课堂，学生在线学习项目背景、线下实操优化方案，毕业后能无缝对接职场。

3.1.2. 重构知识体系架构

模块化整合：打破传统教材章节局限，利用线上课程平台梳理知识点，整合成基础理论、实验技能、

行业应用等不同模块。以“食品微生物学”为例，将微生物分类、生理特性等知识编为基础模块；微生物检测实验归为技能模块；食品发酵产业应用单设模块，方便学生按需学习、高效检索。

分层级设置：参考学生基础差异、就业意向，在课程线上资源里分为初级入门、中级进阶、高级拓展内容。基础薄弱学生先巩固基本概念；有意深造的学生可深挖前沿科研成果，各取所需。

3.1.3. 强化实践技能培养

虚拟仿真实验扩充：引入食品加工、分析检测类虚拟仿真软件，线上开展高成本、高难度、高风险实验。比如食品超高压加工虚拟实验，学生在虚拟场景操控参数、观察效果，熟悉复杂工艺，然后在线下实操简单验证，降低实验损耗与风险。

线上实操指导：录制食品烟熏、蒸煮实操高清视频，配上详细步骤解说、注意事项，学生课前预习、课后回顾；直播实验过程，学生远程提问，教师实时纠错，弥补线下实操课时有限的短板。

3.1.4. 关联知识拓展

利用互联网跨学科资源，将食品化学与材料学、食品营养学与医学知识交叉融合。比如介绍食品包装新型环保材料时链接材料学网课；讲营养与慢性病防治时推荐医学科普视频，拓宽学生知识面，培养综合思维。

3.2. 丰富教学资源

混合式教学模式的教学资源分为线上和线下资源两大部分，如图 2 所示。线上资源包括理论知识的 PPT 课件、实践实训视频、学生自主学习等内容。这些数字化资源通过在线学习平台，包括学习通、中国大学 MOOC 平台，进行传输和互动，为学生提供灵活自主的学习渠道，增强学习的主动性和针对性。

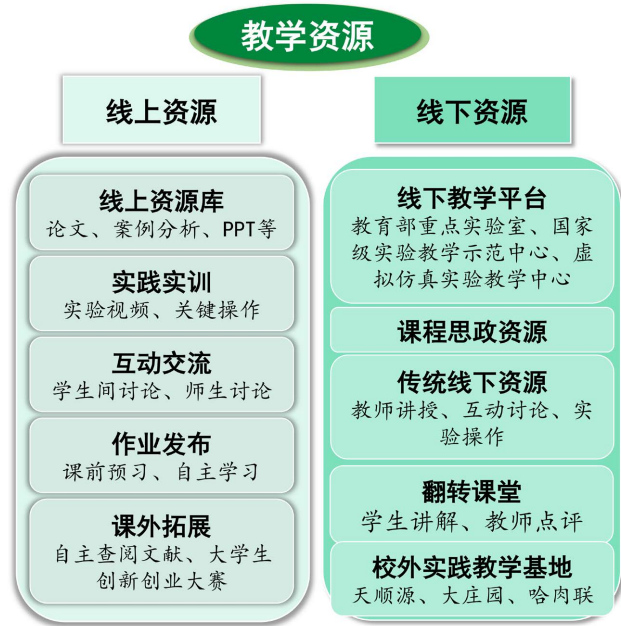


Figure 2. Enriching teaching resources
图 2. 丰富教学资源

线下依托学校研发平台(包括国家级实验教学示范中心、国家牛肉加工技术研发分中心、国家乳业工程技术研究中心等)、教学平台(包括“双一流”学科、教育部重点实验室和实践平台如哈尔滨大众肉联食

品有限公司、黑龙江天顺源清真食品有限公司等)进行传统的课堂讲授、实验实习、实践教学。教师在课堂中对重点难点知识进行深入讲解,并组织学生开展动手操作训练,巩固所学技能。同时,学生还可以前往食品加工车间、检测实验室等实践基地,亲身体验专业技能的应用。

另外,在课程教学实践中,结合本课程特点挖掘课程中的爱国情怀、国家精尖技术、匠人精神等思政元素,引导学生践行社会主义核心价值观。教师在教学过程中深入贯彻传统教学与课程思政相结合、教学与科研成果相结合、课程讲授与产业发展相结合以及文化传承与科技创新相结合,提高学生的科研能力和创新精神,增强学生的社会责任感,培养学生的民族自豪感以及专业责任意识,做到专业技能与课程思政同向同行[7]。

两类资源的有机结合构成了食品类专业必修课程的“互联网+”混合式教学模式。一方面充分利用信息化手段拓展教学资源,提高教学效率;另一方面保留必要的面授互动,注重理论与实践的融合,培养学生的专业知识和动手能力。

3.3. 设定教学目标

混合式教学模式的教学目标是教师通过线上线下相结合,充分利用信息技术手段,培养学生的专业能力、实践操作能力和创新思维,提高教学质量和效率,促进学生的全面发展,为行业输送高素质人才。因此,教学目标从教师和学生两个角度出发,分别包括教师的技能、职业、课堂目标和学生的知识、能力、素质目标,如图3所示。

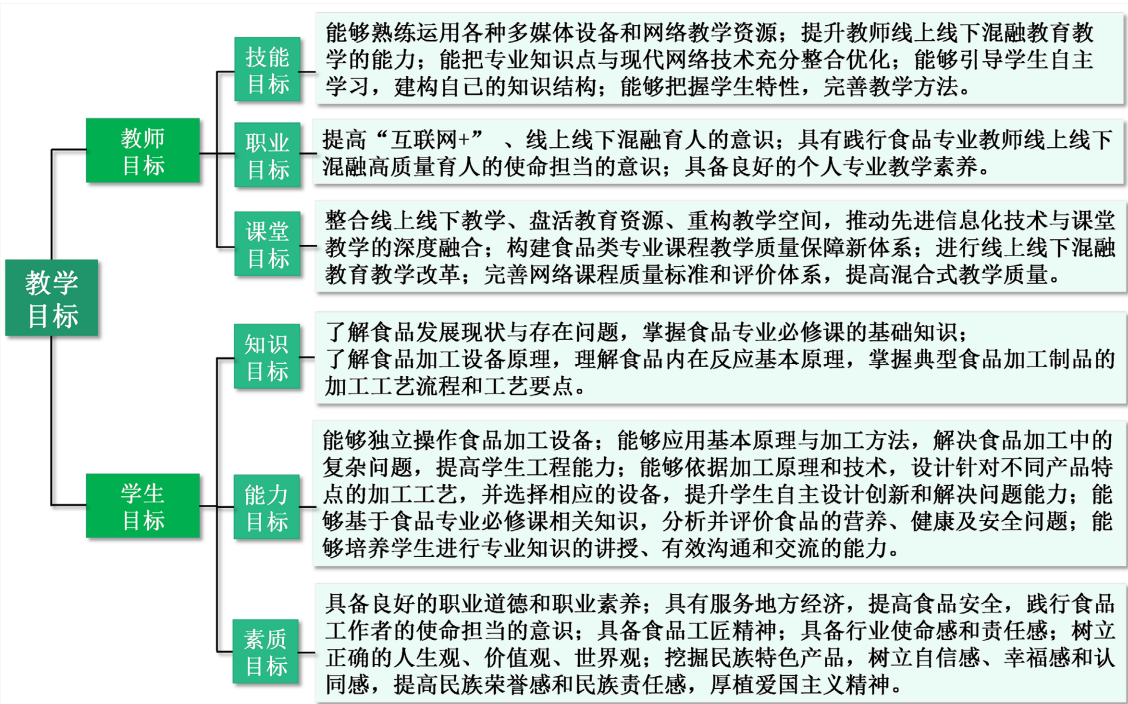


Figure 3. Instructional objectives
图3. 教学目标

首先,加强教师对信息技术应用的能力培养是关键。食品类专业教师需要掌握互联网+、线上线下混融教育等知识与技能,具备利用多媒体设备进行课堂教学、发布在线资源的能力。同时,教师还需要熟练运用各种教学管理系统,如学习通、超新星等,方便师生之间的互动交流、作业提交、成绩管理等。通

过系统化的信息技术培训,教师不仅可以提高自身的数字化教学能力,还能更好地引导学生利用信息技术进行自主学习,以更有效地掌握食品专业必修课的基础知识[8]。

其次,充分利用网络教学资源是提升教学效果的重要手段。食品类专业涉及多个学科,如食品化学、食品微生物学、食品工艺学等,教师可以利用 MOOC、微课等在线资源,为学生提供丰富的学习素材。同时,教师也可以录制自己的教学视频,并通过直播、点播等形式供学生随时观看复习[5]。此外,教师还可以利用虚拟仿真实验、3D 动画等技术手段,帮助学生直观地理解食品加工、检测等实验操作。通过网络教学资源的充分利用,不仅能拓展课堂教学的深度和广度,也能满足不同学生的个性化学习需求[7]。

推动线上线下混融教学模式的应用是提升教学质量的关键。食品类专业的教学除了理论授课,还需要大量的实验操作训练。在传统的教学模式下,由于受实验室条件等因素的限制,学生的实践机会较少。但通过线上线下混融教学,教师可以利用网络资源进行理论教学,并将宝贵的实验室时间集中用于学生的实践操作。这种线上线下融合的教学模式,不仅能满足学生全面发展的需求,还能提高教学资源的利用率,提升教学质量。

最后,建立健全的教学质量监控体系也必不可少。食品类专业的教学涉及面广,不同教学环节都需要进行有效监控。教师可以利用大数据分析技术,实时跟踪学生的学习状态,及时发现并解决问题。同时,学校也应该建立完善的教学督导、教学检查等制度,确保教学质量。此外,学校还应加大对教师的培训和激励力度,鼓励教师不断提升自身的信息化教学能力,为学生提供优质的教育服务。

3.4. 设置三阶段教学环节

三阶段教学环节包括课前准备、课堂实施和课后巩固,如图 4 所示。学生利用各种计算机及手机软件,课前查阅课程相关文献、专题设计,制作 PPT;课中学生 PPT 讲解,教师进行关键知识点评;课后巩固拓展知识点,完成作业。利用翻转课堂这种新型教学方法改变传统课堂学生被动接受专业知识的单向传授的教学方法。

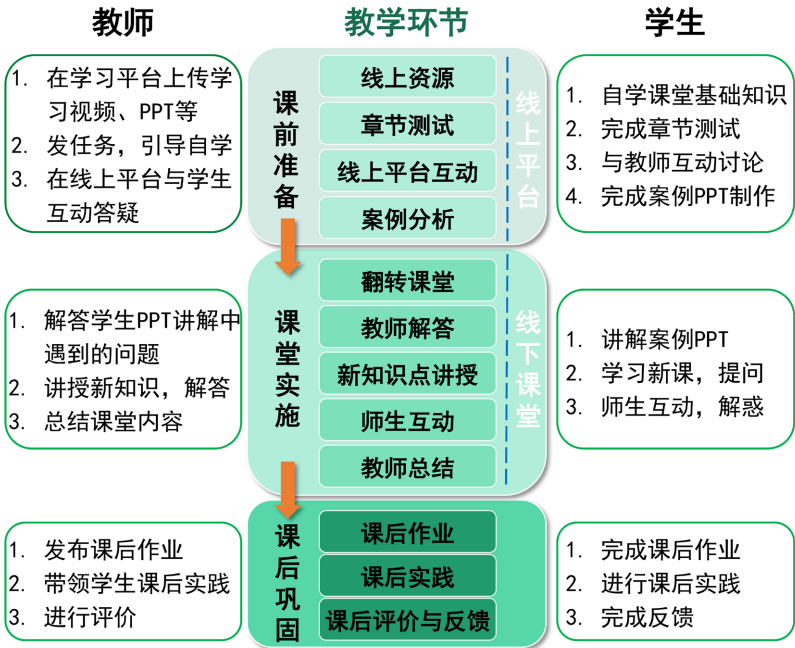


Figure 4. Three-stage teaching process
图 4. 三阶段教学环节

以水产品加工新技术课程中的“水产品加工和品质提升新技术”为例，课前教师在学习平台上发布鱼肉罐头的加工视频，并设置任务，引导学生思考总结水产品加工方式；学生在线上平台自主学习并制作 PPT，自由在线上线下互动讨论，教师在线上平台与学生互动答疑。课前活动主要为提高学生自主学习和归纳总结能力。

课中环节包括新课导入 - 思考讨论 - 课堂过渡 - 翻转课堂 - 新课讲授环节。新课导入环节：教师结合视频教学引入课题，播放鱼肉罐头来源的视频，讲授罐头的历史发展；学生观看视频，聆听讲授内容。该环节学生能了解罐头的历史发展，并且引导学生感受古人的智慧，提升民族荣誉感和民族自豪感，增强行业认同感与责任感。思考讨论环节：组织学生思考与讨论，就水产品加工方式的板书，教师提问学生常见的水产品加工方式和水产品加工过程中的品质及营养特性的变化；学生回答问题，以培养学生学习思考和交流讨论的能力。课堂过渡环节：学生分组讲解 PPT，归纳加工方式及不同加工过程中水产品的品质特性；教师聆听。翻转课堂环节：教师组织学生分组讲解作业 PPT，引导完成讲解并总结点评 PPT 讲解情况；学生分组进行 PPT 讲解展示，交流讨论。该环节可提高学生知识水平、演讲及语言组织能力。新课讲授环节：教师讲授水产品加工的新技术如超高压、超声波等，融入科研成果讲授超高压技术在水产品加工中的应用；学生提问，记录笔记，提升学生的归纳总结能力。

课后包括课后小结、实践和评价环节。教师总结水产加工中品质变化和提高品质特性的新方法，学生聆听，且课下调查市场、企业现用加工技术，通过查阅资料提出改进的点并解决。

3.5. 改进教学方法

在“德、知、能、创”全面发展的教学理念基础上，课程利用“数字音像技术、电子通讯技术、网络技术”等信息技术，采用问题式教学、科研成果教学 and 传统授课等教学方式，其中以传统授课模式为主，融入思政元素，穿插问题式教学、案例教学、翻转课堂、榜样的力量，创建了“知识(基础、前沿) - 行业问题 - 基本理论或机制 - 方法 - 创新能力”的五步教学模式[4]。这有利于激发学生主动探索、发现问题并解决问题的能力，实现了课程建设的思想性、高阶性和创新性。详细的教学方法及应用情况如图 5 所示。



Figure 5. Teaching methods
图 5. 教学方法

4. 混合式教学模式评价机制

4.1. 课程考核评价方法机制建设情况

课程考核评价方式实现了以学生为主体、发挥学生的主观能动性的目的，对培养现代化社会所需的创新型专业食品人才及推动食品专业实践教学改革与发展具有重要的指导意义和推广应用价值，课程的作业设计原则、作业题型和作业覆盖面如图 6 所示。平时成绩(10%)：含考勤(5%)和课堂提问(5%)，确保学生参与的持续性，符合过程性评价的基本要求；案例分析(10%)：通过撰写水产品副产物综合利用等分析报告，考查学生运用理论解决实际问题的能力，贴合食品专业的实践性需求；翻转课堂(20%)：包括资料整理(4%)、PPT 制作(7%)和讲解(9%)，重点评价学生的信息整合、表达沟通能力，契合行业对复合型人才的需求；论文撰写(60%)：主要考查学生学术写作能力(30%)、科研实践能力及思政元素挖掘能力(30%)。该权重设置的核心依据是《普通高等学校食品科学与工程类专业教学质量国家标准》中“强化科研素养培养”的要求，食品类专业毕业生需具备撰写科研报告、技术方案的能力，而论文考核能全面覆盖知识运用、创新思维和职业素养等核心培养目标。



Figure 6. Course grading methods
图 6. 课程成绩评定方式

4.2. 实验研究数据对比分析

为量化验证教学效果，选取畜产品加工工程专业两个班开展准实验研究：实验组采用混合式教学，对照组采用传统教学，课程为《水产品加工新技术》。运用 SPSS 软件进行数据统计分析，结果如下：

课程成绩：实验组期末考试平均分(89.2 ± 4.3)显著高于对照组(82.6 ± 5.1)， $p < 0.05$ ，差异具有统计学意义；

实践技能：基于食品加工实操考核的评分结果，实验组平均分为(88.5 ± 3.6)，对照组为(76.3 ± 4.8)， $p < 0.05$ ，表明混合式教学对实践能力的提升效果更为显著；

学习满意度：采用李克特 5 点量表调查，实验组在“学习自主性提升”、“知识与实践结合度”、“教学资源丰富性”三个维度的满意度分别为(4.2 ± 0.5)、(4.3 ± 0.4)、(4.4 ± 0.3)，对照组分别为(3.1 ± 0.7)、(2.9 ± 0.8)、(3.0 ± 0.6)，两组差异均达到显著水平($p < 0.05$)。

4.3. 校内外同行和学生评价

课程在实践教学过程中的“学术性和实用性”、“教学活动形式多样”、“课程反映学科发展的新成果、新动态”和“寓思政于教学中”等特色获得了校内外同行专家、学校和学生的一致好评。

4.4. 教学模式改革成效和示范辐射

混合式教学模式改革取得了突出成效,学生发表论文数、获得专利数等均有了大幅增长。在教学模式设计和建设过程中,课程团队教师进行了充分讨论和交流,参加课程模式改革交流与培训会议 8 次,团队内部定期进行教学研讨、分享教学经验。课程系列研究成果被东北林业大学、合肥工业大学、山西农业大学、长江大学等 10 余所高校借鉴和使用,具有较好的示范辐射作用。

5. 讨论

5.1. 教学模式实施中的困难

教师信息化素养差异:部分中老年教师对虚拟仿真软件、线上教学平台的操作熟练度不足,需要额外投入时间开展系统培训,增加了教学准备的工作量;

学生自主学习能力分化:约 15% 的学生因缺乏自我管理能力,线上预习和自主学习的完成质量较低,需建立个性化监督机制(如分组帮扶、定期打卡),但这也对教师的精力分配提出了更高要求;

技术平台稳定性问题:在教学高峰期,腾讯会议、MOOC 平台偶尔出现卡顿、延迟等问题,影响直播教学的连续性和线上资源的访问效率,需提前制定备用方案(如离线资源包推送)。

5.2. 教学模式的局限性

样本代表性不足:样本范围局限于单一区域和高校类型,研究结果在不同地区、不同层次高校的适用性仍需进一步验证;

创新能力评价不够全面:现有评价指标以论文和专利为主,难以全面覆盖创新思维的多个维度(如批判性思维、跨界整合能力),需进一步完善创新能力的量化评价体系。

与国内外相关应用研究相比,本研究更聚焦食品专业的实践性特征,通过引入企业真实项目和虚拟仿真实验,将认知存在的培养与行业需求紧密结合。

6. 混合式教学模式的创新与突破之处

基于混合式教学模式的食物类专业必修课教学的创新与突破体现在三个方面:1) 利用现代化教学手段,拓展教学时间与空间,实现“课堂内外”、“学校内外”、“线上线下”三结合,将信息量进行扩充,充分延展。2) 依托现有的腾讯会议、慕课等网络平台,结合线上翻转课堂,引入榜样力量、名人示范、案例教学等教学方法,激发学生学习兴趣。3) 通过对食物类专业必修课程构建“互联网+”教学质量保障新体系,实现线上线下的有机结合,优化食物类专业必修课程的教学模式。

7. 结语

食物类专业课程如何依托线上翻转课堂、慕课、腾讯会议、短视频教学等互联网平台,探索线上线下混融教学的新模式对于食品人才培养和教育现代化具有重要意义。因此通过优化教学内容、丰富教学资源、设定教学目标、设置三阶段教学环节和改进教学方法构建线上线下混合模式教学,并设立成绩评定方式。实践及评价效果获校内外专家及学生认可,改革建设成效辐射范围广。这在信息时代和知识社会的教育领域能更好地与互联网相结合提供理论参考。

基金项目

本研究获得的课题支持：黑龙江省教育科学规划重点课题“互联网+”背景下构建食品类专业必修课混合式教学模式及实践(GJB1423411)。

参考文献

- [1] 任广鑫, 陈亮稳, 陈志娜, 等. 基于超星学习通的食品添加剂课程混合式教学改革实践[J]. 安徽农学通报, 2024, 30(23): 115-118.
- [2] 路飞, 张一凡, 肇立春, 等. 基于超星“学习通”平台的《食品包装学》线上线下混合式教学改革与实践[J]. 包装工程, 2024, 45(S2): 92-96.
- [3] 孙长花, 李欢. “食品加工技术”线上线下混合式教学改革探索[J]. 农产品加工, 2024(13): 130-133.
- [4] 陈奕君. 混合式教学模式在食品类专业中的实践应用[J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(16): 169-171.
- [5] 赵梦娜, 石硕, 徐玮东, 刘骞, 孔保华, 夏秀芳. 专业必修课的“课程思政”教学设计与实践的研究——以国家级一流本科生课程“肉品科学与技术”为例[J]. 食品工业, 2022, 43(9): 190-194.
- [6] 冯莹莹, 王秀友, 余世干, 等. 高校线上线下混合式教学实践困境与创新路径[J]. 梧州学院学报, 2022, 32(3): 64-70.
- [7] 廖金花, 赵良忠, 银德辉, 等. 食品工程类专业成人教育学生实践课程混合式教学探索[J]. 农产品加工, 2018(20): 94-96.
- [8] 林锦忠. “互联网+”视域下学前教育课程的信息化建设[J]. 林区教学, 2020(6): 118-121.