

应用技术大学《食品发酵技术》课程线上线下混合式教学的探索与实践

朱嫣英

天津农学院 天津 南开 300191

[摘要]《食品发酵技术》是食品科学与工程专业的核心课程，在食品行业的发展中具有重要作用。随着高校教育的不断深入，《食品发酵技术》课程教学的改革势在必行。在《食品发酵技术》教学中，以学生为中心，通过多种方式提高学生自主学习能力和实践动手能力，实现培养高素质应用技术大学人才的目标。2020年初，新冠肺炎疫情给中国教育带来了巨大的影响，也给高校教育教学改革提供了契机。在疫情期间，各高校积极响应教育部“停课不停学”的号召，在线上教育方面进行了大量探索和尝试。在2020年3月10日教育部发布《教育部办公厅关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的通知》之后，各高校积极响应并迅速开展在线教学。在这场“没有硝烟的战争”中，我们必须要用“互联网+”思维创新人才培养模式，积极探索线上线下混合式教学模式，注重培养学生的实践动手能力和创新创业能力。本文主要介绍《食品发酵技术》课程线上线下混合式教学模式探索与实践的经验和成效。

[关键词]食品发酵技术；专业课程；教学改革

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9229(2023)-0093-26 **[收稿日期]** 2023-08-26

一、食品发酵技术课程特点

该课程主要涉及微生物代谢工程、酶工程、发酵动力学及微生物发酵动力学等基础知识，是食品加工和发酵领域的核心技术，它对食品的生产、加工、贮藏、运输和销售等过程中各种微生物的繁殖及生长规律进行研究，以满足食品生产工艺的需要，使之产生新产品和提高产品质量，从而促进食品行业的发展。该课程主要包括三部分内容：第一部分是微生物代谢工程，即利用微生物进行各种发酵过程。包括淀粉酶、糖化酶、蛋白酶、纤维素酶、果胶酶等酶制剂在发酵过程中的作用，以及酵母菌、乳酸菌等细菌在发酵过程中的作用；第二部分是酶制剂发酵动力学，包括发酵液中的酶活力与底物浓度

和温度之间关系；第三部分是微生物发酵控制技术。包括利用不同类型微生物进行酿造酒或食用酒精生产过程中的控制技术，如：酿酒酵母菌的控制技术；利用啤酒酵母菌进行啤酒酿造过程中的控制技术，如：利用啤酒酵母菌生产啤酒。

第三部分是食品加工及贮藏过程中微生物发酵产生新产品与新质量控制技术。包括干酪、面包、白酒、酱油和醋等食品加工过程中微生物发酵产生新产品与新质量控制技术；食品贮藏过程中微生物发酵产生新产品与新质量控制技术。

本课程涵盖了食品科学与工程专业所有核心课程内容，在后续专业课程学习过程中起着承上启下的作用。例如在学习完基础化学之

后,我们需要进一步了解糖类、脂肪、蛋白质以及酶类等食品原料在发酵过程中所发挥的作用;学习完基础化学之后需要进一步了解生物化学知识,如:糖类、蛋白质和酶类在糖代谢和脂代谢中起到了何种作用;学习完基础化学之后,我们需要进一步了解食品保藏与加工过程中微生物所发挥的作用;学习完基础化学之后需要了解微生物代谢工程,如:发酵工程;学习完基础化学之后需要了解酶制剂发酵;学习完基础化学之后需要了解食品添加剂。在此基础上我们需要进一步了解食品加工技术和贮藏过程中微生物发酵对食品品质的影响。

食品发酵技术课程具有较强的实践性,实践性是该课程区别于其他课程最大特点。

第二部分是微生物发酵控制技术,主要介绍干酪生产工艺中的控制技术。

二、《食品发酵技术》课程教学内容及改革思路

《食品发酵技术》是食品科学与工程专业的核心课程,主要讲述微生物在食品中的发酵机理、微生物对食品成分的作用机理和发酵工艺设计等方面的内容,具有理论性强、内容繁杂、综合性强、应用性强等特点。传统的教学方法偏重于理论教学,忽视实践教学,导致学生学习积极性不高,学习效果较差。随着新时代教育改革的不断深入,需要探索一种更适合学生发展和企业需求的教学模式。线上线下混合式教学模式就是在传统教学模式的基础上,充分利用现代信息技术,将传统的课堂授课与线上网络教

学有机结合起来,构建起线上线下融合、课上课下互动的混合式教学模式。这种教学模式可以克服传统课堂教学中学生被动接受知识的弊端,通过师生互动、生生互动来提高学生学习效率,更好地培养学生分析问题和解决问题的能力。因此,这种教学模式已成为当前高校课堂改革和教育技术发展的趋势。

1、优化课程教学内容,满足行业和企业需求

《食品发酵技术》课程内容涉及到了微生物的生理生化、微生物的代谢调控和微生物在食品中的作用等诸多方面,与日常生活、生产实际紧密相关。因此,如何在有限的教学时间内讲好这门课,让学生既掌握相关理论知识,又能有效运用到日常生活中,就需要对课程内容进行优化。我们根据教学大纲和人才培养目标,将课程内容按基础知识、原理和技术三个层次进行了分类,将每一类课程按照基本理论、基本原理和基本技术3个部分进行了详细划分。基本理论主要讲授微生物的分类及生物学特性等基本知识;原理和技术主要讲解微生物发酵生产的原理和工艺等相关知识;最后一部分为专业综合实验。在每一类课程的教学内容中,我们都精选了部分与专业相关、实用性强的案例,对案例进行分析讲解,并将典型的案例制作成网络课程供学生自学。

2、改革课程教学模式,提升学习效果

《食品发酵技术》课程具有理论性强、

内容繁杂、综合性强、应用性强等特点,传统的教学模式无法满足学生对知识的渴求,导致学生学习兴趣不高,学习效果不佳。在传统教学中,教师只是将书本上的理论知识灌输给学生,缺少实践操作的练习。针对该门课程的特点和难点,笔者对传统教学模式进行了改革,提出了混合式教学模式。将课程分为基础知识、技能训练和创新实践三个模块,基础知识模块主要是教师课堂讲授,技能训练模块主要是通过课堂讲解和上机操作的方式进行技能训练,创新实践模块主要是利用线上网络平台的各种功能对学生进行创新创业训练。在教学过程中,教师将各种功能和操作方法在网络上进行详细介绍,然后将其发布到班级群或者 QQ 群里,让学生在课下利用课余时间进行操作练习。学生通过学习掌握了基本的操作方法之后再进行实际操作练习。

三、结语

通过《食品发酵技术》课程线上线下混合式教学的探索与实践,学生的自主学习能力和实践动手能力都得到了较大幅度的提高,教学效果明显。但是,在混合式教学中还存在一些问题:学生自主学习能力和实践动手能力有待进一步提高;在线课程资源库建设不够完善;部分学生对线上线下混合式教学模式不够适应等。为了解决这些问题,今后我们将从以下几个方面进行改进:1)在《食品发酵技术》课程中增加实验实践学时比例,为学生提供更多的实践机会;2)优化在线课程资源,让学生能够更好地学习课程

内容;3)引导学生主动学习,帮助他们更好地适应新的教学模式;4)进一步加强《食品发酵技术》课程建设,并鼓励学生参加各种学科竞赛,提高他们的创新创业能力。总之,《食品发酵技术》课程线上线下混合式教学模式探索与实践是一个持续不断地过程,我们将不断地进行改革和创新,为培养高素质应用技术大学人才做出更大的贡献。

参考文献:

- [1]刘艳芳,张德欣.关于高职食品类专业人才培养问题的思考[J].长沙大学学报.2014,(2).DOI:10.3969/j.issn.1008-4681.2014.02.042.
- [2]丁科.启发式教学的内涵探索[J].课程教育研究.2014,(23).DOI:10.3969/j.issn.2095-3089.2014.23.235.
- [3]武克华,李仁山.高职教育考试考核方式改革探讨[J].北京市经济管理干部学院学报.2012,(1).DOI:10.3969/j.issn.1008-7222.2012.01.013.
- [4]龚少军.“教、学、做”一体化教学模式的研究与实践[J].南通航运职业技术学院学报.2011,(2).DOI:10.3969/j.issn.1671-9891.2011.02.026.
- [5]梁新红,孙俊良,李刚.发酵食品工艺学教学改革探讨[J].河南科技学院学报(社会科学版).2011,(2).DOI:10.3969/j.issn.1673-6060.2011.02.031.
- [6]李崇高,黄建初,韩明,等.高职食品类专业建设模式的探讨与实践[J].广州城市职业学院学报.2008,(1).DOI:10.3969/j.issn.1674-

0408.2008.01.017.

版社,2008.

[7]岳春,1964-. 食品发酵技术 [M].化学工业出

Exploration and practice of online and offline hybrid teaching of Food Fermentation Technology in University of Applied Technology

Yan-ying zhu

Tianjin Agricultural College, Tianjin Nankai 300191

Abstract: Food Fermentation Technology is the core course of food science and engineering major, which plays an important role in the development of the food industry. With the deepening of college education reform, the course teaching reform of "Food Fermentation Technology" is imperative. In the teaching of "Food Fermentation Technology", it takes students as the center, and improves students' independent learning ability and practical ability through various ways, so as to achieve the goal of cultivating high-quality applied technology university talents. At the beginning of 2020, the COVID-19 epidemic has had a huge impact on China's education and provided an opportunity for the reform of university education and teaching. During the epidemic period, universities actively responded to the call of the Ministry of Education to "not suspend classes", and made a lot of explorations and attempts in online education. On March 10,2020, the Ministry of Education issued the Notice of the General Office of the Ministry of Education on the Organization and Management of Online Teaching in Regular Institutions of Higher Learning during the Epidemic prevention and Control period, and universities responded positively and quickly carried out online teaching. In this "war without smoke", we must use the "Internet +" thinking to innovate the talent training mode, actively explore the online and offline mixed teaching mode, and pay attention to the cultivation of students' practical ability and innovative and entrepreneurial ability. This paper mainly introduces the experience and effect of the exploration and practice of online and offline mixed teaching mode of food Fermentation Technology.

Key words: food fermentation technology; professional curriculum and teaching reform