

食品分析混合式教学模式探究

王英丽, 孙立娜, 赵丽华*

内蒙古农业大学, 食品科学与工程学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2021年11月17日; 录用日期: 2021年12月16日; 发布日期: 2021年12月23日

摘要

“线上 + 线下”混合式教学模式已逐步成为现代教育教学体系必不可少的一部分。食品分析课程是食品类专业的技术性课程, 不仅培养学生过硬实验技术能力和团队协作精神, 而且使学生在食品检测岗位中发挥干练的专业素养。食品分析混合式教学将与网络信息资源有机融合, 深度融入立德树人元素, 不断完善专业课程教学内容, 增强学生学习主动性, 全面提升食品类专业课程教育教学质量。文章基于“好大学在线”平台研究与评价食品分析“线上 + 线下”混合式教学对食品类应用型人才培养的优势, 探索食品分析“线上 + 线下”混合教学模式的改革优势。

关键词

食品分析, 好大学在线平台, 混合式教学

Research on Mixed Teaching Mode of Food Analysis

Yingli Wang, Lina Sun, Lihua Zhao*

College of Food Science and Engineering, Inner Mongolia Agricultural University, Huhhot Inner Mongolia

Received: Nov. 17th, 2021; accepted: Dec. 16th, 2021; published: Dec. 23rd, 2021

Abstract

The “online + offline” mixed teaching mode has gradually become an indispensable part of modern education and teaching system. Food analysis course is a technical course for food major, which not only cultivates students’ excellent experimental skills and teamwork spirit, but also enables students to play a capable professional quality in food inspection posts. The mixed teaching of food analysis will be organically integrated with network information resources, deeply inte-

*通讯作者。

grated with the elements of cultivating people and cultivating morality, constantly improving the teaching content of specialized courses, enhancing students' learning initiative and comprehensively improving the teaching quality of food specialized courses. Based on the "Good University Online" platform, this paper evaluates the advantages of the "online + offline" mixed teaching of food analysis on the cultivation of applied talents of food, and explores the reform advantages of the "online + offline" mixed teaching mode of food analysis.

Keywords

Food Analysis, Good University Online Platform, Blended Teaching

Copyright © 2021 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

面对国内疫情防控紧张局势下, 高校教育机构不断推出一系列加强线上课程管理与课程建设意见, “线上 + 线下”混合式教学模式已逐渐替代传统的教学模式[1], 成为大学生课程教学体系的必要部分。食品分析是食品科学与工程及食品相关专业的必修课程, 传统输入型教学模式已不能完全适用于食品分析课程教学要求, 限制了食品类专业人才的培养[2]。为此基于“好大学在线”平台食品分析混合式教学实施将不断丰富食品分析教学内容, 营造视觉化教学环境, 增加学生对食品分析课程体系的关注度, 激发学生自主性学习和探索食品分析课程实质[3] [4]。下面针对“好大学在线”平台食品分析混合式教学模式的优势, 从几个方面阐述食品分析“线上 + 线下”混合式教学模式改革策略。

2. 食品分析课程的教学现状

《食品分析》是我校食品科学与工程专业开设的一门专业基础课, 理论教学内容学时 16 学时, 实验学时 32 学时。食品分析课程于 2020 年增设了一些独立性实验项目, 并提出对学生实验技能的基本要求。食品分析课程理论教学内容较多, 主要介绍食品成分的检测技术及原理。同时课程实验项目也较多, 需要学生通过不断的学习培养专业技术能力。但是线下教学模式不足以提高学生对实验性教学环节重视程度, 这也导致食品分析课程教学效果并不尽如人意。

根据 2016 年~2021 年食品科学与工程专业学生的课后课程实践调查分析, 发现《食品分析》课程的教学存在以下问题: 一是理论教学与实验教学失衡。由于理论课程知识要点较多, 授课学时较少, 教师更多地是采用满堂灌形式, 学生自主学习少之又少。二是实验教学环节重视程度低, 学生动手能力不足、技能提升缓慢。该课程实验教学项目较多, 样品预处理、实验仪器操作、实验数据处理等实验要求繁多, 学生进入实验教学环节往往出现信心不足、仪器操作不熟练、时而发生损坏实验器材等情景。三则是学生团队意识薄弱。以教师讲授为传统的教学模式, 使学生处于被动学习状态, 缺少独立思考的机会, 同时大学生课程科目和要求都比较多, 大大缩短了在实验室学习时间, 导致大部分本科生在本课程学习过程中独立动手能力、科研创新能力和团队合作能力提升缓慢。此外, 随着食品安全问题频繁出现和现代检测技术的不断开发, 气相色谱技术、液相色谱技术、红外线检测技术等高新技术已逐步运用到食品加工和检测过程中, 这些新型检测技术的原理、操作及技术开发等新知识不断地充实食品分析课程内容, 使现有的教学手段不能满足学生学习需求, 因此迫切需要新的教学手段优化食品分析课程教学方案。

3. 食品分析基于“好大学在线”平台混合式教学模式的优势

“好大学在线”是上海交通大学拥有的中国顶尖慕课平台，它是上海交通大学与百度及金智教育实施战略合作在互联网教育时代发展的在线教育，版权归上海交通大学教育技术中心，目前国内合作的高校和教育机构达到 149 所。食品分析课程是由国内食品分析领域优秀教学教师团队组建的一门在线教育专业课程，于 2021 年 8 月引入“好大学在线”平台，为食品类学生提供在线学习途径。相对于食品分析教学诸多不足，如实验学时数和实验项目较多、实验教学场所拥挤、实验器材的台套数不足、学生实际动手操作条件有限等，“好大学在线”平台食品分析混合式教学模式的优势如下。

3.1. 明确课程目标，增加在线学习的正式感，实现“线上”学生自主学习

食品分析课程本身具有较强的理论性、抽象性和实践性，并且要求学生在短时间内理解并掌握一些复杂繁琐的实验步骤。“线上”教学是由教师设定课程目标和预习方案，以学生自学为主教学模式。教师选择“好大学在线”平台进行食品分析混合式教学，并设定在线课程活动和作业，使用学习者主导的学习方式完成食品分析课程知识点的理解与记忆；同时提供书面的任务列表或导学单，定期对指定学习内容考核或答疑，实现实时评估学习进度和学习收获[2][5]。食品分析“好大学在线”平台混合式教学模式可以让很多教学辅助内容具体化、实际化形式呈现，从而激发学生学习主动性和兴趣，同时“好大学在线”平台为学生提供了书面的任务列表或导学单，给予学生课程活动或作业的选择权，通过设定学习任务使学生感受到在线学习的正式感；此外“线上”学习内容与教师“线下”授课内容不重复，促使学生养成在线学习的习惯，拓展食品分析课程知识点[6][7]，进一步延伸了学习时间。例如，现代检测仪器的构造、实验操作等动画展示可以化繁为简，利于知识理解和熟记，设定实验演示环节提问任务，提高学生的学习积极性和关注度，学生在线可与教师进行实时答疑解惑，提升学习效率。

3.2. “线下”教学明确课程内容的重难点，结合实验案例增加课堂讨论

食品分析课程因线下教学学时数有限，教师没有足够时间去引导学生合理地完成课程目标，对学生自主学习考核力度不足[8]，导致学生对课程期望值低、学习意识不强烈。结合“线上”学习，教师针对学生线上学习数据反馈，重点讲授食品分析课程主要内容，梳理关键知识点的重点和难点。“好大学在线”平台食品分析线上教学主要包括课件点播、测验与作业、在线论坛和翻转课堂。教师根据食品分析课程内容增设实验案例分析、综合实验设计等课堂讨论，学生以 3 人组为单位，通过任务分派、小组内实验演示、小组答辩等流程激发学生对本课程知识探究式应用[4]，拓展本课程学习范围，进一步达到考查学生学习效果和评估知识掌握程度，为教师合理优化教学方案提供基础数据。此外，教师在平台上提供一些辅助教学资源，按照授课进度赋予学生学习选择权，完成指定学习任务并获得学习奖励；定时设定课程测试或作业，实时记录学生学习进度；增设在线论坛实现教师与学生、学生与学生专业互动；翻转课堂使学生灵活去学习、主动参与谈论。这种线上教学模式激发并增强学生自主学习意识，增加了学生在自主学习过程中的收获和期望值，促进了线上线下教学模式的改革。

3.3. 提供与学生的能力水平相匹配的在线学习资源

“好大学在线”平台食品分析课程混合教学结合课前视频、微课、PPT 等导学资料设定学生观看并完成预定的学习任务，把重要知识点做成短视频或案例等向学生提问、组织课堂讨论等。根据学生的学习能力设计课程目标和教学任务[1]，为学生提供了与学生的能力水平相匹配的在线学习环境，同时增设了学习过程的互动环节有利于教师 and 同学共同探讨食品分析课程知识点和食品关联问题。例如食品中脂类测定教学过程，课前设定食品脂类结构和性质的学习任务，结合前期分析化学、食品化学等课程的知

识点进行提问,借助已学到的知识点引入索氏抽提器的仪器构造、操作要求等新的学习内容;在线安排课后拓展知识、复习任务等选做项目。“好大学在线”平台选择翻转课堂进行课后知识探索性学习,激发学生学习兴趣和知识深入研究。

3.4. 优化教学环节和考评形式

食品分析采用线上教学引导学生了解课程基础知识,实现线上解答疑问和相关知识的拓展,有效地延伸了食品分析学习时间。教师线下教学把繁琐的、难懂的、抽象的知识点采用案例分析、翻转课堂等形式讲授,对学生深入掌握食品分析技术手段和应用实例十分有效,进一步优化了教师教学过程实施。例如线下教学讲授食品蛋白质测定原理,其教学内容不仅涉及样品预处理、实验原理、仪器设备选择及应用等,且占用教学时间长。由此教师先在课堂上演示蛋白质检测的步骤、仪器基本构造和使用操作等内容,并提出全自动凯氏定氮仪的应用范围、操作注意事项等问题;学生在理解课程关键知识点的同时,需要线上观看“凯氏定氮仪检测食物蛋白质”的视频资料,梳理检测过程的重点难点,在线上输入解答步骤,教师实时进行评分、提出修改方案。食品分析“线上和线下”混合式教学可以实现教师和学生实时互动和答疑解惑,比较全面的帮助学生深入理解课程知识和独立完成每项实验项目,并线上记录学生学习综合评分[3][6],进而优化了教学考核形式。

4. 食品分析“线上线下一体化”混合式教学模式的实施

基于“好大学在线”平台,我课程教学团队对食品分析“线上+线下”混合式教学模式进行重建,将线上学习和线下教学相互融合,从课前准备、课堂讲授和课后知识巩固三个阶段实现食品分析“线上线下一体化”混合式教学。

4.1. 课前准备阶段

根据课程教学目标,教师挖掘优秀网络教学资源完善本课程的教学设计,改进教学方法和手段,重点提升实验教学质量,确定线上和线下教学主要教学内容,利用好大学在线搭建食品分析在线教学任务列表和考核评价标准。学生接收课前预习任务,自主完成线上教学任务,并提供实时学习情况的反馈。同时教师增设考核环节及相应的奖励机制,激发学生学习兴趣,完善对学生在线学习的监督和管理,实现教学的信息化管理。

4.2. 课堂讲授阶段

教师参照学生线上学习数据进行食品分析课程内容的讲授,针对课程重点难点以问题导向、课堂讨论、小组辩论等方式加强学生理论知识的理解,培养学生自主创新能力。例如,在评估一种新型酸奶制品营养品质时,首先引导学生运用食品化学与营养学知识提出食品营养品质评价的主要指标,然后让学生针对不同的检测指标选择正确的实验方法及仪器,并写出具体的检测流程;在学习正确的食品成分分析手段时,除了要求学生掌握实验方法、原理及仪器正确操作外,还以小组为单位协作完成一种新型食品配方研制,主要包括试验设计方案、检测指标的设定、实验设备选择以及实验数据处理等,加强学生实验技能的培养。最后教师对学生食品分析实验环节的共性问题进行归纳总结,布置实验演示随堂练习,帮助学生理清食品分析实验知识结构[6],引导学生找到学习方向,并以此判断学生对课程知识的理解和掌握程度,为下一步的教学设计提供依据。

4.3. 课后知识巩固

“线上+线下”混合式教学模式给予学生拓展知识的机会,学生根据自己需要回到线上回顾课程知

识点、在线与教师交流,实现课程知识温故知新,同时教师提供线上教学任务单,设计课后练习题、实验案例微视频、综合分析题等。这一方面帮助学生理清食品分析课程重点难点和学习方向,考查学生对食品分析课程知识的掌握程度,另一方面有利于教师对学生学习情况做统计分析,为提升教学效果提供基础数据。

5. 结语

食品分析是食品类专业学生在本科阶段的一门专业基础课,同时也是一门实验实践类课程。我校食品分析教学团队基于“好大学在线”平台混合式教学模式,不断地将本专业科学前沿的分析技术手段、原理及应用及时体现在课堂教学中,激发学生对本专业的学习动力,培养学生科技创新能力,改进食品分析课程教学质量。随着网络信息化逐步融入到教育教学体系,现代网络教学资源如中农 De 学堂、慕课 MOOC、好大学在线等丰富了食品分析课堂教学质量,增加了学生与教师的学习交流,使学生在“线上+线下”食品分析混合式教学过程中实现预期的学习效果。

基金项目

内蒙古自治区教育教学研究“十三五”规划课题(NGJGH2020091);内蒙古农业大学 2020 年教育教学改革研究项目(SJXX202015);内蒙古农业大学食品科学与工程学院教学改革项目(SPJG201905)。

参考文献

- [1] 张建群,申丽静,曹巧巧,等.“食品分析检测”线上线下混合教学模式探索与实践[J].农产品加工,2020,7(13):110-112.
- [2] 张西亚,原晓喻,李瑜,等.“科研导向型”食品质量与安全专业《仪器分析》课程教学改革探索[J].教育现代化,2020,7(6):83-84.
- [3] 周广惠,郎振红.采用线上线下混合式教学模式的课程考核方案研究[J].软件工程,2018,21(6):53-55.
- [4] 张宁,张广文.雨课堂教学应用的混合式教学实践——以食品分析课程为例[J].轻工科技,2019,35(6):194-196.
- [5] 吕琳琳.食品科学专业仪器分析教学改革探索与实践[J].鞍山师范学院学报,2014,16(4):37-39.
- [6] 吴长伟,陈静,邓红,等.基于慕课的应用型本科混合教学模式研究[J].现代教育科学(高教研究),2015(3):57-59.
- [7] 管恩京.信息技术与课程教学深度融合路径研究[J].现代教育技术,2015(10):61-66.
- [8] 易翠平,程云辉,刘瑞兴,等.基于信息化时代的教学改革模式探讨——《食品分析》精品课程的教学改革与实践[J].长沙铁道学院学报(社会科学版),2013,14(2):76-78.