

食品生物技术进展研究生课程混合式教学初探

孙子羽, 满都拉, 张保军, 陈忠军*

内蒙古农业大学, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2022年10月15日; 录用日期: 2022年12月20日; 发布日期: 2022年12月27日

摘要

食品生物技术进展是一门旨在提高研究生独立科研能力和开阔视野的课程, 其教学方法直接影响着教学效果。混合式教学是近年来兴起的一种教学模式, 兼具传统课堂教学和网络在线教学的优势, 被认为是一种适合研究生课程的教学方法。本文从混合式教学模式构建、教学内容优化和考核方式变革三个方面探讨了食品生物技术进展这门课程进行混合式教学的途径。

关键词

混合式教学, 研究生, 食品生物技术进展

A Preliminary Study on the Blended Teaching of Postgraduate Courses in the Progress of Food Biotechnology

Ziyu Sun, Mandlla, Baojun Zhang, Zhongjun Chen*

Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Oct. 15th, 2022; accepted: Dec. 20th, 2022; published: Dec. 27th, 2022

Abstract

The progress of food biotechnology is a course aimed at improving independent scientific research ability and broadening their horizon of postgraduates. Its teaching methods directly affect the teaching effect. The blended teaching mode, which has emerged in recent years, combines the advantages of traditional classroom teaching and online teaching, and is considered to be a teaching method suitable for postgraduate courses. This paper discusses the way of blended teaching of food biotechnology progress from three aspects: the construction of blended teaching mode, the

*通讯作者。

optimization of teaching content and the reform of examination methods.

Keywords

Blended Teaching, Postgraduate, The Progress of Food Biotechnology

Copyright © 2022 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

研究生课程是研究生培养的必备组成,教育部 2014 年印发的《关于改进和加强研究生课程建设的意见》明确提出:“课程学习是我国学位和研究生教育制度的重要特征,是保障研究生培养质量的必备环节,在研究生成长成才中具有全面、综合和基础性作用” [1]。研究生课程除了专业性、理论性等特点之外,还应具有研究性、前沿性和适用性等特点。尤其是研究进展类课程,应紧密结合本学科国内外研究的最新进展,开阔思路,增强科研能力,为其进一步从事相关课题研究奠定扎实的基础。食品生物技术进展是食品类学科硕士研究生培养过程中的学位课(领域主干课),该课程旨在提高食品专业硕士研究生的科研视野,增强其独立的科研能力。以内蒙古农业大学为例,食品生物技术进展涵盖了 1 个一级学科——食品科学与工程(包括 3 个二级学科领域:食品科学、农产品加工及贮藏工程和粮食油脂及植物蛋白工程)和 1 个专业硕士学位领域——食品加工与安全。为提高这门课程的教学效果,激发学生的主观能动性,最大程度地提高学生的科研能力,笔者对食品生物技术进展课程教学进行了下列分析探讨。

2. 课程教学中存在的问题

近年来,随着食品生物技术的日新月异,相关的理论知识相对抽象,难点也逐渐增多。同时,该课程在实际教学中还存在以下问题:

2.1. 学生对该课程的理论基础差距太大

学习食品生物技术进展这门课程的学生包括食品科学与工程、食品加工与安全、农产品加工及贮藏工程等专业的硕士研究生。在这些学生中,一部分学生在本科阶段已选修过食品生物技术这门课程,对食品生物技术的基础知识比较熟悉;而另一部分学生在本科阶段没有学习过这门课程,对食品生物技术方面的知识了解均相对匮乏。同学们课程理论基础的差距导致教师在授课过程中对授课内容的安排上提出了诸多难题。

2.2. 学生对教学内容兴趣度不一

在本课程教学时,学生们已基本确定了自己的研究课题,但一部分同学由于该课程内容与其自身科研课题相关性不是太大,通常抱着能拿到该门课程的选修学分即可,出现敷衍课程的现象。故此,面对如此多的硕士研究生授课,很难吸引全体学生的学习兴趣,也很难去针对每一位同学的实际情况进行授课内容的设置。

2.3. 学生习惯于传统的授课方式

从近几年的授课情况来看,虽然授课对象是硕士研究生,但在整个授课过程中,多数学生还是比较

喜欢传统的本科生经常施用的老师满堂灌学生被动听的授课模式，主动性相对较低，导致极个别同学出现“手机控”的低头族现象，授课效率相对较低。

3. 食品生物技术进展课程教学改革探讨

课程教学方法直接影响着教学效果，食品生物技术日新月异，新技术、新理论和新方法层出不穷，因此在课程教学实践中，对教学内容和教学方法的更新和变革尤其显得重要。鉴于目前食品生物技术进展课程中存在的问题，作者拟将混合式教学模式引入到食品生物技术进展课程的实践中。混合式教学是线上教学和面对面课堂教学的混合，是利用信息技术把传统课堂教学的优势和网络在线教学的优势结合起来的教学方法，其本质是构建以学生为核心的混合学习过程与环境[2]。混合式教学自2014年以来，其相关研究和实践呈现快速增长，尤其是2020年以后，由于新冠疫情的影响，线上教学在全国范围内全面展开，加速了国内高校线上线下混合式教学的实践及研究进程[3]。国外早已经在20世纪初就开始进行混合式教学的研究，其提出是源于对单一线上教学模式弊端的反思，如果单纯依靠线上教学，会存在学生自律性低、师生互动少、教学效果欠佳等问题[4]，同时，线上的教学资源质量在一定程度上也会直接决定教学的整体效果。因此混合式教学模式开始得到不断重视。我国也较早引入了混合式学习的概念，何克抗教授在2003年的第七届全球华人计算机教育应用大会上就引入混合式学习的概念，认为混合式学习既发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又充分体现学习者作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。

目前，混合式教学模式已经逐渐应用于各层次的学历教育中。很多学者去构建围绕具体课程的混合式教学模式，如在本科教育中的基于“慕课+翻转课堂”学习平台进行的环境工程原理课程改革研究[5]，基于“互联网+”三位一体的英语教学模式设计[6]。近几年混合式教学模式改革在食品类实验课程中也崭露头角，天津大学张丽霞(2019)等人采用在线课程教学、虚拟仿真实验与传统课堂教学相结合的教学方式，从课程内容建设、教学模式和课程考核评价等多方面对食品微生物实验课进行了改革[7]。赵元晖等人(2012)依托“食品保藏与加工工艺实验”课程，从实验材料选择、实验内容设计方面、把“实验室”、“中试基地”变成“模拟生产车间”、实验中的疑问及实验后的反思以网络通讯手段反馈给老师等方式进行混合式教学[8]。郑燕林(2018)研究认为混合式教学模式非常适用于研究生课程的教学，认为区别于其他学历教育，研究生课程的学习过程更多表现为师生之间的互动，混合式教学模式很好地提供了这一互动平台[9]。

本文从教学模式构建、教学内容优化和考核方式变革三个方面对食品生物技术进展研究生课程实施改革，具体采取的措施和途径如下所述。

3.1. 混合式教学模式的构建

教学准备阶段是混合式教学模式设计的先导，线上教学资源建设是基础核心部分。此阶段主要包括制订相关环节知识点的教学目标和对应的理论依据，按照章节内容完成雨课堂的教学设计、内容准备、教学场景与学习资源建设，同时设计课程教学计划方案，制定教学评价方法(图1)。设置预习思考问题、需重点关注的知识点、添加相应讨论题目，教师上传至雨课堂，为学生开展课程前预习做好充分准备。在这个阶段需要注意的是要考虑到学生知识背景的不同，在开课前先对同学们进行一个问卷调查，主要了解同学们在本科阶段该门课程前置课程的学习掌握情况及硕士阶段学位论文的大致研究方向。在此基础上，通过微课、慕课等方式将本科阶段需要掌握的知识在正式开课之前进行“补漏”，以满足混合式教学法开展对学生知识水平的要求。

课前学习阶段在混合式教学模式中扮演着重要角色，是混合式教学模式区别于传统授课模式的特征

之一，研究生课前自主学习是其应具备的基本能力和学习的主要方式。这一阶段主要通过长江雨课堂平台完成，让学生提前预习上传至雨课堂的视频、文献和课件等课程内容。在自学过程中，学生对于不理解的地方可以在网上留言，也可以在学生之间相互讨论学习，并且还可以提出自己的见解或建议。教师可随时查看学生预习情况和回复学生提问，从而促使研究生完成学习准备工作，促进相互间的交流，形成课前问题意识，同时帮助教师及时了解预习情况，针对性开展课堂教学。

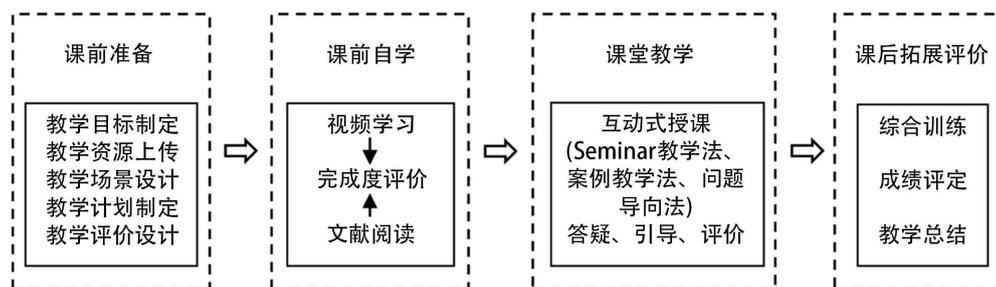


Figure 1. Construction of the blended teaching mode
图 1. 混合式教学模式构建

课堂学习阶段是混合式教学模式的核心模块，其目的是在学生自主学习的基础上进一步提高对所学内容的理解和掌握。授课方式的选择将决定混合式教学整体的教学效果，如果教师只是在讲台上进行填鸭式的重复灌输，由于学生已提前自学，很容易让其丧失兴趣。所以此教学环节不能是传统课堂教学模式的复制，而是要采用 Seminar 教学法、案例教学法(Case Based Learning, CBL)和问题导向法(Problem Based Learning, PBL)等以学生为主体的互动式教学方法，以进一步驱动学生的自主学习能力。Seminar 教学法是一种研讨式的教学模式，不仅能够培养学生的独立思考能力、分析和解决问题的能力，还有助于培养学生的发散思维和创造性思维以及团队合作意识。案例教学法起源于美国哈佛商学院，是其法学教育标志性的教学手段，其本质上是提出一种教育的两难情境，没有特定的解决之道，区别于传统的教学方法的是教师不再是知识传授者，而是在教学中扮演着设计者和激励者的角色。问题导向法起源于美国西余大学医学院，是以问题为学习的起点，基于现实世界以学生为中心的教学方式，其优点类似于案例教学法。老师根据具体的教学内容，采用合适的方法，但不论采用哪一种方法，都需要提前布置课堂任务，进行学习场景的设计与推演，其形式可以由学生独立完成，也可以分组完成并由代表呈现。教师随堂及时解答学生在研讨中遇到的问题，提供引导性建议，同时完成教学环节评价。课堂授课时也可结合本学院或团队研究课题内容，启发学生的研究兴趣。讲授内容由浅入深，注重讲授内容的研究思路，尤其是各章节部分重要内容的思路和方法。

课后拓展与评价也是提升教学效果的重要环节，教师利用在线平台布置课后任务，持续添加最新资料来拓展学生思维，要求研究生完成应用性或实操性的任务，开展综合性拓展训练，对理论课程相关知识点进行思考、同时鼓励学生开阔思路、发散思维、围绕理论课内容和拓展训练内容提出问题、师生相互讨论。这样可以使教学内容不仅停留在课本范围内，而是形成授课对象对知识体系的把握。考核方式可以多样化，可以科研课题设计为主要考核形式，既可以启发学生思路，提高学生同时还可以巩固课程所学的知识，增强学生进行独立科研的能力。

3.2. 课程内容的优化

人类进入 21 世纪后，基因组学、抗体工程技术、组织工程学、遗传学以及生物信息学等基础学科的高速发展，使生物技术领域每一年都有突破性的进展。为此，根据目前食品生物技术研究热点设计课程

内容, 将其分为基因工程、细胞工程、蛋白质工程、酶工程、发酵工程和新兴交叉学科六大部分内容。根据各章节内容, 结合近年来在著名学术期刊发表文章的研究思路、方法和内容, 精选系列论文作为基本的课程内容, 再以这些内容为依托, 继续精选研究点。

3.3. 学生成绩评定方法变革

研究生课程开设的目的是为了增强科研能力, 而科研能力的增强主要表现在科研课题的设计和科研课题的实施上。经过食品生物技术进展课程的学习, 学生能够独立设计课题, 并且能够论证课题的可行性, 使课程更具有实用性。因此, 在课程成绩评定时, 让学生根据所学内容, 设计和自己研究有关的科研课题, 重点内容包括国内外研究进展、研究目的意义、研究内容、技术路线等, 将此作为课程考核的一部分, 考核标准可以参照国家自然科学基金的要求进行打分审核, 然后给出考核分数。这样, 考核更加明确具体, 让学生切实体验到科学研究的严谨性与方法的重要性。另外, 基于 Seminar 教学法、案例教学法和问题导向法等互动式教学法考核和评价的核心是学生在教学过程中的参与程度, 将学生在教学中的表现作为学生考核的另一部分。

4. 结语

通过上述的研究思路与过程, 将先进的教学手段和优质教学资源深度融合, 充分发挥研究生学习的主体性与主动性, 增添课堂教学的活力, 有效提升研究生的创造性, 实现研究生的个性化和层次化学习, 使之符合研究生的学习规律。从而提高研究生培养质量, 加快研究生教育改革发展。

基金项目

内蒙古农业大学研究生教育教学改革项目(YJG2021001)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于改进和加强研究生课程建设的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/201412/t20141205_182992.html, 2014-12-05.
- [2] 孙渝莉, 刘瑞. 国内高校混合式教学研究综述[J]. 重庆交通大学学报(社会科学版), 2022, 22(4): 96-103.
- [3] 李琼. 国内高校近 20 年混合式教学研究热点及趋势分析[J]. 赣南师范大学学报, 2022(5): 99-103.
- [4] 贾鼎. 研究生课程混合教学模式设计与思考[J]. 教育教学论坛, 2020(42): 249-251.
- [5] 钟欣, 黄伟, 周彬学. 基于“慕课 + 翻转课堂”学习平台的环境工程原理课程改革研究[J]. 广东化工, 2019, 46(23): 138-139.
- [6] 张康静. 基于“互联网+”三位一体的商务英语教学模式研究[J]. 普洱学院学报, 2019, 35(6): 107-108.
- [7] 张丽霞, 韩焯, 周凤娟. 基于虚拟仿真的食品微生物实验线上线下混合式教学改革与实践[J]. 中国轻工教育, 2021, 24(6): 72-77.
- [8] 赵元晖, 曾名湧, 华成慧, 等. 教学模式: “实验室-中试基地-企业”三位一体教学模式的构建[J]. 教育教学论坛, 2012(2): 87-88.
- [9] 郑燕林, 秦春生. 研究生课程“探究型-混合式”教学模式的构成与教学设计[J]. 现代远程教育, 2018(4): 69-75.