

问题驱动法教学法在食品加工与安全硕士生 《学科研究进展》课程中的应用

满都拉, 陈忠军, 孙子羽*

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: 2023年11月11日; 录用日期: 2023年12月8日; 发布日期: 2023年12月18日

摘要

《学科研究进展》是一门开阔研究生视野, 了解学科研究进展, 进而凝练研究内容, 提出可行性研究方案的基础课程。学习成果的好坏对两年制专业硕士能否快速进入研究角色, 提出紧跟前沿又具有创新性的研究思路影响至关重要。本文以问题驱动的方式, 从课前准备、教学过程及课后评价三个方面对该课程的教学进行了探讨, 以提高食品加工与安全硕士生培养质量。

关键词

问题驱动法, 食品加工与安全, 教学改革

Application of Problem-Based Learning Method in the Course of “Progress in Branch of Learning” for Graduate Students of Food Processing and Safety

Mandlaa, Zhongjun Chen, Ziyu Sun*

School of Food Science and Engineering, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Nov. 11th, 2023; accepted: Dec. 8th, 2023; published: Dec. 18th, 2023

Abstract

“Progress in Branch of Learning” is a fundamental course that can broaden horizons of graduate

*通讯作者。

文章引用: 满都拉, 陈忠军, 孙子羽. 问题驱动法教学法在食品加工与安全硕士生《学科研究进展》课程中的应用[J]. 教育进展, 2023, 13(12): 9941-9945. DOI: 10.12677/ae.2023.13121536

students, enables them to understand the research progress in branch of learning, condenses research content and proposes feasible research plans. The quality of learning outcomes of “Progress in Branch of Learning” is crucial for two-year professional masters to quickly enter their research roles and propose innovative research ideas that can keep up with the forefront. This study explores the teaching of this course by problem-based learning method from three aspects (pre class preparation, teaching process, and post class evaluation) to improve the quality of cultivating graduate students in food processing and safety.

Keywords

Problem-Based Learning Method, Food Processing and Safety, Teaching Reform

Copyright © 2023 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

食品加工与安全专业学位是针对食品专业领域培养具有专业能力和创新素养的高层次应用型食品类人才而设置的学位类型。其目标定位在于为相关单位培养在食品原料贮藏与保鲜、食品加工与制造、食品质量安全控制及监管具有技术创新、工程设计、技术升级、技术推广等方面复合应用型高层次人才[1] [2]。为满足食品加工与安全专业研究生培养要求,各高校不断加大经费投入,改善办学条件,建立健全管理机构。在培养管理方面,完善各项管理制度,全程规范管理,在课程设置、论文模式上提出了更突出实践性和职业性的要求,在教学和培养方面,实行课程教学与实践教学联合培养的模式,加强校内外实验实践基地建设和人才联合培养工作[3] [4]。其中,为加强“食品加工与安全”研究生的创新实践能力,个别院校在教学模式上进行不断创新和探索,例如在课题设置上开展模块式课程教学,在教学方式上引进食品安全案例辨析,设置“双导师制”培养模式等[4] [5] [6]都为食品加工与安全专业硕士学位研究生的培养模式探索和创新起到了重要的带头作用。

在内蒙古农业大学食品加工与安全专业研究生培养过程中,除了实践教学与食品领域加工与安全相关理论教学外,还开设了具体显著地区特色的《学科研究进展》课程。其主要内容涉及内蒙古自治区特有的乳、肉及农产相关研究进展,为研究生进一步选题进行铺垫,也是拓展不同研究方向视野的基础必修课。但是,目前该课程教学内容缺乏实践创新性知识点作为教学内容的支撑,且课堂教学仍然采用传统讲授教学方法开展教学活动。加之现在研究生的主动学习能力弱,求知欲下降,使得《学科研究进展》课程效果一般。

“问题”是需求的具体形式,创新围绕“问题”而展开。有学者指出,研究生能力从创新角度可分为3个层次,对现有模型或方法进行实验验证或检验,针对现有问题提出新的解决方案和从已有文献或研究中发现新的问题,并提出解决方案[7]。问题是一切学习的开始。问题驱动教学法(Problem-based learning, PBL)是以学生为中心,使学生“学会学习”的教学活动[8]。与传统的教学方法相比,问题驱动教学活动则以学生主动学习为主,教师针对实际情况提出模糊性的问题,引导学生认识问题、明确问题,学生进一步整合已有知识,利用各种资源获取新的知识,分析并提出解决问题的方案,在整个过程中锻炼理论联系实际解决具体问题的能力[9]。因此,本文基于问题驱动教学法对食品加工与安全专业《学科研究进展》开展教学改革,以期提高食品加工与安全专业研究生培养质量。

2. 课前准备

2.1. 基本情况

硕士研究生阶段的课程除了需要专业性、理论性等特征外，还要具有前沿和创新等属性。因此，对于专业型研究生的进展类课程不仅要紧密结合本学科国内外研究的最新进展，还应在培养研究生开阔思路，创新能力，为进一步从事新产品开发、工艺优化研究奠定基础[10]。食品加工与安全专业《学科研究进展》总学时为 32，按照学院学科总体发展情况将食品加工与安全专业研究生研究方向分为四个，即乳品工程、肉品科学与技术、乳酸菌资源开发利用和特色农产品工程。按照每个研究方向 8 学时，由 8 位相关研究方向的教师，每人 4 学时的授课方式完成整体授课。研究生的教学不能像大学阶段的知识点式的教学方式，加之《学科研究进展》是以介绍学科内各方向国内外研究进展为核心。因此，按照学生所从事的研究方向将所有选课学生分为 4 组，以问题为导向、以学生为主体，向学生示范科学研究从发现问题、分析问题到解决问题的科研过程，培养学生的创新能力。

2.2. 问题提出

研究生阶段的课程不再是以基础知识点为主，而应教授如何基于所学知识，培养研究生综合分析问题，提出解决问题的思路，制定解决问题的可行方案。因此，根据学科方向，在《学科研究进展》课程中结合乳品工程、肉品科学与技术、乳酸菌资源开发利用和特色农产品工程提出问题。开课前，各授课老师根据四个研究方向提出问题。如为乳品工程研究方向又可细分现代乳品工程与地方特色传统乳制品，肉品科学与技术研究方向分为鲜肉品质分割与肉制品加工，乳酸菌资源开发利用研究方向分为乳酸菌资源开发与乳酸菌多样性，特色农产品工程分为特色农产品品质与特色农产品加工。通过 32 学时的授课时间让新入学研究生对学科研究对象，研究内容及研究方法有基本了解，对今后提出合理研究方案及得出创新的研究成果奠定基础。根据 8 个细致方向，分别提出了相应的启发性、关键性的问题，带着问题以讲座的形式按每个方向 4 学时的安排开展教学。问题总体上分为进展现状类和技术方法装备类，每一个研究分枝各提出一类问题(具体见表 1)。

Table 1. Research direction and problem

表 1. 研究方向与问题

研究方向	研究分枝	问题
乳品工程	现代乳品工程	现代乳品加工过程中常见问题有哪些？如何控制？ 有哪些高新技术在乳品生产中具有应用前景？
	地方特色传统乳制品	哪些技术能够引入地方特色传统乳制品加工过程？ 地方特色乳制发展的限制因素有哪些？
肉品科学与技术	胴体分割与肉品质	国内外胴体分割、分级的区别主要体现在哪些方面？ 哪些因素可能影响胴体的分割、分级及品质？
	肉制品加工	现代加工技术背景下如何并体现传统肉制品的特色？ 高新加工技术与设备在肉制品加工过程中的作用有哪些？
乳酸菌资源开发利用	乳酸菌资源开发	什么是益生菌？如何评价其益生性？ 乳酸菌资源应用方向有哪些？
	乳酸菌多样性	乳酸菌与肠道健康之间有什么关系？ 研究乳酸菌多样性的技术手段有哪些？

Continued

特色农产品 工程	特色农产品品质	特色农产品主要包含哪些方面？ 我区有哪些特色农产？各有何特点？
	特色农产品加工	常用农产品加工技术有哪些？ 有哪些新技术在农产加工中得到了应用？

再此基础上，向研究生发布通知，要求其将自己的导师沟通交流，初步确定今后的研究内容，并要求查找该领域前沿综述论文进行熟读，为课程教学做准备。

3. 教学过程

开设《学科研究进展》课程的目的是向研究生介绍学科领域发展基本情况、最新方法、最新成果等。研究生在了解该领域最新进展后，能够把这些新方法将自己的课题结合，提出新的思路，从而在自己的研究课题上有所创新[10]。食品加工与安全专业研究的《学科研究进展》涵盖内容较广，各研究方向虽具有差异，但都是本科所学的课程为基础的延伸内容，且各研究方向也存在着内在联系，如涉及微生物或成分分析的研究内容都需要对微生物学和分析技术有一定的了解。因此，结合导师所给的研究内容，以问题为导向启发学生的兴趣，再在讲授时内容由浅入深，以实例或实际意义开始，逐步讲授，相互交错的内容也要穿插讲授。如在乳酸菌资源开发利用研究方向上，讲授老师可用自己或研究团队的研究成果为例，开展传统发酵食品中乳酸菌多样性的研究以及乳酸菌与肠道健康间的关系研究，介绍相关研究进展、思路和新技术方法。另外，可在授课过程中提出研究生现阶段能够回答的问题，如乳酸菌资源应用方向有哪些？学生可能只能回答大概的方向，如发酵食品、饲料、肥料、保健品等。这时老师就可以结合最新的研究进展讲授有关乳酸菌应用的研究进展，激发学生结合自己研究方向的思考。在回答如高新加工技术与设备在肉制品加工过程中的作用有哪些？这类新技术应用面的问题时最好找一篇思路独特，方法创兴的实例报道，不仅能够吸引学生，也能激发其创新思维。

教育部《关于加快新时代研究生教育发展的意见》文件中提出“完善科教融合育人机制，加强研究生创新能力培养”要求。问题驱动式《学科研究进展》教学对教师的研究更高。教师不仅能把握自己熟悉的研究发展方向，还要对相关研究方向有一定的了解，能够将一些基础的共用的原理、技术方法融汇讲授，提高学生综合创新能力。另外，再问题准备上还需要结合国内外研究现状，实时更新提出的问题，更有针对性的让学生了前沿发展。

4. 评价总结

《学科研究进展》课程是为了让研究生了解研究领域内的最新研究进展及研究方法，进一步在其从事的研究方提供研究思路。经过《学科研究进展》的学习，学生应能对学科内各研究方向有一定的了解，还能结合所学的研究思路和技术方法针对导师提供的研究方向初步独立提出创新性的课题研究思路，论证方案的可行性，为进一步的开题奠定基础。因此，经过学习，考察学生的学习效果不仅是评价学生成绩的依据，也是评价教师教学效果的重要依据。由于学科研究方向的不同，《学科研究进展》课程的考核不能像其他课程一样进行考察。应结合每一位同学自身的研究方向，以撰写研究进展综述和研究方案两方面进行考察。撰写研究进展综述能够考察课程内对老师讲解的研究进展的了解和课程外学生自己通过阅读文献掌握的国内为研究进展情况，通过结合自己研究方向总结研究意义与研究内容程度。研究方案的撰写，能够考察学生结合自身研究方向与课程内外所了解的研究技术方法，合理设计研究方案的创新能力。

综上,利用问题驱动法开展研究生《学科研究进展》课程教学更能够激发学生的学习兴趣,带着问题去了解相关研究进展使学生更为深切地体会研究的意义。通过设计研究方案,使学生在了解研究进展的基础上,提出自己研究的研究方案,能够提高学生的创新能力。

致 谢

感谢内蒙古农业大学食品科学与工程学院的赵丽华老师和张保军老师在论文撰写过程中指导。

基金项目

内蒙古自治区研究生教育教学改革研究项目(常规项目 JGCG2022066)资助。

参考文献

- [1] 李鑫,孙承锋,李远钊,等. 农业硕士创新实践能力提升的研究与探索——以食品加工与安全领域为例[J]. 食品工业, 2023, 44(5): 259-262.
- [2] 季俊夫,马玲君,李文,等. “食品加工与安全”农业专业学位研究生实践基地建设长效机制探索——以中国农业大学兴化健康食品产业研究院为例[J]. 农产品加工, 2022(24): 110-113.
- [3] 樊金玲,朱文学,康怀彬,任广跃. 食品加工与安全领域全日制专业学位硕士培养模式的探索与实践[J]. 农产品加工(学刊), 2011(7): 153-154.
- [4] 缪爱英,高智谋. 全日制农林类专业学位硕士研究生培养现状、问题及对策——以安徽农业大学为例[J]. 合肥师范学院学报, 2017, 35(6): 106-109.
- [5] 郭顺堂,徐婧婷,苗敬. 我国食品加工与安全领域专业硕士学位研究生案例教学存在的问题及解决对策[J]. 高等农业教育, 2018(6): 105-108.
- [6] 曾雪峰,朱秋劲. 案例教学在食品加工与安全领域专业硕士食品加工类课程教学中初探[J]. 教育教学论坛, 2018(15): 157-158.
- [7] 姚荣涵,梁春岩,钟绍鹏. 问题驱动的研究生培养模式设计[J]. 吉林建筑大学学报, 2016, 33(1): 105-108.
- [8] Luo, P., Pang, W., Wang, Y., Liu, M. and Zhou, F. (2019) WeChat as a Platform for Problem-Based Learning: Exploring New Teaching Methods for Hematological Postgraduates. *Journal of Medical Internet Research*, **23**, e16463. <https://doi.org/10.2196/16463>
- [9] 刘廷章,艾叶. 研究生课程的问题驱动教学方法研究[J]. 黑龙江高教研究, 2008(11): 78-80.
- [10] 梁新红,孙俊良,张磊. 硕士生食品生物技术研究进展教学探讨[J]. 河南科技学院学报, 2013(2): 116-117.