

过程性考核在食品微生物学课程达成度完成中的作用和持续改进

林雪 王露 张家超 李从发

(海南大学食品科学与工程学院 海南省海口市人民大道58号 570228)

摘要: 过程性考核有助于引导学生从知识学习为主转向知识、能力和素质的综合提升。基于海南大学食品科学与工程专业工程教育认证背景, 本文对强化过程性考核后 2021-2022-1 学期食品微生物学课程目标达成情况与 2020-2021-1 学期进行比较, 分析强化过程性考核在食品微生物学课程目标达成中的作用, 并提出持续改进, 以期为进一步培养学生工程素养, 提高教学质量作指导。

关键词: 过程性考核; 食品微生物学; 达成度评价; 持续改进

食品微生物学是食品科学与工程专业的主干课程, 它主要介绍微生物相关基础知识及其与食品变质的关系和在食品、调味品等生产和制造中的应用等内容。该课程强调工程观点, 实验技能和设计能力的训练, 强调处理微生物与食品变质、微生物与健康等问题的方法论, 强调理论与实践的结合, 培养食品科学与工程专业学生工程素养。

1. 《食品微生物学》课程评价方式

传统《食品微生物学》考核方式以期末卷面成绩为主, 占课程评价总成绩 70%以上, 过程性考核方式单一, 以出勤率和实验报告成绩为主, 分支项成绩如实验过程操作表现占比设置不明确甚至不体现, 这不利于体现教学过程的完整性, 学生学习的主动性, 教师教学的主导性和教学评价的开放性^[1]。强化过程性考核是推进课程学习考核评价体系改革的重要举措, 有助于引导学生从知识学习为主转向知识、能力和素质的综合提升, 也能够更加及时、客观和全面地评价教学效果, 对于教师及时调整教学内容、模式和进度等非常重要^[2]。遵循 Outcome based education (OBE) 工程教育理念^[3], 以“重过程-多元化-考能力”为指导思想, 2021-2022-1 学期该课程考核方式变更为 5%出勤+10%阶段测验+10%大作业+15%实验+60%期末卷面成绩, 其中阶段测验包含 4 次期中小测试, 每次小测试成绩各占 25%; 大作业包含两次综合性题目, 需要学生借阅文献结合课程知识点梳理、比较、分析之后提出个人观点, 每次作业成绩各占 50%; 实验包含四次课内验证性、综合性实验, 考察从实验预习-实操-总结全过程, 其中实验出勤占实验总成绩 10%, 预习情况 20%, 实操完成情况 35%, 实验报告撰写 35%, 每次实验成绩各占 25%。对此也详细、分类制定相应的评分标准, 确保每一分支项给分客观, 有据可依。下面对 2021-2022-1 和 2020-2021-1 学期该课程目标达成

情况进行比较, 分析强化过程性考核在食品微生物学课程目标达成中的作用。

2. 强化过程性考核在食品微生物学课程目标达成中的作用分析

2.1 《食品微生物学》课程目标

本课程支撑专业培养计划中毕业要求指标点 1-3、2-2、7-3。

毕业要求 1-3: 能将专业知识用于食品工程的解决方案、食品加工过程的设计、控制和改进, 尤其是热带农产品(水产品)贮藏及加工工程。

毕业要求 2-2: 应用自然科学的基本原理, 能够识别和描述食品相关的复杂工程问题, 并获得有效结论。

毕业要求 7-3: 能针对复杂食品工程项目, 评价食品加工过程中的资源利用效率、“三废”处置方案和安全防范措施, 并判断其是否符合可持续发展的策略。

针对上述毕业要求制定如下 4 项课程目标(不包括思政目标):

课程目标 1: 掌握微生物学的基本原理、技能和方法, 并能用于理解复杂食品工程问题中的化学和生物过程本质。

课程目标 2: 掌握与食品有关的微生物的生理特征、遗传特性及生态学特点, 并在解决工程问题过程中加以熟练运用。

课程目标 3: 能够利用有益微生物为人类提供有益于健康, 营养丰富、又保证生命安全的食品; 学会如何控制有害微生物, 防止食品发生腐败变质和引起食源性疾病。

课程目标 4: 熟悉食品的微生物污染和食品卫生的微生物学标准, 能够评价和判断食品贮藏、发酵过程微生物安全性。

2.2 课程达成度评价结果

如第一部分内容所述, 该课程评价方式发生变化, 由 3: 7 的平

时成绩和期末卷面成绩比例变为 4:6,且平时成绩的划分更为细致和具体,从而更好地体现过程性考核。在期末试卷主观和客观题目分值基本不变的情况下(占比均为 3:1),2021-2022-1 学期该课程目标达成分数较 2020-2021-1 学期发生较大变化,其中课程目标 1、2 和 4 均明显提高(图 1),分别由 74.8 分提高至 84.6 分,有 71.9 分提高至 82.4 分,由 67.4 分提高至 75.5 分。虽然课程目标 3 达成分数有所降低,由 87.7 分降低至 72.8 分,但是并不影响毕业要求三个指标点的达成情况,较 2020-2021-1 学期相比,2021-2022-1 学期课程对三个毕业要求达成度均有所提高(图 2),分别由 0.071 提高至 0.085,由 0.075 提高至 0.080,由 0.224 提高至 0.252,更为接近达成目标值。

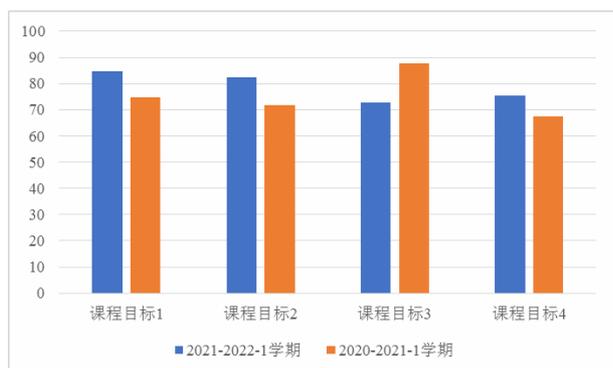


图 1 课程目标达成分值

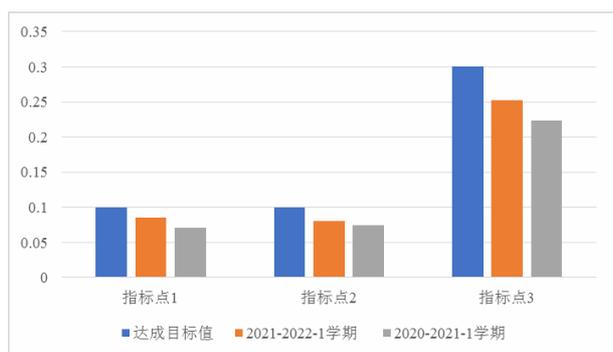


图 2 课程对毕业要求达成度

综上所述说明强化过程性考核有利于《食品微生物学》课程目标的实现,从而更有利于该课程对毕业要求达成度的完成。过程性考核一方面可以把学生日常学习效果及时反馈体现,量化考核,有助于调动学生学习积极性,提高学生对课程学习的重视度,通过强化过程性考核便于学生及时消化、扎实掌握阶段性课程内容和要点,减少期末考前临时“抱佛脚”的压力,促使学生切实掌握专业本领和技能,反映在期末卷面成绩提高效果也非常明显,闭卷卷面成绩平均提高 7 分,不及格率下降 62%,切实调高“学”的质量,最终提升工程素养;另一方面帮助教师及时了解学生掌握情况,以便于及时调整教学内容、模式和进度,切实调高“教”的质量,从而促进教与学的双边共同发展,有利于推进工程教育专业认证。

3. 持续改进

2020 级食品科学与工程专业学生培养方案发生变化,《食品微生物学》理论课程和实验课程相独立,这意味着以理论课堂出勤、阶段测验、作业等为主的理论课过程性考核占比再次提升,同时以实验课堂出勤、预习情况和实操完成情况等为主的实验课过程性考核占比也大大提升,所以这就要求教师们考核内容和形式方面也要更为具体、细致和合理,与之伴随的必定是在教学设计、教学内容和方法等方面都制定出更为合理和匹配的方案。

任课教师不断完善自己的教学方法和教学过程,一方面通过讲授法向学生传授食品微生物学相关知识;另一方面,结合生活中的实际需求及目前食品加工行业的共性关键问题,加强与学生探讨相关需求的解决途径、共性关键问题的根源及行业的发展趋势,激发学习兴趣,激励、唤醒、调动学生的内在学习动力。

从任课教师课后与学生交流情况来看,部分学生反映该课程理论性较强,导致面对实际应用问题无处下手。因此在教学内容改进方面,多引进实际相关案例,引导学生将理论付诸于解决实际问题当中,使课堂教学更加生动、有趣。

通过对学生的学习状态和考试成绩分析,发现学生对细节的把握不足,知识的综合应用能力仍有待提高,教学中应进一步强化相关能力的训练,课程考核应进一步加强综合能力的评价。完善作业考核,大作业题目设计更能体现学生综合能力;进一步优化课程考核和评价细则,随堂测验/阶段测试和作业有相应的评分细则。试题命题覆盖教学大纲所要求掌握的基本知识、部分理解知识和综合训练。

加强该课程线上资源建设,在本教学团队已建立的视频库、试题库、案例库等线上资源基础上,及时补充更新当下微生物相关研究热点、新闻话题等。充分利用学校的图书资源,利用微信、电子邮件和云教学平台等进行业余辅助教学,专业实验教学中注重理论知识在解决具体问题的应用。

参考文献:

- [1]张云霞,杜冠魁,蔡望伟.生物化学过程性评价体系的构建及实践思考[J].科技创新导报.2014,11(9):210-211.
- [2]张芸娇,李贞,成星,姜雨薇.过程性考核在医学微生物学教学中的探索与实践[J].科技创新导报.2019,16(23),2.
- [3]陈威风,岳晓禹.基于 OBE 理念的食品微生物学课程教学改革探索[J].教育教学论坛.2019,(36):2.

项目:本文系教育教学改革工程(省级一流本科课程)食品微生物学课程建设的研究成果

作者简介:林雪,女,讲师,1989年3月,博士研究生,目前主要从事食品科学与工程教学与科研工作。