

案例教学法在食品科学与工程专业酿造工艺学课程教学中的应用

李 静, 谭海刚 (青岛农业大学食品科学与工程学院, 山东青岛 266109)

摘要 酿造工艺学课程是食品科学与工程专业的主干课程之一, 理论性与实用性并重, 既有科学深度, 又有技术深度。阐述了教学案例选择的注意事项, “三结合”案例教学模式、案例教学法实施的成效和难点等。

关键词 案例教学法; 酿造工艺学; 应用

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)19-0227-02

Application of Case Teaching Method in the Course Teaching of Brewing Technology in Food Science and Engineering Specialty

LI Jing, TAN Hai-gang (College of Food Science and Engineering, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109)

Abstract Brewing technology is one of major courses in food science and engineering specialty with strong theoretical property and practicality, which is of scientific depth and technical depth. The precautions for selecting the teaching cases, “Three Combinations” case teaching model, the implementation effectiveness and difficulties of case teaching method were expounded.

Key words Case teaching method; Brewing technology; Application

酿造工艺学课程是食品科学与工程专业的主干课程之一, 主要涉及各种酒类及调味品的发酵生产。该课程理论性与实用性并重, 它是食品微生物学、生物化学等专业基础课的应用延伸, 又是食品酿造工业生产的理论基础。该课程的目标是培养学生全面贯通食品微生物及生物代谢转化在食品酿造领域的应用, 掌握各种酿造型食品的特点及工艺, 能够分析并解决实际生产中的一些常见问题, 并具有一定的工艺创新能力。

该课程内容兼具传统与现代性, 既有科学深度, 又有技术深度, 与行业产品生产现状息息相关。因此, 在酿造工艺学课程教学中, 仅通过传统的板书或多媒体教学难以与生产实际挂钩, 学生被动接受知识, 很难达到良好的教学效果, 更不能将所学知识与生产实践相结合。经过十多年教学经验的积累和多种教学方法的改革探索, 在酿造工艺学课程教学中开展案例教学, 能够调动学生的学习兴趣, 引起师生共鸣, 促进学生将抽象的理论学习与实际应用相结合, 由被动学习转为主动学习, 提升学生发现问题、分析问题、解决问题的实践能力, 取得了良好的教学效果。笔者对案例教学法在食品科学与工程专业酿造工艺学课程中的应用进行了探索, 旨在为该课程教学模式的改革提供理论依据。

1 教学案例的选择

案例教学强调案例与所授理论知识点的贴合, 教师将已经出现或将来可能出现的问题作为案例, 让学生去分析和研究, 并提出各种解决问题的方法, 从而培养和提高学生解决实际问题的能力。案例是实现案例教学的材料和媒介, 因此案例教学实施的首要任务就是案例素材的选取与呈现^[1]。

1.1 教学案例要突出目的性 在选择案例时, 必须突出目的性和针对性, 挑选与教学内容结合密切的案例, 特别是有助于阐明教学重点和难点的代表性案例, 注重对学生课堂注

意力的吸引, 激发学生学习及探索的兴趣。

1.2 教学案例要突出代表性、传承性和时代性 酿造行业具有一定的历史传承性, 与现代微生物学等技术的发展联系密切。选择教学案例时, 要体现授课内容的基本理论及其应用, 可将古今工艺进行对比, 从而让学生提炼总结出酿造工艺技术的进步及改进方向等, 发挥教学案例的特点, 提高学生学习的积极性。此外, 教师要加强对教学案例的研究, 课堂教学应不断更换、补充新的案例, 确保案例的时效性。教师可将自己的科研成果带入课堂, 或者加强校企合作, 将生产中的实际问题带入课堂, 优化案例教学内容^[2]。

1.3 案例教学要突出案例的启发性和引导作用 案例教学法要求教师在教学过程中鼓励学生自由探索、大胆质疑, 及时提出自己的看法和见解, 目的是打破传统填鸭式教学, 提高学生学习的主动性^[3]。案例的选择要难易适中, 若案例难度过高反而可能会打击学生的自信心, 使学生产生排斥心理, 课堂氛围陷入僵局。充分了解学情, 先把理论知识讲透, 提出难易适度的案例, 调动学生的好奇心, 再观看生产录像, 进行知识点互动, 对问题的分析、解决方法不设置标准答案, 只要学生分析得有道理都应予以肯定, 同时注意案例引导, 培养学生的创新意识。

2 酿造工艺学课程“三结合”案例教学模式

建立案例式工艺实践与探究式原理理论相结合的酿造工艺学课程“三结合”案例教学模式, 即原理与工艺教学相结合、案例式和探究式教学相结合、理论与实践教学相结合, 从教学目标、内容、教学方式与教学手段等方面对该课程进行改革和探索^[4], 在有限的学时内给学生讲授尽量多的知识, 直观地向学生展示各种酿造产品的工艺流程, 及时补充新内容和新技术, 从而提高教学质量, 达到更好的教学效果, 提高学生就业时的适应能力, 培养适应社会需求的应用型人才。

2.1 原理与工艺教学相结合, 加强专业基础理论知识的应用 工科学生自中学进入大学, 逻辑思维较强, 并且喜欢追问为什么。如果只是单纯讲授“葡萄酒是经过破碎、加菌发酵、压榨、后酵而成的……白酒要用粮食加曲、糖化发酵、再蒸馏……”, 很难让他们形成深刻的印象, 而且极易让其产

基金项目 青岛农业大学教学研究项目(XJG2013156); 青岛农业大学应用型人才培特色名校建设工程课程建设项目(YZD2014045)。

作者简介 李静(1981—), 女, 山东商河人, 副教授, 硕士, 从事酿造技术研究。

收稿日期 2018-03-02

生厌学心理。因此,在课堂中,以讲透工艺和原理并重,以要介绍的某产品工艺为例,引导学生运用生物化学知识去理解工艺,并能找到符合基本生物转化条件的工艺及其改良方法。在这种思维引导下,学生会枯燥的工艺变得更有兴趣,加深了对理论知识的理解,又能对工艺形成自己的初步见解。

2.2 案例式和探究式教学相结合,提高学生理论联系实际的能力 将酿造工艺学中的教学难点分成若干讨论课题,学生采用合作小组的形式,结合该课程的理论知识以及其他基础课程中的理论知识,再查阅行业最新研究性文章或企业研究进展,启发学生思考理论与实际之间的密切关系。以解决案例中的问题为导向^[5],在任务中发现问题、思考问题、解决问题,促进学生专业基础知识与专业课知识的衔接与沟通,促进其建立理论要指导实践、实践要反馈理论的意识。最后,再在教师、学生之间展开讨论,针对学生们的讨论,由教师进行总结,使学生由倾听者变成思考者和参与者,达到良好的教学效果。

2.3 理论与实践教学相结合,加强校企合作,开展企业实际案例讨论 青岛农业大学从学校层面支持校企合作,为学生开拓了白酒、啤酒、葡萄酒、米酒、发酵调味品等相关实习企业,也成为专业教师的“专家工作站”。教学案例大多来源于学生熟悉的周边企业,教师将收集到的素材进行整理后,应用于具体的实际教学中。课堂中,教师为学生营造一个自由讨论的气氛和环境,不过早表明自己的观点,避免学生对教师形成依赖,逐渐形成以学生为中心、以教师为主导的教学体系。

以“果醋酿造”为例,先提出案例,让学生自己收集目前果醋的行业生产状况,在课堂上展开讨论。可从以下几个方面着手:①市场中的果醋是否为酿造醋?②果醋酿造与果酒酿造的关系是什么?③果醋的澄清度如何解决?④果醋必须要勾兑吗?这样以企业生产“问题式案例”作为课堂教学素材,更能提高学生学习的积极性,也从另一个层面上让学生认识到自己专业的价值。

3 案例教学法实施的成效和难点

3.1 案例教学法实施的成效 在传统的教学方法^[3]中教师是课堂的主体,学生只是被动地接受知识。案例教学模式中,学生是案例教学过程的主体,有非常明确的待解决问题,能充分调动学生学习的积极性。与传统教学方法相比,案例教学法使学生在解决问题过程中增强了团队合作与协作意识,学到分析问题、思考问题的方法。在采用案例教学法的课堂上,不是单纯地去追求一种正确答案,而是重视得出结论的思考过程。这种教学方法能够密切联系社会实践,有利于学以致用,有利于理论与实际的结合,实用性和可操作性强。

食品科学与工程专业毕业生大部分从事食品加工生产、研发或深造,在酿造工艺学课程中开展案例教学,将酿造型食品生产的工艺与食品质量案例与理论教学相结合,为学生未来的发展奠定了扎实的专业知识储备。例如,在讲授黄酒

酒体浑浊的原因时,依据生产实习时自酿的黄酒与所收集的黄酒厂生产的黄酒进行对比,提出了这样一个问题,让学生讨论影响产品品质的生物性和非生物性因素。学生分组开展讨论,从黄酒的原料、酒曲、发酵工艺、后酵条件等多方面入手,探讨该问题出现的原因,发现某批黄酒原料蛋白含量过高,酒曲微生物未能完全将其利用,造成蛋白沉淀,因此也提出了相应的解决问题的方案。这样的案例既让学生加强了对酿造原料、工艺选择的印象,又锻炼了学生思考问题的方式和解决生产中实际问题的能力。

案例教学法以研究“问题”为中心,引导学生针对某一具体问题及其背景,学习和研究如何综合运用所学知识和经验去分析和解决问题^[6]。在案例教学中,考察的重点不在于是否能给出标准答案,而在于探索正确结论的思考模式和思考过程,其宗旨是搭建起理论与实践之间的桥梁。该教学方法的开展充分调动了教师备课的积极性,使教学活动始终处于活跃进取的状态,不断推陈出新,提升教师的教学质量和教学水平。同时,有利于增强教师和学生之间的教学互动,增加沟通交流渠道,促进课堂教学的延伸,有利于培养学生的自主学习能力,提高了教学效果。

3.2 案例教学法实施的难点 成功的案例教学是教师的有效组织和引导、学生的积极参与以及精选的案例材料等有机结合^[7]。在实际教学中要做到这些较为困难,任何一个环节配合不好,都可能会出现高投入、低收效的结果。

3.2.1 教师要具有学情敏感性及行业素材敏感性。实施案例教学方法,不论是教师还是学生都需要花费大量的时间进行准备工作。尤其是作为引导者的教师,不仅要提供案例素材,建立实际情境,而且要对学生有充分了解,对已授知识进行必要的考核,确保学生已掌握了一定的专业理论知识和知识积累。然后,根据课堂理论内容,选择目前行业中与之贴近的实际应用案例或问题案例,提出实际问题,引导思考交流,激发学生潜能。

3.2.2 教师要具有深厚的专业实践经验和课堂把控能力。案例教学法对教师的知识结构、教学能力、工作态度及教学责任心有更高的要求,既要求教师具有渊博的理论知识,又要求教师具备丰富的实践经验,并将理论与实践融会贯通。教学实施过程应遵循开放式与研讨式相结合的原则,可以将资料查询、案例搜集、问题设计等开放性任务布置给学生,或者在讲授工艺环节时特意留出漏洞,附带一些思考题,以便让学生有较明确的问题方向,避免出现讨论偏离主题的情况。

3.2.3 实际生产案例素材获得难度大。许多生产单位基于保密和市场竞争的考虑,不愿意提供相关案例的完整资料,提供给学生的案例资料不能覆盖所要讨论的问题范围。这就需要充分结合自己实验室的实际情况,来设计问题、分析问题和解决问题。

4 结语

喻问琼^[8]研究表明,若要真正培养出具有创新意识、创

(下转第 231 页)

学相关的现象,拍成视频或照片传到微信群,开展讨论。这种良性互动既可以丰富食品化学课程的教学素材,又可以激发学生的学习兴趣、提高综合能力。

2.3 改革课程考核标准 传统食品化学考核总成绩=平时成绩(10%)+实验成绩(20%)+期末成绩(70%)。平时成绩由出勤率和平时作业成绩构成,实验成绩主要依据实验报告获得分数,期末考试以笔试为主。这种考核方式以结果考核为主,忽视过程考核,具有一定的局限性和不公平性,无法全面展示学生的学习表现和综合能力。因此,可以通过考核方式的改革来弥补传统考核方式的不足,在食品化学考核过程中可以适当增加过程考核的比重,如平时成绩可由出勤率、课堂纪律、回答问题、互动训练等构成;实验成绩可由实验课动手能力、解决问题能力、分析问题能力和实验报告构成;期末考试出题内容可提高重点讨论问题和综合性问题所占比例,这样可以提高学生参与课堂教学的积极性和主动性。

3 教学效果

基于慕课理念的食品化学课程教学改革,促进了学生学习食品化学课程的积极性和主动性,课堂氛围明显改善,通

过合理互动可拉近教师和学生之间的距离,学生由被动学习逐渐向主动学习转变,提高了学习效果。同时,对教师的教学风格、教学内容及教学方法和水平提出了更高的要求,教师要通过多渠道不断丰富自己的专业知识,对教学效果进行反思,调整教学内容,改变教学方法,以适应大学生学习的要求。

参考文献

- [1] 李学鹏,王金鼎,徐永霞,等.《食品化学》教学中“转动课堂”教学模式的研究与实践[J]. 食品与发酵科技,2017,53(3):113-117.
- [2] 王承克,张灿,韩恩. 食品质量与安全专业中食品化学的课程教学改革探讨[J]. 农产品加工,2015(1):82-83,88.
- [3] 张哲. 大学生学习特点调查与教育管理对策分析[J]. 改革与开放,2014(2):75-76.
- [4] 黄欣,郭宁,李红兵,等. 基于慕课理念的留学生临床教学改革[J]. 中国高等医学教育,2015(6):75-76.
- [5] 肖莉. 慕课模式下“概率论与数理统计”课程教学改革初探[J]. 高教探索,2016(7):78-80.
- [6] 张利辉,李静. 基于慕课教学模式的课程建设应用研究[J]. 中国教育技术装备,2016(24):138-140.
- [7] 聂萍. “慕课”模式在《药理学》教学中的应用探讨[J]. 读书文摘,2016(35):40.
- [8] 高地. “慕课”:核心理念、实践反思与文化安全[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版),2014(5):178-186.

(上接第 228 页)

新精神和创新能力的创业人才,在教育过程中就必须采用民主、科学的教学方法。在我国传统的教学过程中,学生通常不敢对教师的讲解和教材中的问题提出质疑。

案例教学法改变了传统的学生被动学习、教师主动教授的教学方法,能极大地拉近学与用之间的距离,激发学生的学习兴趣,活跃课堂气氛,从而提高酿造工艺学课程理论教学的教学质量,提升学生的创新思维意识。

参考文献

- [1] 罗蕾蕾,吴俊,杨安运,等. 食品科学与工程专业:专业课案例式教学探讨[J]. 继续教育,2014(10):33-34.

- [2] 郝一川,苏小林. 案例教学法在工科专业课教学中的实践[J]. 中国电力教育,2010(24):75-77.
- [3] 葛云,曾海峰,魏敏,等. 研讨型案例教学模式在机械制造方向专业课中的研究与实践[J]. 黑龙江教育(理论与实践),2016(21):71-72.
- [4] 金利群,汤晓玲,王远山,等. 生物工艺学原理课程教学改革与探索[J]. 化工高等教育,2017,34(3):61-63,68.
- [5] 魏旭斌,刘立,吕正兵,等. 将实践教学贯穿于生物制药工艺学课程中的体会[J]. 高校生物学教学研究,2017,7(2):28-31.
- [6] 庞琳. 案例教学法在大专教学中的应用与探究[D]. 贵阳:贵州师范大学,2014.
- [7] 郭俊英,李西斌,齐锋. 土木工程专业课案例教学模式探讨[J]. 科技信息,2013(12):466.
- [8] 喻问琼. 案例教学法在实践运用中的问题及对策[J]. 教育理论与实践,2011(21):46-47.

名词解释

扩展引用刊数:引用被评价期刊的期刊数,反映被评价期刊被使用的范围。

扩展学科扩散指标:指在统计源期刊范围内,引用该刊的期刊数量与其所在学科全部期刊数量之比。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{引用刊数}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展学科扩散指标:指期刊所在学科内,引用该刊的期刊数占全部期刊数量的比例。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{所在学科内引用被评价期刊的数量}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展被引半衰期:指该期刊在统计当年被引用的全部次数中,较新一半是在多长一段时间内发表的。被引半衰期是测度期刊老化速度的一种指标,通常不是针对个别文献或某一组文献,而是对某一学科或专业领域的文献的总和而言的。

扩展 H 指数:指该期刊在统计当年被引的论文中,至少有 h 篇论文的被引频次不低于 h 次。

来源文献量:指来源期刊在统计当年发表的全部论文数,它们是统计期刊引用数据的来源。

文献选出率:按统计源的选取原则选出的文献数与期刊的发表文献数之比。

参考文献量:指来源期刊论文所引用的全部参考文献数,是衡量该期刊科学交流程度和吸收外部信息能力的一个指标。

平均引文数:指来源期刊每一篇论文平均引用的参考文献数。

平均作者数:指来源期刊每一篇论文平均拥有的作者数,是衡量该期刊科学生产能力的一个指标。

地区分布数:指来源期刊登载论文所涉及的地区数,按全国 31 个省市计(不包括港澳台)。这是衡量期刊论文覆盖面和全国影响力大小的一个指标。