

基于慕课理念的食品化学创新教学模式研究

任国艳, 崔国庭, 郭金英, 王萍, 吴影, 康怀彬 (河南科技大学食品与生物工程学院, 河南洛阳 471003)

摘要 食品化学是国内外所有食品学科院校开设的重要专业基础课, 是学习食品各专业课的前提和基础, 也是从事食品专业相关工作人员的必修课程。根据食品化学课程的特点, 结合现代大学生学习的特性及社会对大学生专业能力的需求, 探讨了基于慕课理念的食品化学创新教学模式, 从教学内容、教学方法、考核标准等方面对食品化学课程教学进行改革, 以期达到培养复合型实践人才的目标。

关键词 食品化学; 慕课理念; 创新教学

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)19-0229-03

Research on Innovative Teaching Model of Food Chemistry Based on MOOC Concept

REN Guo-yan, CUI Guo-ting, GUO Jin-ying et al (College of Food Science and Technology, Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471003)

Abstract Food chemistry is an important professional basic course for all food academies both at home and abroad. It is a prerequisite and foundation for learning food specialty courses, and it is a compulsory course for food related professionals. According to the characteristics of food chemistry course, combined with the characteristics of modern college students' learning and the social demand of college students' professional abilities, this paper discussed the innovative teaching model of food chemistry based on the concept of MOOC from the teaching content and methods, assessment standards and other aspects, in order to achieve the goal of training comprehensive practical talents.

Key words Food chemistry; MOOC concept; Innovative teaching

食品化学是从化学角度和分子水平上研究食品的化学组成、结构、理化性质、营养和安全性质以及它们在生产、加工、贮存和运销过程中的变化及其对食品品质和食品安全性影响的科学, 是一门新兴的综合性交叉学科^[1]。食品化学是目前国内外所有食品学科开设的重要专业基础课, 在食品工业技术发展中起到极其重要的作用, 也是从事食品行业人员应终身学习的一门课程。食品化学具有研究内容繁多、知识面广的特点, 研究内容主要涉及食品中的水、糖类、脂类、蛋白质、酶、色素、风味物质等理化性质及其营养与安全性, 在研究过程中涉及化学、动植物学、物理学、微生物学和毒理学等多个学科的知识, 对于缺乏实践经验的初学者而言, 在理解和学习方面存在一定难度, 很容易失去对该门课程的学习兴趣, 影响后续专业课的学习和专业能力的培养^[2]。因此, 如何改变食品化学的教学模式, 激发学生的学习兴趣, 强化食品化学的理论教学效果, 提高课堂教学质量和学生学习质量, 是食品化学教学面临的主要问题与挑战。

随着网络信息时代的飞速发展, 当代大学生生活和学习的方式也发生了巨大改变。电脑、手机等移动智能设备已经成为大学生学习生活必不可少的部分, 他们已经习惯通过多种软件获取各种信息^[3]。丰富多彩的网络对大学生的学习生活产生以下影响: 沉溺于网络的倦怠性学习和利用网络的自主学习。有些大学生沉溺于网络游戏或小说, 导致无心上课, 或上课时也在看手机, 精神萎靡, 对学习产生倦怠感; 有些学生利用网络提供的便利, 查阅学习资料进行自主学习, 有利于更好地掌握有关知识。但在自主学习的过程中, 面对复杂的知识资源, 大部分学生由于缺乏专业知识体系, 对所学的知识很难进行有效选择, 形成完整的知识体系

并灵活应用, 这样大大降低学生主动学习的积极性。因此, 如何正确引导大学生有效利用网上资源进行学习, 是提高大学生学习课程的关键。

慕课是信息科技与教学的结合产物, 近年来已经成为教学改革中课堂形式改革的热点^[4]。借助网络平台, 遵循学习者的学习兴趣, 使学习者进行主动学习是慕课的基本理念。慕课以 10~20 min 短视频“微课堂”作为主要课程模式, 在简短的视频中通过多种教学方法将知识点阐述清楚, 使学生保持最佳注意力, 以达到最佳的学习效果^[5]。学生可以反复观看, 并在论坛上讨论所学知识点。慕课突破了传统课程时间、空间的限制, 拓展了学生的学习知识的深度和广度。慕课理念已经被应用到很多课程教学改革中^[6-8], 并取得了显著成效。笔者结合食品化学课程的特点、当代大学生学习生活的特性以及社会对大学生创新能力、分析解决问题的能力以及理论联系实践能力等专业能力的需求, 探讨了基于慕课理念的食品化学创新教学模式, 从教学内容、教学方法、考核标准等方面对食品化学课程教学进行改革, 以期让学生主动掌握食品专业知识和技能, 达到培养复合型实践人才的目标。

1 慕课理念在食品化学教学中的实施流程

慕课理念在食品化学教学中的实施流程如下: 教师课前针对授课内容给学生布置预习任务、提出思考题、提供优质网络教学资源→学生利用课余时间进行预习自学→课前师生针对预习问题进行课堂互动交流反馈→教师课堂精讲→教师布置作业与下次课任务→教师课外批改作业、线上互动、辅导答疑等。

2 慕课理念在食品化学课程教学中的应用

2.1 调整教学内容 根据食品化学教学大纲的要求, 为学生选择一本优秀的教材, 作为学习的基本参考资料。教师可以根据教材和教学内容的特点, 对全部课程的教学内容进行分解, 按课程内容划分模块, 制定教学计划。教师在备课时,

基金项目 河南科技大学教学改革项目(2017YB025)。

作者简介 任国艳(1976—), 女, 内蒙古赤峰人, 副教授, 博士, 从事食品化学教学工作。

收稿日期 2018-03-20

可将内容模块分解为若干知识点,根据每个知识点的特点进行教学设计。食品化学每章内容涉及的知识点繁多,这就需要教师对知识点进行筛选,做到重点突出,详略得当。有些知识点在其他课程中已经涉及到(如糖、蛋白质、脂肪的分类及部分物理性质在食品生物化学里已经讲到),在食品化学课程中这些知识点简单带过即可,有些知识点是食品化学课程的重要内容(如美拉德反应、酶促褐变等),就需要详细讲授,让学生必须掌握。每堂课(2课时)一般需要完成2~3个重要知识点的教学任务,教师可以以教材为主线,参考其他教材、网络以及科研论文等相关知识,结合自己的实际情况选择最合适的教学资源进行知识点的有效讲解。教师可以直接借鉴慕课中“名校+名师+名课”优质视频资源,结合该课程目标、课程内容和学生的实际情况,对慕课资源进行整合,融入到教学过程中,以达到有效授课的目的。

2.2 改变教学方法 随着专业培养方案的不断改革,食品化学计划学时数也在不断调整,教师要在规定课时内完成教学任务,使学生掌握这门课程讲授知识的精髓,就必须对所讲内容进行合理化筛选,教学方法也要作出相应改变。传统的“填鸭式”教学模式和照本宣科的教学方法,导致许多专业知识讲不透,讲不明白,理论脱离实践,影响教学效果,使学生丧失学习的主动性和积极性,不利于学生理论联系实际和创新能力的培养。在食品化学课程教学过程中,基于慕课理念,将问题式、案例式和讨论式教学方法与所讲内容有机结合、灵活运用,不仅能够调动学生学习的积极性和主动性,使学生掌握扎实的理论知识和实验技能,而且能培养学生发现问题、分析问题、解决问题以及理论联系实际的能力,大大提高教学质量。

2.2.1 应用问题式、案例式和讨论式教学方法。 问题式教学法是教师将知识点进行精心设计,以问题的形式呈现在学生面前,让学生在寻求、探索解决问题的思维活动中掌握知识、培养技能,是一种导向性鼓励式教学模式。这种模式能让学生带着兴趣去主动学习,培养学生发现问题、解决问题以及创新的能力。在食品化学课程教学过程中,每堂课下课前会布置下堂课要讲的内容,并针对要讲内容的难点和重点提出问题,给学生提供优质的慕课资源,让学生有针对性地自主预习学习,并在预习和学习过程中解决问题和提出问题,这将有助于学生分析问题、解决问题能力的培养,并能提高学习的主动性。例如,在讲授“水分活度与食品稳定性之间的关系”这部分内容时,提出了2个问题:一是水分活度与食品稳定性之间有什么关系;二是生活中哪些食品是通过控制水分活度延长保质期的。给学生提供的是中国海洋大学食品化学慕课资源。学生通过慕课学习可知,水分活度主要是通过影响食品中的微生物和食品各组成成分的理化性质来影响食品稳定性的。第2个问题不能直接从视频中得到答案,但能通过视频中讲解内容时举的例子或根据对所学内容理解程度、结合现实生活找到答案。在寻找答案的过程中,能够调动学生学习的积极性和主动性,让学生意识到食品化学的学习并不枯燥乏味,与日常生活息息相关。

案例教学法是指在教师根据教学目标和内容的需要,将抽象、枯燥乏味的理论融入到生动典型的案例中,组织学生有针对性讨论分析案例,发现案例中与所讲内容之间的联系,激发学生通过现象解决本质的好奇心,进而主动学习、研究、锻炼能力的一种教学方法。它将理论与实例相结合,活跃了课堂气氛,有利于提高教学效果。在食品化学的教学过程中,有些重要的食品化学反应(如美拉德反应、焦糖化反应、酶促褐变等)和变化的原理比较抽象,学生难以理解和消化,大多数学生靠死记硬背来记住这部分内容,但很快就会忘记,使教学效果大打折扣。如果采用案例式教学,让学生通过现象去看本质,这样能有效调动师生的积极性,使学生对这部分内容印象深刻,便于理解、掌握和应用。例如,在讲授“酶促褐变反应”时,先让学生看一段自制短视频,视频中是“鲜榨樱桃汁发生褐变”的过程。这是一个非常典型的酶促褐变,鲜榨樱桃汁由明亮的紫红色变成暗淡的褐色。当学生看到这一现象时,首先想到的是为什么会发生这样的变化(市售的樱桃汁并没有褐变),这将激发学生查清原因的主动性和积极性,提高学生学习的兴趣,在这样的学习氛围下再讲授酶促褐变的原理及影响因素,就会达到事半功倍的效果。

讨论型教学是在教师的精心策划和指导下,通过设计问题和案例,师生之间或学生之间对典型问题和案例进行讨论,学生在对问题和案例进行思考、分析、研究和辨识过程中,可自主地接受信息、筛选信息,从而提高其思考问题、分析问题和解决问题的能力。食品化学教学过程中的讨论主要体现在2个方面:课下讨论和课上讨论。学生可以利用课余时间通过慕课进行自主学习,在学习过程中可以与选同一门课程的学习者以及主讲教师进行讨论和交流;针对教师布置的预习任务或生活中发现的与食品化学相关的现象,与同宿舍或同班级的同学进行讨论,寻找问题的答案;对于难以理解或解决的问题,可以通过邮件、微信、QQ、答疑时间与教师讨论交流。课上讨论主要是教师在课堂上通过快速、简短的测评检验学生对预习内容掌握的情况,让学生对观看的视频和课前练习提出问题,然后根据学生的问题对课程内容进行精讲,授课后教师挑选一些具有讨论价值、学生感兴趣的讨论题目,再进行分组课下讨论,一个宿舍为一个小组,每个小组选一个讨论题目,下次上课时教师对讨论的问题进行评价。这种方式既方便教师了解学生自主学习的效果,又可以了解不同学生对知识掌握的差异,有利于因材施教。在课堂上,也会针对某一现象或问题进行短暂的即兴讨论,锻炼学生的即兴反应能力和思辨能力。

2.2.2 建立有效的沟通交流平台。 建立食品化学课程微信群,实现师生之间、学生之间的良性互动,提高学生对该课程的学习兴趣。食品化学课程与生活息息相关,教师通过微信可将生活中与食品化学相关的现象制成短视频或拍成照片发到群里,引导学生发现问题,展开讨论并解决问题,实现在线答疑、师生互动等,提升教学效果。在教师的带动和感染下,学生的学习兴趣会大大提高,主动寻找或发现与食品化

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,王金相,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.
- [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(Z1):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.

(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.

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 个省市区(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。