

## 构建乳品微生物学教学多维课堂“1+2+1”新模式的探索

徐云凤, 陈俊亮, 张敏, 费鹏, 赵胜娟, 罗磊, 康怀彬\*

(河南科技大学食品与生物工程学院, 河南洛阳 471023)

**摘要** 乳品微生物学是高等院校乳品工程专业的核心课程之一。它是一门理论性与实践性都很强的学科, 如果采用相对传统、形式单一的教学方式很难达到良好的教学效果。该研究着重介绍基于“多维课堂”的设计理念, 探索构建乳品微生物学教学“1+2+1”新模式, 通过课堂导入+课程精讲、互动辨析+效果反馈, 形成学生课前阅读思考、课上吸收转化、课后能力提升的闭合回路, 从而提升乳品微生物学课堂教学的质量。

**关键词** 乳品微生物学; 教学模式; 多维课堂

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)03-0263-02

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.03.076



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### The Exploring of Building a New Model of “1+2+1” in Multi-dimensional Class of Dairy Microbiology Teaching

XU Yun-feng, CHEN Jun-liang, ZHANG Min et al (College of Food and Bioengineering, Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471023)

**Abstract** Dairy microbiology is one of the core courses for the major of dairy engineering in colleges and universities. It is a strongly theoretical and practical subject. Thus it is difficult to achieve a good teaching effect if we adopt a relatively traditional and simple teaching method. This paper mainly introduces the designed concept based on “multi-dimensional class”, and explores the construction of a new teaching mode of “1+2+1” for dairy microbiology. Through class introduction + course intensive lecture, interactive discussion + effects feedback, students can form a closed loop of reading and thinking before class, absorbing and transforming in class, and improving their abilities after class, so as to improve the quality of dairy microbiology class teaching.

**Key words** Dairy microbiology; Teaching model; Multi-dimensional class

课堂讲授法自 17 世纪由捷克教育家夸美纽斯创立以来, 在欧洲各国的学校中得以推广, 成为各级各类学校最基本的教学组织形式<sup>[1]</sup>, 经过几百年的发展演变, 如今课堂依然是教育教学活动的“主阵地”。课堂质量的高低直接影响学生学习效果的好坏, 所以在课堂教学中, 教育者如何更好地传道授业解惑和受教育者如何高效地利用课堂时间是教学中的永恒话题, 并受到越来越多地关注。乳品微生物学是乳品工程专业的一门基础核心课程, 与很多学科都有密切联系, 同时, 它又是一门对操作性、技能性要求很强的课程, 要求学生能够熟练掌握许多基本操作技能, 如培养基的制备与灭菌、微生物的接种与分离培养、染色制片技术、显微镜的使用技术、微生物的数目测定等。如果学生不能有效地将课堂知识及时转化吸收, 就很难达到教学目的, 也会给以后的学习造成一定的影响。

近年来不少学者提出了翻转课堂<sup>[2]</sup>、微课<sup>[3]</sup>、慕课<sup>[4]</sup>以及 PBL+CBL<sup>[5]</sup>等教学法, 构建的单元性、主题性的教学模式都是对教学方法的有益探索, 该研究提出多维课堂“1+2+1”模式的概念, 旨在进一步拓展延伸课堂教学的时间广度和空间维度, 摆脱“填鸭式”“漫灌式”的教育方式, 让课堂“活”起来, “动”起来, 充分调动学生眼、耳、脑、手、口等多个感官器官, 加深对学习课程的理解力和记忆力, 提升学习效果。

#### 1 多维课堂“1+2+1”模式简介

一堂优秀的教育课需要根据教学内容的不同灵活地选

择教学方法, 要突出知识重点和中心环节, 还要有解决重难点问题的措施和办法, 而这也就是多维课堂设计的理念。多维课堂组合式的教学方法, 充分饱和课堂时间, 提高学生课堂参与度, 将课程的重难点问题分解转化为学生易于理解、容易消化的小模块。它主要由“1+2+1”模式构成, 即: 课堂导入+课程精讲、互动辨析+效果反馈。通过这 3 部分将整堂课融合为一个整体, 形成学生课前阅读思考、课上吸收转化、课后能力提升的闭合回路, 最大限度地提高课堂利用率。

#### 2 课堂导入环节——问题环环相扣, 启迪学生思考

设计新颖、高效的课堂导入是提高授课质量的关键, 是教师教学技能和专业素质的体现<sup>[6]</sup>。在乳品微生物学课程学习中, 由于所学内容微观、抽象, 概念性较强, 不少学生难以对其产生直观印象, 导致学生进入学习状态比较慢, 学习的主动性和积极性降低, 如果在课程开始前, 巧妙设计导入过程, 往往能起到事半功倍的效果。课堂导入的方法主要有经验介绍类、背景讲解类、音视频展示类、情景模拟类和自由谈话类等。例如在酸奶的生产这一节中, 教师可以提前准备日常生活中常见的不同酸奶, 通过实物对比让同学们讨论其中包含的不同菌种、保鲜时间长短的原因以及影响酸奶品质的因素等问题, 在讨论过程中, 教师应适时引导, 鼓励同学们踊跃补充发言, 并予以鼓励表扬。

需要注意的是, 课堂导入环节的目的在于提高学生学习兴趣, 方便课程讲授, 所以导入环节的设置应当依据课程重难点问题而定, 设置的问题应该环环相扣, 引人入胜, 讨论的话题应该充满趣味性、知识性和启发性, 时间不宜过长, 内容应当简洁饱满, 以能够吸引学生的注意力, 激发学习欲望为主。

**基金项目** 河南科技大学博士科研启动基金项目(13480067); 河南省高等学校基层教学组织达标创优建设项目(教高[2018]1058号); 河南科技大学教改项目(2017YB024)。

**作者简介** 徐云凤(1989—), 女, 山东威海人, 讲师, 博士, 从事食品微生物方面的研究。\*通信作者, 教授, 硕士, 从事畜产品加工与质量控制研究。

**收稿日期** 2019-07-15

### 3 课程精讲+互动辨析环节——活跃课堂氛围,加深理解消化

提高课堂效率是教育质量提升的永恒话题<sup>[7]</sup>。教学实际包括教与学两方面的过程,教是主体,学是关键,教师在这一过程中扮演着至关重要的角色。在一些课堂上,教师们希望把书本上的知识尽可能多地讲述给学生,而课堂时间有限,部分课程内容又晦涩难懂,就不可避免地造成了“台上激情飞扬、台下昏昏欲睡”的现象,现在还有观点强调“把课堂还给学生”,笔者认为该观点过于片面,如何提高教师授课的质量水平,让学生能够更高效地理解吸收知识,亦或说,如何适应新时代学生对知识的诉求方式才应该是现代教育关注的重点。在多维课堂的授课模式中,突出课程精讲+互动辨析环节,将整个授课进程拆分为两部分,既强调教师“教”的主导地位,又给予学生“学”的主体自由。乳品微生物学是一门涉及面广,综合性、实践性强的课程,仅依靠传统的教学模式——通过知识点的灌输难以有效调动学生的学习动机,影响知识学习效果<sup>[8]</sup>。

**3.1 课程精讲** 教师在课堂精讲之前应进行充分的课前准备,梳理本节课的知识框架,秉承“突出重点、能力优先”的原则,对学习内容进行排序优化,对重要知识点进行深入细致的讲解,对一般化、边缘化的知识点主要以自学为主,课堂上不再赘述过多时间,教师把主要精力放在重点知识点上,讲精讲透这部分重点内容,以此达到课堂教育的目的。在这方面,不少教师容易犯以下几类错误。一是贪大求全,不少教师不能根据学生的掌握情况,灵活控制课程进度,希望把教材上的内容尽可能多得体现在课堂上,认为讲多比讲少好,最后往往是课没有讲完时间已经到了,最后只能草草收场,一大堆PPT还没有播放;二是照本宣科,一些教师习惯于读教案,语言生硬,缺乏感情,一堂课下来,自己台上讲得无趣,学生台下也听得无聊,这样的授课怎么会有质量;三是搞“一言堂”<sup>[9]</sup>,不注重课堂交流,授课方式脱离时代发展,我讲你听的问题还普遍存在。所以,教师在准备课程精讲前应广泛查阅相关资料,对重点知识进行拓展延伸,精心准备授课教案,注重把握学生的学习需求,在PPT制作中应注重包含图片、视频、图表等元素,尽可能通过丰富的表现力展现知识的魅力,在PPT制作过程中,要力求简洁明朗,字体大小适中,颜色搭配合理,提高课堂表现力。

需要注意的是,课程精讲环节不需要做到面面俱到,教师应该多和学生们保持互动,随时掌握学生的学习状态,及时调节授课节奏,教师应该把授课的重点放在学生学习难点和重点上。以乳品微生物学为例,在讲授细菌细胞的基本结构时,涉及细胞壁、细胞膜、细胞质和核区等基础知识,应以细胞壁的结构作为重点内容,结合生动的图片展示,使学生认识理解格兰氏阳性菌与阴性菌细胞壁结构的区别,并通过革兰氏染色实验,进一步掌握革兰氏染色的机理和方法。

**3.2 互动辨析** 设置该环节的目的是充分调动学生的课堂积极性,引导学生主动思考,敢于发问,增加课堂的互动性和参与度,在互动辨析环节中,教师应该提前设计辨析环

节,选好讨论话题,分配研究任务,尤其需要注意的是,教师应该充分掌握好互动辨析的主导,及时归纳总结,避免出现讨论内容偏离主题,主要观点偏离实际等问题,在这里,根据实际教学经验,介绍两种互动辨析的组织方法。①情景教学法,主要是针对某一些注重实际运用,操作性、制度性要求比较高的课程,通过设计与教学内容相关、实际运用相似的具体场景,将理论知识演化成实践内容,让学生能够更加直观动态地了解基本原理、运行模式,激发学生的学习兴趣,促使其主动参与教学过程的一种教学方法<sup>[10]</sup>。学生在情景教学法中变被动为主动,既能更好地理解 and 把握教学中的重点、难点,增强对理论知识的融会贯通能力,提高教学效果,又能增强对实际问题的应变能力和处理能力。例如在乳品微生物学课堂教学中,设置情境:假设你是某乳制品加工企业的一名质检员,你如何对原料牛乳进行卫生检验。②角色扮演法,主要是针对一些微观、学生难以直观认识的,运行模式、结构机理相对复杂的课程内容,教师可以根据教学内容,精心设计安排角色。例如可以让学生通过扮演不同的菌种,包括有益菌、有害菌和中性菌,模拟演示各个菌种的特点,针对有益菌和有害菌的竞争作用,设计故事情节,使学生们更好地认识微生物,并理解乳酸菌的益生作用,喜剧小品“微观世界”中关于白细胞和大肠杆菌的故事就是很好的借鉴。

### 4 效果反馈环节——打通学生和教师沟通的“最后一公里”

该环节设置的初衷是构建教与学的闭合回路,通过对教学效果的反馈,既可以帮助教师了解学生的实际掌握情况,调整教学进度,又可以帮助学生反馈教学中的意见建议,改进教学质量。所以笔者认为这是打通学生和教师沟通的“最后一公里”。这其中包含了两个过程,一是对学生学习效果的摸底,应避免只进行单一指标的考评方式,构建起对学生课前预习、课上学习、课后复习的学习行为、学习效果的综合评价体系,评价内容应包括学习投入、学习态度、学习行为、课堂表现、学习效果以及网上学习状态监测等,收集学生对课程教学效果的多层次、多维度、过程化、综合化的评价分析<sup>[11]</sup>,以此帮助教师全面了解掌握学生的学习情况。二是对教师教学方法的改正,进行量表化的课程打分体系,对教师课前准备、授课状态、课程组织、课件制作、授课质量等指标进行评价打分,对教师反馈授课中存在的问题,并提出意见建议,督促教师深入研究教材,灵活把握,选择合适教法。综上可见,“多维课堂”倡导多元参与的双向互动评价,构建教师和学生有效协作的共同渠道,不仅要注重对学生学习效果的评价,还应注重教学过程的评价,形成多元化评价体系,将学生自主学习和课堂学习进行统筹考虑,将形成性评价和终结性评价相结合。

### 5 结语

对于课堂教学模式的探索,“多维课堂”的“1+2+1”模式只是提供了一个对于乳品微生物学教学的参考模型,而对于此类模型,没有对与错、好与坏,只有适合和不适合的区别。

(下转第276页)

式。根据园艺技术专业人才培养方案及南阳园艺生产的特点,实行“淡旺季工学互补”,在园艺生产旺季安排相应教学内容,学生进入企业实习,学生提升了技术技能的熟练度和强度,积累了技能经验,企业解决了用工荒;生产淡季时学生返回学校上课。这样能够真正做到实岗实景、学以致用,提高了园艺技术专业教学效果。

**2.5 优化多元化评估体系,建立以职业能力、职业标准为基准的评价机制** 产教融合人才培养模式评估体系,必须走出传统的学校考试、考察和考评制度,应以职业标准为导向,建立以培养职业能力为目标的多元化评价机制,学校、企业、社会、学生多方共同不仅对学生的专业知识、岗位技能进行评价,而且要综合实践训练和顶岗实习过程中情感态度、价值观以及学生的社会适应能力、职业素养等进行全面的考察,挖掘学生的创造潜质,并激励和调动学生学习的积极性。

南阳农业职业学院园艺技术专业建立和完善“内评”与“外评”相结合、过程与结果相结合的教育教学评价体系。例如,进入企业的实践教学,评价包括实践报告(专业知识)、工作任务完成情况(岗位技能)、工作过程表现(态度)、生活表现(适应能力)、综合表现(职业素养)、团队评比(情感)等,分别由教师、技术员、学生每天对每一个学生(团队)进行全面、动态评估,达到促进学生全面发展的目的。

### 3 结语

在南阳农业职业学院的大力支持下,园艺技术专业主动适应南阳市农村的经济发展,服务乡村振兴战略,不断探索、

实践和完善“两周期、四融合”的工学交替人才培养模式,并取得了较好的效果,受到了企业、学生的好评。招生、就业情况良好,职业技能竞赛成绩不断突破,在国赛中取得三等奖1项,省赛一等奖1项、二等奖2项、三等奖3项,学生创业率不断升高<sup>[12]</sup>。

### 参考文献

- [1] 国务院. 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知: 国发[2019]4号[A/OL]. (2019-02-13) [2019-03-25]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content\\_5365341.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm).
- [2] 王荣, 王丹丹. 基于产教深度融合的高职院校人才培养模式分析与设计[J]. 中国集体经济, 2019(7): 154-155.
- [3] 马树超, 郭文富. 高职教育深化产教融合的经验、问题与对策[J]. 中国高教研究, 2018(4): 58-61.
- [4] 栾向晶, 李猛. 基于河北省产教深度融合的高职人才培养模式研究[J]. 产业与科技论坛, 2018(24): 145-146.
- [5] 张超, 杨倩, 陈仪坤. 校企合作产教融合与高职院校人才培养模式改革的路径探索[J]. 现代交际, 2019(10): 35-36.
- [6] 李洪渠, 向丽, 石俊华, 等. 以产教融合为核心的我国职业教育人才培养研究的现状与趋势: 基于CNKI 2014-2017年期刊文献的分析[J]. 职教论坛, 2017(30): 5-9.
- [7] 李兴会. 产教融合背景下焊接专业人才培养模式优化策略[J]. 智库时代, 2019(22): 241-242.
- [8] 刘海明, 谢志远, 刘燕楠. 高职教育人才转型的战略思考: 推进产教融合, 服务产业发展——兼谈高职院校“新技术应用”人才培养方略[J]. 高等工程教育研究, 2018(2): 182-188.
- [9] 杨贵泉. 园艺技术专业(林果方向)“二周期, 三融合”人才培养模式实践与优化[D]. 乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2014.
- [10] 蒋丽霞, 蒋丽波. 产教融合视域下高职生态旅游类专业人才培养模式探析[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报, 2019, 32(3): 133-135.
- [11] 桑潇, 杨巨成. 产教融合视域下校企协同育人的研究与实践[J]. 中国轻工教育, 2018(1): 62-66.
- [12] 吕云云. 基于产教融合的人才培养模式探究: 以食品加工技术专业为例[J]. 现代食品, 2019(1): 35-36, 48.
- [4] 任国艳, 崔国庭, 郭金英, 等. 基于慕课理念的食品化学创新教学模式研究[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(19): 229-231.
- [5] 姜丹, 马丽娜, 吴金春. “互联网+”背景下PBL+CBL教学法在食品微生物学课程的应用[J]. 卫生职业教育, 2018, 36(20): 75-76.
- [6] 侯丽香, 袁秀萍. 创新课堂导入设计提高大学英语课堂效率[J]. 林区教学, 2018(1): 42-44.
- [7] 刘晓雷. 提高生物学教学有效性[J]. 科学教育, 2010, 16(1): 11-13.
- [8] 窦小敏. 综合院校环境设计课程中提升教学有效性的实践探索: 以植物类课程为例[J]. 课程教育研究, 2018(34): 247.
- [9] 李伟, 孙娜. 浅谈高校课堂教学模式改革[J]. 南方论刊, 2010(12): 104-105.
- [10] 郝桂英. 情景教学法在动物性食品卫生学教学中的应用[J]. 现代农业科技, 2018(20): 271-272.
- [11] 方焯. 高职经济法课程“SPOC+翻转课堂”混合教学设计[J]. 广西广播电视大学学报, 2019, 30(1): 17-21.

(上接第264页)

对于每一位教育者,都应该潜心研究最适合自己的教学模式,最有利于激发学生在学习潜能的教学方法,这其中最核心的要义是充分利用课堂时间,最大限度地提高课堂教学效率,同时注重形成教与学的闭合回路,让教师和学生能够相互促进,相互提高,达到教学相长的目的。

### 参考文献

- [1] 张维英, 郑新, 张海钟. 教师教学行为规范中某些规定的现代教育学反思[J]. 甘肃高师学报, 2018, 23(2): 100-103.
- [2] 梁鹏, 涂晓玲, 程文健, 等. 翻转教学模式在食品添加剂课程教学过程中的实践与评价[J]. 食品工业, 2018, 39(3): 226-229.
- [3] 李美凤, 郗誉淳, 杨航, 等. 微课在《食品原科学》中的应用[J]. 轻工科技, 2017(9): 153-154.