

疫情课堂，一起成长

——《发酵生产技术》课程在线教学案例分享

广东科贸职业学院 何敏

一、课程简介

本课程是食品生物技术等专业重要的专业核心课程之一，该课程以发酵技术人员的职业岗位为导向，以典型的发酵工艺及设备为主线，以酸乳、酒精、活性干酵母、谷氨酸等典型发酵产品为载体，系统阐述了发酵工艺过程的基本原理、操作技术和主要设备，建立起发酵工业的工程化、产业化理念，旨在培养学生的生产管理技能和综合职业素质。通过本课程的学习，学生掌握“必需、够用”的发酵技术基本理论，能够进行发酵生产操作，最终满足发酵生产岗位的职业要求。

二、开课前准备

首先在软硬件方面进行了充分准备，如用 Camtasia 9、会声会影、Focusky 动画演示大师、优芽互动电影等多种备课工具更新课件，使课件更具有动态性、趣味性和互动性；购置了罗技摄像头、高光灯、绿布背景、手写板等配套硬件，为网络直播课营造了一个完备的空间。

其次与教学团队其他教师和珠海联邦制药等校企合作单位的发酵技术人员对本课程的教学内容进行了充分交流与探讨，一致认为本课程的重点在于系统理解发酵工艺过程的基本原理，难点在于明晰发酵原理与操作技术和设备之间的逻辑关系，只有把这些最基础的理论知识与岗位技术结合起来进行教学，才能发挥线上教学的优势，为学生日后进行岗位实际操作打下坚实的基础，实现目前的在线教学与正式开学后的线下实践教学无缝对接。

三、课程设计——拟人化处理

线上直播与线下授课是两种完全不同的教学模式，因此优化或重新进行课程设计是保证学生线上学习实效性的基础。任课教师根据在线教学特点，结合课程标准，将信息技术与课程内容高度结合，对课程设计进行了拟人化处理，将《发酵生产技术》这门课程重新设计为：1 菌种篇-《认识一下呗，我是发酵菌种》；2 原料篇-《品尝一下吧，我的营养套餐》；3 设备篇-《参

观一下吧，我的高档豪宅》；4 工艺篇-《分享一下哈，我的无忧生活》这四个主要学习情境，并制作了相应的动画电影，由此增加了互动性和趣味性。根据这一拟人化处理对每一次的直播课堂教学也进行了类似的设计，将信息技术与课程特点、课程内容以及课程实施等融为一体，形象地展示了发酵原理与操作技术和设备之间的逻辑关系，较好地解决了教学重点与难点问题。



图 1 拟人化处理的课程设计

四、课程实施——线上直播

经过反复测试比较以及与同行们交流，选择了具有直播和回看功能的腾讯课堂作为直播平台、职教云作为主要的学习工具、智慧职教作为主要的教学资源库，完成了借助互联网隔空架起学习桥梁的最初阶段。“如何保证学生线上学习的实效性”则是进行网络直播授课的核心问题，始终围绕这个问题实施在线教学。

1. 课前——课前预习与学习时间简化减少

学生同时学习几门课程，所以课前学习任务累积起来会比较多，学习负担过重易产生抵触情绪。因此本门课程每一次课前学习任务控制在一个，并且尽量简化课前学习任务，尽量控制在几分钟内即可完成，如观看几分钟的微课视频等，学生可以利用碎片化时间完成，减少课前预习的学习量，克服学生的畏难情绪，起到课前预习的效果。

2. 课中——线上教学与线下体验互动统一

课中采用在线直播的形式，严格执行课程表上的作息时间，课堂教学采用“讲解+讨论+点

评”模式，在每次直播课上教师都开启摄像头，让学生能够一直看到老师授课时的表情和肢体语言，讲课时的语速轻柔缓慢，仪表端庄，给学生一种上课的仪式感，有利于学生注意力的集中。每讲解 10 分钟左右进行至少一次互动活动，通过事先设计好的课堂练习、讨论、点评等多种形式在腾讯课堂和职教云平台上进行，随时关注学生线上学习的实效性，并根据学生的现场反馈及时调整教学策略，力争实现线上教学等同于面授的效果。

根据教学内容，引导学生在家自己动手进行一些实操训练，结合教学内容引导并布置学生在家自己动手尝试制作 1-2 升的酸奶或者糯米酒等发酵产品，线下体验利用微生物发酵制作产品的过程和乐趣，要求学生根据家里现有条件完成产品制作，提交实验照片和实验报告，并要求学生一定要与家人一起分享实验过程与成果；在直播课堂上让学生们展示自己的产品，交流心得，教师点评，增加了学生的兴趣和参与感，有效增进了师生友谊和教学效果，由此实现线上教学与线下体验互动统一。

3. 课后——思维导图与课后督学行之有效

为了有效督促学生课后复习，保证学生线上学习的实效性，教师在第一次课堂上就向学生介绍推荐了一款学习软件——思维导图，要求学生在完成每个学习项目后，运用思维导图软件进行课后小结，并作为课后作业在职教云上提交，教师及时进行批阅和课堂点评，由此既不增加学生过多的课后作业，又提高了学生课后复习兴趣和可操作性，教师也具有更加具体可控的观测点，便于教师快速了解学生的学习状况，及时调整教学策略。

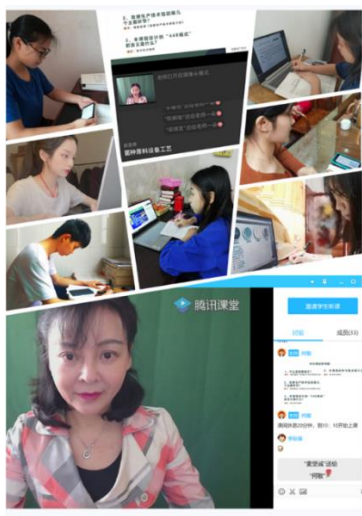


图 2 教师线上授课和学生线上听课场景



图 3 学生在家自制的糯米酒和酸奶

五、教学效果及评价

职教云后台学习监控数据显示：这五周的教学效果，2 个教学班共 74 人，登录学习空间的次数 1829 次，人均登录 24.7 次；学习情况获得五星级的占 90.4%。作业完成率 93%，作业平均成绩 73.6 分。学生和同行教师的留言均给予了较好的评价。

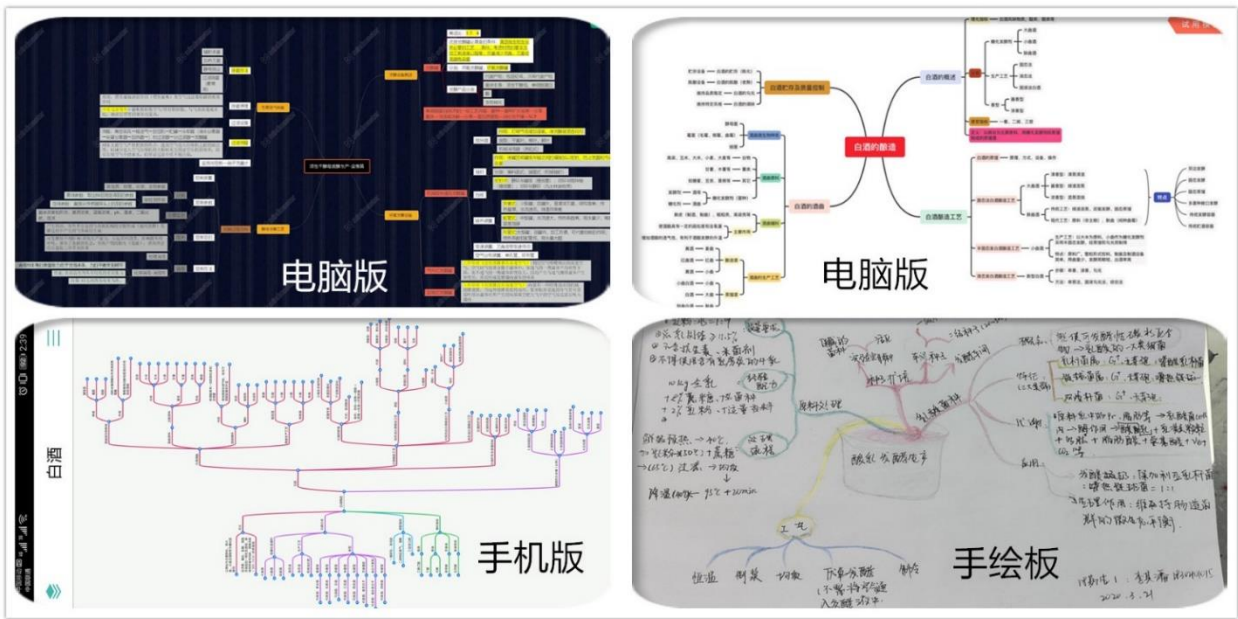


图 4 部分学生作业-思维导图 (含电脑版、手机版和手绘版)



图 5 职教云后台数据截图

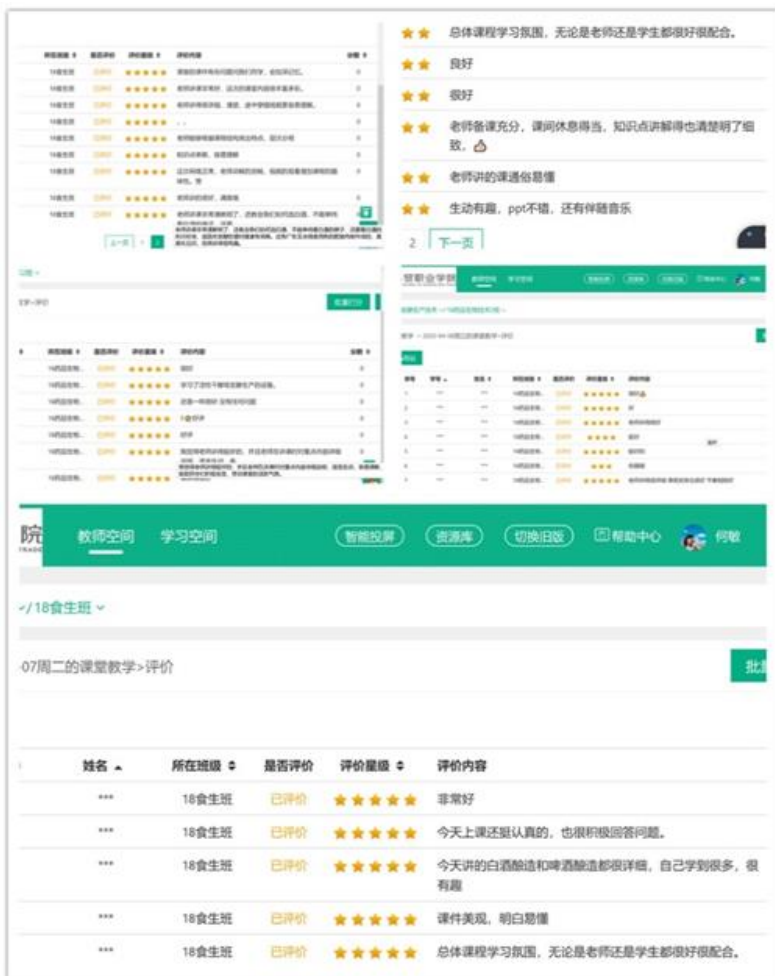


图6 学生教学评价



图7 同行教学评价

六、教学反思

经过几周线上教学的实施,教师从刚开始的忙乱到现在的熟练应用,学生们也基本适应了这种学习方式。线上教学既有优点又有不足,最大的不足之处就在于无法看到学生的学习状态。因此,一方面需要学生自己的主动学习,另一方面需要授课教师调动学生的积极性,让他们主动参与到教学中,变被动为主动,保证学生线上学习的实效性,教学才能够真正起到作用!

特殊时期的教学形式给我们带来改革的讯息,大规模开展线上教学以意想不到的契机推而广之。线上教学确实是线下教学的有效补充,在互联网时代,线上线下双线教育已成必然。作为教师,我们应该在学习中思考,改变只有线下课堂的旧观念,建立一套完整的线上+线下双线教学思维模型,并在实践中不断进步,才能顺应并适应新时代教育发展的需求。