



刘庆庆,谢勇,谢玮,等.地方本科院校食品机械与设备课程教学现状及对策[J].黑龙江农业科学,2021(10):123-125,129.

# 地方本科院校食品机械与设备课程教学现状及对策

刘庆庆,谢勇,谢玮,李刚凤,朱苗

(铜仁学院材料与化学工程学院,贵州铜仁 554300)

**摘要:**为提高本科院校食品机械与设备课程的教学质量,本文针对食品机械与设备课程内容抽象繁多,地方本科院校学生基础知识相对薄弱的情况,根据教学过程中存在的学生接受度差等问题,提出通过优化课程教学内容、加强教学设计等途径降低知识难度,通过加强课堂互动、开展专题讨论、案例教学启发及“雨课堂”等智慧教学手段激发学生的学习兴趣,提高地方本科院校学生理论结合实际的应用能力。

**关键词:**食品机械与设备;教学设计;“雨课堂”

食品机械与设备课程是食品科学与工程专业的核心主干课程,是一门应用性和实践性很强的课程,它涉及各类典型食品机械与设备的基本结构、品种类别、工作原理、操作特性、管理维修及相关参数计算方法等<sup>[1]</sup>。学好本门课程,掌握各类机械设备的结构特点、使用特性及工作原理,可为新产品研发、食品工厂设计中的设备选型、毕业论文设计等奠定理论基础,旨在提高学生的工程素养<sup>[2-3]</sup>。本门课程针对三年级学生开设,共54学时,3学分,教学知识内容相对较多,课时有限。根据近几年学生的学习接受度、学习效果和学生对反馈信息发现,由于食品机械设备种类繁多,机械设备的构造、原理等相关知识内容枯燥,且教材中设备图像不立体、不直观,不利于学生自主学习和消化吸收,学生在课堂上接受大量陈述性知识之后,未能及时巩固、复习、应用,无法实现真正的理解知识、掌握知识和应用知识,无法从根本上提升课堂教学质量。同时,要真正学好本门课程,还需加强对机械制图、食品加工工艺、食品包装学等课程知识的储备。最终,学生达到能够根据食品原料特性、产品生产工艺、产量、环境条件等进行食品工厂设计,完成设备选型、物料衡算、生产线设计。本文以铜仁学院为例,针对地方本科院校食品机械与设备实际教学中存在的问题,进行阐述,并探讨今后教学的努力方向。

## 1 教学现状及存在的问题

### 1.1 课程难度高且学生基础薄弱

食品机械与设备是一门实践性强且有一定理

论深度的交叉课程。学好这门课程不仅需要扎实的机械基础,还需具备较强的食品科学素养,因此在学习过程中学生面临较大的挑战。目前专业人才培养方案中缺乏系统的辅助课程设置,尚未开设食品机械基础相关课程,在学习过程中学生知识体系构建不完整,学生缺乏感性知识,只有一些机械制图基础知识,几乎没有机械原理和机械构造方面的知识积累,增加了学生的学习难度,很多同学看不懂机械设备机构图<sup>[2]</sup>,同时课程内容枯燥、抽象、没有实物模型,从而影响了学生学习的积极性,导致学生难以在实际生产中灵活运用所学知识解决问题,不利于缩小理论教学与工程实践之间差距。

### 1.2 教学资源相对匮乏

目前专业试用过的教材有食品工厂机械与设备<sup>[4]</sup>和食品机械与设备<sup>[5]</sup>,教材以食品加工单元操作为主线进行编写,内容丰富,但缺少具体的案例分析,知识点难度大,内容枯燥,再加上学生机械基础薄弱,学习积极性不高,教学难度较大。同时,与食品机械与设备相关的可供借鉴的在线精品课程较少,不利于地方院校教师团队的学习和发展。

### 1.3 师资配备不足

目前专业师资力量不足,任课教师缺少工厂实践经验,无法切实结合社会实际需求进行人才教育与培养。教学经验的积累,有助于提高教师对知识传达的有效性和实用性,如果可以结合食品工程中存在的实际问题,引发学生思考问题、查阅资料、解决问题,在提高同学们学习兴趣的同时还可以提升学生的实际应用能力。另外,本门课程仅有1~2名任课教师授课,无法充分发挥教学团队成员作用,不利于整体教学效果提升。

收稿日期:2021-06-10

基金项目:贵州省教育厅大学生创新创业训练中心项目(2016SJDZX001)。

第一作者:刘庆庆(1991—),女,硕士,讲师,从事食品营养研究。E-mail:1025520585@qq.com。

### 1.4 课堂教学形式单一

目前教学以讲授法为主,辅以多媒体,通过课堂讲授、课中测试、课下练习以及期末课堂汇报的形式加强学生对知识的理解与吸收。虽然讲授法经济有效、信息量大、学生接受效率高、教育作用全面、可控性强,但信息传递是单向的、学生参与程度低、难以顾及个体间的差异<sup>[3]</sup>。

由于食品工业中所涉及的加工机械设备有数千种<sup>[4]</sup>,食品机械与设备课程的信息量大,讲授法可以有效控制教学进度,完成教学大纲规定教学内容,但讲授法在帮助学生进行机械设备选型、生产线设计、工厂设计等工程问题时应用效果不佳<sup>[5]</sup>。因此,需要根据时代发展的需求,结合先进的教学理念和教学手段来提高教学效果。

### 1.5 课程考核形式单一

学生的课业成绩主要由平时成绩和期末成绩构成,基本构成各占 50%,其中平时成绩主要包括考勤、课堂表现、课后作业等,同学们相对较容易通过课程考核,使得部分自觉性差的学生学习的主动性不足,不利于专业人才整体素质的提升。

## 2 解决对策

### 2.1 优化授课内容

根据教学大纲并结合实际生产应用,对教学

知识点进行梳理,优化课堂授课内容,适当补充基础知识,降低学生的学习难度。学生学习的关键在于主动性和兴趣,如何从学生认知接受能力方面出发让学生学得会、用得起,只有学生学得懂才会喜欢学。比如在学习筛分机械设备传动机构时,先给同学们观看传动机构相关的动画,帮同学们理解曲柄连杆机构的工作原理,降低学生的学习难度;然后,通过对比讲解不同机械设备的设计原理,通过启发式提问、课堂讨论、课下总结等方式加强学生对知识的理解与应用。在讲解除梗破碎设备时,以葡萄破碎为例,对比图 1 中两种设备进行讲解,让学生以小组讨论的方式,分析两种设备的设计思路和设计意图,并分析对比两种设备的优缺点及改进的方向。通过举例对比,引发学生思考,加深学生对知识的理解,提升学生的学习兴趣。通过具体实际的案例分析,消除学生因内容枯燥抽象引起的学习焦虑情绪,提高学生对食品专业未来从事工作的认识,使学生意识到未来工作岗位中可能出现的问题及解决方法,提高学生所掌握食品工程知识的广度和深度。同时,案例分析讨论过程还可以提升学生的信息捕集、语言组织、合作交流等综合能力。

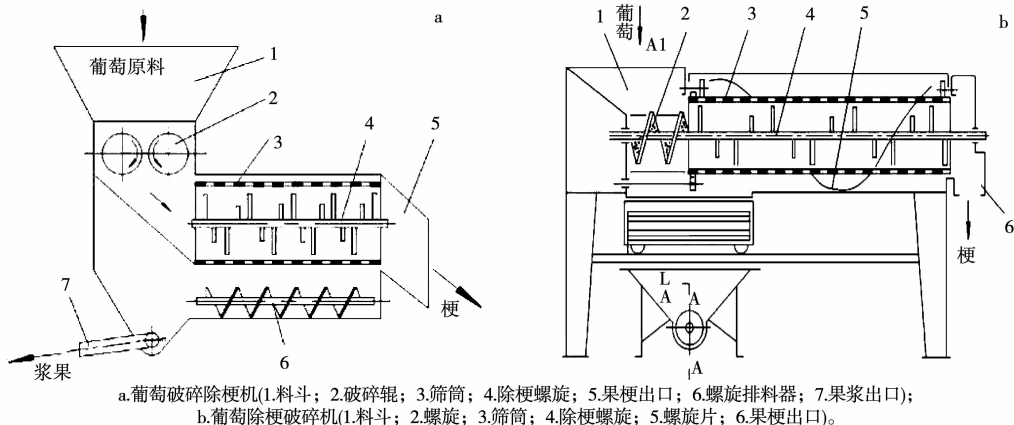


图 1 葡萄破碎机对比图

### 2.2 加强师资队伍建设

师资队伍的建设关系到整个人才培养的质量,因此要加强对教师综合素质的培养,注重教师在理论知识和实践经验上的积累,除加大对优秀教师的引进,还应鼓励教师积极参与到科研及实践教学中去。注重对教学资源库的优化整理,及时更新教学知识,如在教材的选用上,可以根据教

学逻辑性的改变,进行参考教材的选择。例如,食品机械与设备<sup>[6]</sup>是以产品分类为主线,有助于学生课下结合实际产品的加工生产进行课程的自主学习。精品课程的建设需要时间,可以收集相关食品机械与设备的发明创造视频,启发学生思考,扩展思维,降低学习难度,提升兴趣,收集食品机械与设备原理动画等,激发学生创新意识。

### 2.3 促进学生主动完成课前预习、课堂互动和课后复习

教学设计是一节课的灵魂,好的课堂设计能带领学生在愉悦、思索、辩论的紧张而又欢快的节奏中吸收知识,当然这必然也与课堂形式的丰富性相关,这就要求教师用先进的教学理念与教学手段来帮助学生,多结合食品加工生产实践设计案例,将书面知识融入到实践生产中。在教学工作中注重加强对学生课前、课中、课后学习的监督与指导工作,如借助 MOOC<sup>[3]</sup> 帮助学生课下学习,借鉴李家寅等<sup>[7-10]</sup> SPOC 线上课程教学组织形式对学生开展教学工作。目前铜仁学院多采用“雨课堂”形式结合案例教学法,开展课前预习、课上讨论、课下检验等教学活动,及时掌握学生学习动向,了解学生需求,增强与学生课上、课下的沟通。针对目前关于食品机械与设备的精品课程资源较少的情况,主要通过播放机械设备原理 Flash 动画进行形象教学,另外还通过视频剪辑方式,分享《我爱发明》节目中有关食品机械设备的发明创造原理和过程,让学生认识到知识源于生活,发明来源于生活,并通过发明人独特的思路启发学生对知识的理解,学会知识的转化应用。

### 2.4 注重教育教学实践基地的建设

为提高学生对知识的实际应用能力和市场竞争力,可通过以下途径开展校企协同育人。一是精心设计实习方案,丰富实习环节,加强实习考核。让学生们分批次、小批量去企业参观实习,以保证实习效果。通过实习学习企业相关设备的基本机构、工作原理,熟悉生产线设备选型及布局,检验食品机械与设备课堂学习效果,并通过反思与自学,补充所需专业知识。实习环节除了参观工厂之外,还有企业专家讲座、同行工作经验交流和往届优秀毕业生员工心得分享,通过听讲座、提问交流,让学生认识理论与实践的关系,意识到知识储备的重要性,意识到食品工艺学、食品机械设备、食品工厂设计、食品工程原理等课程之间的紧密联系,提高对课程知识重要性的认知。实习结束后,以小组形式完成类似“农夫山泉生产线改进方案”的课程作业,让学生通过查阅资料,查找最先进的设备,设计最先进的生产线。二是邀请生

产一线的工作人员作为兼职教师共同编写教学案例、共同授课,确保案例与教学内容相一致,将生产中存在的问题巧妙地设计在案例中,让学生通过查阅文献、书籍等收集产品工业化生产过程中存在的问题。兼职教师授课可采用在线授课方式,规避因时间、空间因素引发的问题。

### 3 结语

食品机械与设备教学内容繁多,设备类型各异,机构复杂,学生对知识的接受度除了与教师教学经验、教学内容精选、学生基础、教学手段的丰富性等有关外,最主要的是根据学生接受知识的客观规律,通过课前预习、课堂讲授、课堂互动、课下复习、课前检测等过程,加强对学生学习过程的监管,优化学生考评方式,更加注重学生应用能力的培养。在整个教学过程中结合传统教学手法与现代教学手段,充分调动学生学习的主观能动性,让学生想学习、爱学习、主动学习。在今后的教学中,要充分利用和整合国内外优秀的教育教学资源,结合学生切身需求,优化教学设计,有针对性地开展教学工作,以提升课程的教学质量,提高学生创新实践应用能力。

### 参考文献:

- [1] 郭红英,王锋,谭兴和,等.《食品机械与设备》微课教学设计与实践反思[J].轻工科技,2018,34(2):135-136.
- [2] 谢勇,刘燕玉,李刚凤,等.基于工程能力培养的《食品机械与设备》课程教学改革[J].食品工业,2016(8):244-247.
- [3] 盛群刚,王建中,俞国胜,等.食品机械与课程教学改革的探索与思考[J].中国现代教育装备,2010(15):83-97.
- [4] 许学勤,王海鸥.食品工厂机械与设备[M].北京:中国轻工业出版社,2014.
- [5] 马荣朝,杨晓清.食品机械与设备[M].2版.北京:科学出版社,2018.
- [6] 高海燕,曾洁,王毕妮,等.食品机械与设备[M].北京:化学工业出版社,2017.
- [7] 王建宏.高等教育新常态背景下创新型人才培养模式的探索与实践[J].教育教学论坛,2018(46):154-155.
- [8] 陈兴明.恰当运用讲授教学法[J].福州大学学报(哲学社会科学版),2001(S1):78-81.
- [9] 许彬,李慧星,李斌,等.案例法教学在“食品机械与设备”中的应用[J].农产品加工,2018(1):83-84,88.
- [10] 李家寅,张剑.基于 SPOC 线上课堂的《食品机械设备》课程教学改革[J].教育现代化,2019(6):31-32,51.

3 结语

园林植物学是风景园林专业的一门专业基础课程,具有较强的理论性和实践应用性,该门课程的教学内容是学生专业学习和未来工作中必备的基础专业知识。蓬勃发展的专业现状和不断变化的专业市场,需要教师们在教学内容上不断更新变化,新的教学模式的实施也需要教师花费更多心思去探索完善,使用生动而多样的教学形式,精细化和多样化的考核方式来促进教学效果的提升。桂林理工大学风景园林学院园林课题组在未来的教学过程中将继续努力探索,不断丰富教学内容优化教学模式,以更好地满足社会的人才需求。

参考文献:

[1] 杜世纯,傅泽田. 基于 MOOC 的混合式学习及其实证研究[J]. 中国电化教育,2016(12):129-133.  
[2] 马忠玲,张莉玲. 基于 MOOC 的混合式学习模式在成人教

育中的应用[J]. 高教学刊,2019(2):116-118,121.  
[3] 李岩峰,潘晓鸥,王尔馥. OBE 教育理念下链式混合教学的探索与实践[J]. 黑龙江教育(理论与实践),2020(11):30-33.  
[4] 余婷. 地方应用型高校风景园林专业《园林植物学》课程教学改革研究——以六盘水师范学院为例[J]. 教育现代化,2018(5):46-47.  
[5] 高艳阳,栗秀萍. 改革考试方法加强素质教育[J]. 中北大学学报(社会科学版),2002(Z1):65-67.  
[6] 罗媛媛,赵梓娟,周湛曦. 独立学院植物景观规划设计混合式教学研究[J]. 安徽农业科学,2018(32):234-236.  
[7] 马珂,贺栋,毛志远. 园林建筑 MOOC 混合式教学实践与分析[J]. 科技风,2019(21):35-37.  
[8] 张凤. 基于 THEOL 教学平台的《园林植物》课程混合式教学模式研究与实践[J]. 青年时代,2019(4):208-209.  
[9] 袁媛. 混合式教学应用于药用植物学的思考与探索[J]. 现代职业教育,2019(23):144-145.  
[10] 吴支奎. 课堂中的意义建构——学生参与课程发展研究[D]. 重庆:西南大学,2009.

## Study on the Mixed Teaching Reform of Ornamental Botany in Local Colleges

LIU Hui,FAN Ya-ming

(Guilin University of Technology,Guilin 541004,China)

**Abstract:**In order to improve the teaching quality of ornamental botany in local colleges,combined with the actual teaching situation of Guilin University of Technology,this paper analyzed the current situation and problems of ornamental botany teaching,and introduced the reform of hybrid teaching mode of ornamental botany. Through specific and detailed process arrangement,online education and classroom teaching complement each other,enrich the course teaching content,establish scientific process evaluation,further promote the internalization of students' knowledge and improve students' professional quality.

**Keywords:**ornamental botany; mixed teaching; local colleges

(上接第 125 页)

## Teaching Situation and Countermeasures of Food Machinery and Equipment in Local Undergraduate Colleges

LIU Qing-qing,XIE Yong,XIE Wei,LI Gang-feng,ZHU Miao

(College of Material and Chemical Engineering,Tongren Unviersity,Tongren 554300,China)

**Abstract:**In order to improve the teaching quality of food machinery and equipment course in undergraduate colleges,aiming at the situation that the course content of food machinery and equipment is abstract and the basic knowledge of students in local colleges and universities is relatively weak,and according to the problems such as poor acceptance of students in the teaching process,this paper proposed to reduce the knowledge difficulty by optimizing the course teaching content and strengthening the teaching design,by strengthening classroom interaction,carrying out special discussion,case teaching inspiration and “rain classroom”,we can stimulate students' interest in learning and improve the application ability of combining theory with practice of students in local undergraduate colleges.

**Keywords:**food machinery and equipment;teaching design;“rain classrooms”