

# 基于互联网移动终端学习专业平台的食品机械与设备实验课程辅助教学探索

朴英俊 权伍荣 金清\*

(延边大学 吉林延吉 133002)

**【摘要】** 该文针对食品机械与设备实验课程的传统教学过程中存在的问题,运用互联网移动终端学习平台的教学手段有效提高实验课程的教学质量进行了探索。对促进学生理解实验方法、熟悉操作步骤和掌握实验原理具有较大帮助,以期培养以学生为主导,引导学生侧重于自己动手,自己解决问题的自主性,成为具有竞争力的人才。

**【关键词】** 食品机械与设备;实验课;互联网移动终端学习平台

**DOI:** 10.18686/jyfzyj.v3i1.36762

食品机械与设备实验作为理论课的配套课程,是食品科学与工程教学中重要的组成部分,它不仅是学生获得知识的重要途径,而且对培养学生的实际工作能力、科学研究能力和创新能力具有十分重要的作用,对高校实现、能力、素质并重的培养目标起着关键作用。实验教学能够直观形象的展示各种食品机械设备,学生通过学习可熟练的掌握各种食品设备的结构,工作原理,参数,性能特点,操作要点等方面的知识。实验教学对于食品专业学生来说至关重要,本专业生产实践中经常会遇到应用本课程知识。正所谓“百闻不如一见”,实验教学所担当的角色是补充理论课在教室课堂上静态不动的讲课内容,在实验室里学生可以用实际触摸机械设备并更加生动的观察到实际设备的运动过程。通过实验教学不仅可以提高学生的创新意识和创新能力,为以后更好的运用所学知识进行设备改进、合理选型、食品加工生产线设计,实现对食品加工过程中产品质量的保证、生产效率的提高、能量消耗的降低等奠定坚实的基础<sup>[1]</sup>。在实验教学中以“自主性”,“创新性”为原则的实践性教学环节,提高学生的实际中应用能力。

## 1、实验教学所存在的问题

### 1.1 受设备的制约(教学资源不足)

《食品机械与设备》课程所涉及的设备种类繁多型号广,而且大部分设备体积较大,考虑到购买资金投入庞大,实验室占地面积的限制,很多高校无法购置各种形式的实验设备。比如,在物料输送机械设备中只是液体物料输送设备中的正位移泵就有螺杆泵、罗茨泵、齿轮泵、挠性泵、柱塞泵、叶轮泵、隔膜泵、活塞泵等等。同国内大部分高校一样,目前我校食品专业实验室也是面临仪器设备不足现象,考虑到在资金投入和收益方面出发,一所高校很难购买全系类相关设备。

### 1.2 受教学手段固定化影响

《食品机械与设备》是在机械制图,机械设计基础、食品工程原理等先修课程基础上开设的,其内容涉及的机械设备结构复杂,抽象难懂,需学生有较强的空间想象能力,因此学习过程中往往面临较大的困难。教学过程大多采用传统的讲授模式,就是利用板书和PPT讲授的方法单项灌输给听课学生,虽然PPT里展示了设备的示意图和实物图,但大多都是静态的,老师也是没有实物,对于机械的运动过程及原理单凭口述表达,结果学生感到抽象,难以理解,而且因专业限制原因,很多设备还涉及力学方面的知识,但在我系并没有开设理论力学、材料力学,而且只学习“机械设计基础”56课时,相对于工学院80小时的“机械设计”课程,食品专业学生底子薄弱,学生的

空间思维能力不足,导致学生听课效果差;学生很多都是机械式死记硬背,对知识很难产生兴趣;无法意识到课程的重要性,学习的自觉性不高。

### 1.3 老师为主,学生为辅的教育方式

以往实验室设备较少,考虑到安全方面和设备的精度问题,教师一般都不进行设备的拆卸,解剖讲解,只能在拿着示意图说明整体结构的介绍,学生往往看不到内部零部件及组装情况。目前实验教学基本上都是老师在实验室先简单介绍设备的结构,讲解工作原理,最后演示一遍,结束后学生撰写实验报告。时间紧凑,内容多,设备有限,只有很少一部分学生能够亲自动手参与,其积极性和主动性无法被调动,甚至有的学生实验结束后还不知道这个设备的主要用途,更别提操作流程了。这与希望通过实验来验证理论知识的理解相差较远,实验效果往往不是很好。

## 2、改进问题对策

随着时代的发展和进度,移动互联网的技术也相应得到了广泛的普及。近年来高等学校迎来了90后,00后等学生群体,这些群体对获取信息和找到疑难问题答案的方式与以往的方式有很大的差异<sup>[2]</sup>,90后,00后大学生不仅仅满足于传统的教学方式——固定教室教师口授授课方式,他们这些群体期待“学习资源随时随地可以获取”,不仅限于课堂授课方式,突破了固定地点和固定时间授课方式,从传统的固定封闭式教研环境迫切希望走出独立开放随时随地接受教育的方式。移动互联网的普及恰恰符合这些群体在任何地点,任何时间获取知识的需求,打破了传统学生实验只能在上课时间到实验室接受教育的限制。

近年来互联网移动终端学习专业平台广泛应用于教学,本专业利用学习通和慕课学习平台资源优势为实验教学进行了辅助教学。有效改善知识结构能力与产业脱节的问题,提高学生的自主性、创新性学习通平台,结合线上和线下的混合式教学方法改善了上述问题。

## 3、互联网移动终端学习平台优势

### 3.1 在传统的教学方式下,学生接受知识主要通过学校安排的在固定教室和固定时间段接受代课老师的集中授课

但目前在新的环境下,老师拍摄微视频或利用网上资源将相关食品设备的工作原理,操作方法等相关片段,实验时关键步骤等录下来,经过处理制作微课,通过学习通平台学生在任

意时间随时都可以进行学习及回顾,这些食品可以反复观看,提高学生对操作细节的把控,加深实验印象,满足90后、00后“学习资源随时随地可以获取”的欲望<sup>[1]</sup>。例如本专业17级本校学生就是利用学习通平台,反复观看教师以录制好的视频,学习强化巩固了知识要点。在传统课堂上教师讲完课后学生很难再次唤醒当时几个小时的所有内容,不过在现在科技下的多媒体移动互联网平台上就不会有这个问题了,当学生需要了解当时的内容就可以随时随地用手机或电脑播放视频,而且还可以反复观看,即使毕业后在职场上需要再次回顾大学所学的内容也是通过此平台充分可以实现。

### 3.2 满足了多种食品设备的线上学习。

除了能学习到本校校本专业已拥有的食品机械设备外,利用多媒体移动学习平台还能了解到本学院尚未有的设备,既其他外地学校所拥有的设备,只要其他高校用同样的方式拍摄的实验过程后,制作编辑微课后共享在平台上,老师就能把其视频动画的形式展示给学生。例如2020年下学期延边大学农学院食品科学与工程专业68名本科生就是通过多媒体移动互联网平台(中国大学MOOC慕课)学习了河南农业大学介绍胶辊着谷机设备的在线视频。这种以实物为基础制作的设备工作过程的视频,可增强学生对食品机械与设备结构认识的直观性。这样充分利用了校内资源,挖掘了校外资源,克服有些设备感光上看不到的问题。脱离传统封闭式教室授课方式,可以更加有画面感地促进学生了解设备的结构、工作原理、操作事项等,增加了学生的学习热情和趣味。

**3.3 通过多媒体移动互联网平台有效的把之前传统的授课方式就是学生提前根据实验讲义预习实验报告、老师讲解设备结构、实验原理、操作步骤演示以及实验注意事项等方式改成学生主导,老师辅助的授课方式**

生动的动画场景使学生通过视觉及思维流程训练熟练掌握

实验原理、操作过程及各知识要点。可在平台上观看视频反复查阅正确的操作情况及操作者操作情况。通过视频预习实验讲义,了解实验原理与方法,安装和调试仪器设备,熟悉操作流程激发学生对实验的热情和兴趣,提高整体操作流程的熟悉度及掌控度。教师在教学过程中通过提前的实验视频演示,在有限的实验时间内尽可能多的安排学生动手操作时间,最大程度提高实验教学效率和效果。对于学生反复提问的实验相关问题,可以形成大数据资料,在以后的视频录课时把答复加进去。以往的文字型实验流程或口传式方式改进成通过学习多媒体平台上的详细视频实验操作流程,实验课前节约很多说明时间,创造更多实际实验室操作时间,为每个学生提供自发性实验舞台,培养学生的动手能力,同时也提升了学习的趣味性。

## 4、结语

食品机械设备种类多,品种繁多,在有限的实验课时内,通过多媒体移动互联网平台不但可以加深理解课堂教学内容,而且进一步激发学生主动性和自觉学习的热情,提高了对实验现象的观察能力,突破了时间和地点的限制,完成实地操作所不具备或是难以具备的实验目标和教学目的,对促进学生了解实验方法、了解实验原理具有很大帮助,避免了实际实验教学中存在的限制因素,促进课程教学质量的提高。虽然上述方法不能彻底解决实验教学所存在的问题,但是在现有的条件下,部分解决了存在的相关问题,以兹提高食品加工机械与设备的整个领域的教学效果。

**基金项目:**吉林省高等教育学会2015年度高教科研课题(JGJX2015D26);延边大学2015年度专业建设项目(延大教发[2015]7号)。

## 参考文献

- [1] 王旖旎. 基于创新型人才培养的高职实践教学改革创新一以《食品机械设备》为例[J]. 教育现代化, 2018.5(36):121-123
- [2] 王健, 杨如冰, 白学清, 等. 经济与管理实验教研环境创新初探[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(11):18-21, 27.
- [3] 王健, 王宏伟, 韩少峰. 开放共享的实验教研环境建设与应用研究[J]. 实验技术与管理, 2016(10):057