

仿真实验室在高职食品专业教学中的建设及应用

孙柳寒

(黑龙江农垦科技职业学院 黑龙江 哈尔滨 150431)

【摘要】实验室是高职院校实践教学的重要基地,是培养高素质技能型人才的必备条件。实践教学的质量如何在很大程度上依赖实验室的建设。计算机仿真实验室的建设在高等职业教育的职业技能培养中有着积极作用和美好的发展前景。本文以食品专业实验室为例,探讨了高职院校专业实验室的建设与应用。

【关键词】仿真实验室; 高职食品专业教学; 建设及应用

专业技能培养的过程有大量的实践教学环节,需要大量的教学设备及教学指导人员。其中许多实验由于装置复杂、药品昂贵、操作技术要求高、危险性大、反应速率过慢等原因而无法进行,在一定程度上影响了实验教学过程的完整性。模拟食品仿真实验室将为开发此类实验教学提供了一个有效途径。

一、仿真实验技术的概念与特点

仿真实验技术是一门新兴的实训技术,是指运用计算机软硬件构建的一种整体或者局部的可以代替真实实验的各种可视化操作情景,学习者进入仿真虚拟情景后,可以进行实验内容和实验操作的学习,在理解实验原理和操作步骤的基础上继而提高真实实验的操作技能,使学习者获得更好的学习环境。

仿真实验即用软件(LabVIEW, MATLAB等)对一些(物理、化学、生物等)现象和过程进行模拟的实验。所用到的主要技术包括虚拟交互技术和三维建模技术,诸如3Dmax、Maya、Viewpoint、Cult3D和Virtools等。在教育教学中,特别是实践教学,仿真是最好的选择,它具有强大的优越性,使学习者在构建的仿真环境中使用硬件设施来随意模拟操控,完全避免其他不宜的因素。因此仿真实验技术具备高仿真性、安全性、专业性、高可靠性等特点。

二、实验室建设的思考

1. 实验室电脑管理软件的使用

对食品专业实验室来说,化学试剂、玻璃仪器等低值易耗品的购置是每学期必须进行的一项工作。所以运用实验室电脑管理软件对品种、规格、型号复杂的各种化学试剂和玻璃仪器等低值易耗品和各类设备建立库存档案势在必行。根据实验教学和科研工作的需要,进行清理、检查后合理购置。运用先进的管理方式对于有限的实验经费使用显得尤为重要。这种管理既能使库存数量合理,有效保证实验教学需要,又能保证科研工作急需的试剂、仪器的购置。同样,对设备建账、建卡,做到物、账、卡相符,有效加强实验室物流管理。目前的实验室电脑管理软件可以较直观地看到实验实训现场,能够及时对于安全隐患或错误的操作进行制止和纠正。

2. 建设模拟仿真实训室

实验仪器配备不足,一直是阻碍实验室发展的瓶颈,尤其是精密仪器如气质联用色谱、液质联用色谱、原子吸收分光光度计、红外光谱仪等。精密仪器投入费用较高,而使用这些仪器的实训项目又不断增多,建立模拟仿真实训室有利于提高学生综合实训水平,有利于发挥实验室建设投资效益。

三、实验室的应用

1. 形象化教学

仿真实验的运用,改变了传统的实验教学模式,模拟食品仿真实验室可以拓展传统实验教学的领域,将信息技术融入实验教学,对传统的教育思想和教学方法无疑是一场革命。将抽象的知识转变为动态的具体的形象,以使高职教育向现代化、信息化发展。

计算机强大的信息处理能力,使教学中枯燥的理论和设备得到形象化的表达,精确地反映对象的内在本质。仿真技术不但可

以模拟对象的视、听等外部形态,而且可形象地描述其内在的本质。如对于食品微生物检验部分,可根据教学需要,事先从食品常见微生物的个体形态和菌落特征图像库中选定有关片断,配合教师讲解,在课堂上进行辅助教学,也可供学生在课外进行资料查阅和使用等。大型仪器的仿真软件,将食品分析中常用的原子吸收、气相色谱、液相色谱、红外光谱仪的工作原理、操作过程等立体地呈现在学生面前,可调动学生的学习兴趣;对这些仪器的结构和工作原理有了深入的了解,能解决传统教学中平面图形难以解决的问题,同时也可增加师生互动,节省课时,提高教学效果和设备利用率。

2. 节省了实验经费,保证了实验的项目和数量

旧式的实验教学方法,通常是在学生自己动手操作前,教师花费较多的时间板书或利用挂图对实验原理及步骤进行讲解,然后再进行实验操作的简单示范,教学手段单调,学习枯燥,效率不高,实验操作过程的演示不够全面及细致,有的学生甚至看不到教师的演示操作,对理解整个实验过程及掌握规范的分析操作技术有很大的影响,学生的学习效果不够理想。

模拟实验作为一种现代化的教学手段,具有形象直观、生动便捷、经济省时等多种优点。以计算机为主体的模拟食品仿真实验室,可以充分发挥信息处理功能,如声像、图形、文字、动画,以及网络信息的分析、综合、切分、编排等。利用计算机还可以进行快速的计算,可以将生动的实验过程抽象化,也可以将抽象的计算具体化为可视听的实验过程。运用计算机可以记录和监控实验过程,并且把实验过程作为信息源,用以分析操作者的思维及操作特点,对实验操作过程进行测试和评价。如啤酒生产设备的模拟软件,通过设计友好的对话框,可使学生根据自己的需要和水平,选择不同的学习内容或不同的学习层次,从而使学生能真正自主地控制学习进程,并给不同水平的学生以不同的帮助。学生用模拟实验室进行操作,不仅可巩固所学知识,而且可增加学习的趣味性和灵活性,调动了学生学习的积极性。

3. 促进网络教学

模拟实验室与互联网对接,可以成为网络食品仿真实验室。学生可以不受时间和地点的限制,完成模拟实验,上传实验报告,与教师交流等。还可以实现跨单位、跨地区乃至全国范围的教学协作。建设高水平的大型计算机模拟食品仿真实验室,可以使优势的教学资源得到共享。

结束语

综上所述,实验室建设是一项系统工程,需要不断进行改革,每一个环节都对提高实践教学质量具有举足轻重的作用。我们在上述几方面做了有益的探讨,并取得了初步的成效,但要使实验室工作得到较大的改善,还需要不断探索。

参考文献

- [1] 吴季勤. 食品科学与工程专业实验室建设方案初探[J]. 武汉工程学院学报, 2017(6)
- [2] 赵刚. 高校食品虚拟仿真实验室建设项目管理[J]. 北京农业职业学院学报, 2017(9)