

植物水解工艺学教学实践的思考

张胜, 吴志平, 李湘洲

(中南林业科技大学 材料科学与工程学院, 湖南 长沙 410004)

摘要:植物水解工艺学是林产化学与加工专业的传统课程,但课程开设时间安排在大四第一学期,且非考研专业课程,学生普遍学习兴趣不高。必须紧跟时代步伐,准确把握90后大学生的心理特点以及当前社会的实际需求,及时更新教学内容,运用学习迁移的方法进行教学,培养学生解决跨专业问题的能力,结合就业需求改变考核方式,增强学生的学习兴趣,加深对专业知识的认识。

关键词:植物水解工艺学;教学实践;思考

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2015)03-0043-02

植物水解工艺学是林产化学与加工专业的传统课程,主要介绍植物原料水解工艺及理论知识。由于植物原料属于可再生资源,因此在21世纪提倡发展循环经济的大背景下,植物水解工艺学具有广阔的前景。然而,在实际教学过程中,由于开设课程时间安排在大四第一学期,且非考研专业课程,因此学生普遍学习兴趣不高,课堂气氛沉闷。就如何在有限的教学时间内提高学生学习兴趣、培养独立思考的能力,我们进行了思考与探索,对植物水解工艺学课程教学进行了一些改革及实践。

1 教学内容与时俱进

教学内容一定要根据时代发展的需要更新和补充,很多教育工作者都认识到了这一点^[1]。目前只有林业院校的林产化工专业开设植物水解工艺的課程,国内尚没有专门的教材。最接近该课程的参考书是李淑君主编、化学工业出版社2009年出版的《植物纤维水解技术》。纸质书籍的缺点是知识固化,不能与时俱进。例如“最新糠醛生产工艺”的章节按现在的眼光看已经不是最新,各种传统的糠醛生产工艺实际上现在应用得很少。因此我们将陈旧过时的教材内容删除。此外,该书只编入了植物纤维的水解工艺,事实上目前最活跃的植物水解领域的研究是植物蛋白的水解。植物蛋白水解后形成氨基酸液,是各种高级调味品与营养强化食品的主要来源。我们通过查阅文献,补充了植物蛋白水解技术的知识作为教学内容。另外,我们还在课堂内向学生讲授如何通过科技文献查找该课程的最新研究进展。目的既是将文献检索课的知识点具体应用到专业课程上,也让学生体会到任何专业的新知识都在不断涌现。

2 运用学习迁移的方法进行教学

高等教育心理学指出,在教学过程中,学生往往不只学习一种知识,而是同时或者相继学习多种知识。在多种知识的学习中,一种学习对另一种学习的影响随处可见,这种知识的相互影响就是学习迁移^[2]。我们要运用学习迁移的方法进行教学,避免出现“读死书”的情况。学生学习过的专业基础课化工原理中很多内容与植物水解工艺有关。如水解锅分离水解液和固体残渣的过滤装置,运用了化工原理中的非均相分离;植物水解工艺用冷凝器,自蒸发器的设计与使用则与传热、蒸发操作单元息息相关;

化工原理中的吸蒸馏、精馏操作单元则应用在发酵酒精的生产上。根据这些课程之间的联系,我们在教学策略上采取了启发式教学、参与式教学、讨论式教学、实例式教学等方式^[3],使学生将已经学习过的化工原理知识迁移到植物水解工艺学的学习过程中。

3 培养学生解决跨专业问题的能力

专业是根据学科分类和社会职业分工需要分门别类进行高深专门知识教与学活动的基本单位^[4]。随着我国改革开放事业的日益深入,社会越来越需要项目整体设计与执行人员,大学生的知识面不能再局限于本专业范围内。为适应形势发展,根据“加强基础,拓宽知识,注重技能,增强适应性”的教学原则,我们有意地向学生提供一些他们毕业后可能遇到的一些跨专业的问题。具体做法是开展探究性课堂,以“设问-检索文献-撰写报告-讨论-结论”的程序训练学生解决跨专业问题的能力。例如在课堂上提出问题“怎样开办植物水解企业”,进而衍生出诸多专业问题,如:企业工商注册的程序、新开办企业环境评审的程序、如何根据产量配置生产设备、如何通过财务报表洞察企业经营状况、如何控制企业经营成本、如何通过网络营销或者微营销推广产品等。我们将学生分成几个小组,模拟成企业经营团队进行训练,使学生对企业的运作有了基本了解,培养了学生跨专业解决实际问题的能力。

4 结合就业需求改变考核方式

由于植物水解工艺课程开设在四年一期,学生已经开始考虑就业的问题,心情较为浮躁,学习兴趣不浓厚。特别是从2012年以来,90后已经成为大学生的主流,如果仍以传统的闭卷考试进行考核,常常会出现大面积的不及格,这反映出学生对考试的焦虑心态。因此,要深入了解90后大学生的思想动态^[5],改革评价方式^[6]。同时我们注意到,有些学生平时考试成绩不错,实验动手能力也强,但是写作能力和口头表达能力并不强,这可能会严重影响他们应聘工作的效果;此外,针对教材划分的“考试重点”在学生将来从事的工作中不一定是重点。基于这些原因,我们将课程考核改为专题汇报的方式。具体做法是:请学生举出一种可以作为水解工业原料的植物,结合本课程学习的知识,模拟在家乡开办一家植物水解企业。所涉及的内容要包括:学生家乡对大学生创业的扶植政策、植物水解厂计划的产能与所需配套的设备、企业下游产品的开发与经营思路。要求学生写成可行性报告,并做5分钟的演讲。教师对学生的可行性报告和演讲效果进行点评。这种考核方式既训练了写作能力和语言表达能力,同时也强化了学生对植物水解工艺这门课程的认识。同时,农林院校的学生大多来自农村,学习这门课程对增强他们对家乡的再认识,树立在家乡创业与就业的信心也很有帮助。

5 结语

在这门课程的教学实践过程中我们也感受到,必须紧跟时代步伐,准确把握90后大学生的心理特点以及当前社会的实际需求,才能让学生对专业课程感兴趣。学生普遍认为上述教学实践加深了对课程所涉及专业知识的理解,对新的考核方式表示出浓厚的兴趣,由原来的被动学习转化为主动学习;教师的压力也相应减轻,实现了教与学的和谐发展。

参考文献:

- [1] 李梅. 关注教材变化 改革教学内容[J]. 教育理论与实践, 2007, 27(专刊): 212-213.
- [2] 燕良弼. 高等教育心理学[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 2010.
- [3] 张起勋, 赵宏伟, 张忠元, 等. 浅谈大学工科专业基础课教学与实践[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2013, 26(6): 189-191.
- [4] 胡弼成. 高等教育学[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 2010.
- [5] 李亮, 蒋亚萍, 陈余道, 等. 论90后大学生的教育与管理[J]. 当代教育理论与实践, 2014, 6(10): 77-78.
- [6] 陈跃华. 论让大学生自主选择考试方式[J]. 当代教育理论与实践, 2012, 4(5): 88-89.

(责任校对 莫秀珍)