

# 农科高职类专业基础 化学实验课程的改革与实践\*

杨新斌, 曾仁权, 吴方琼

(西南大学, 重庆 荣昌 402460)

**【摘要】**分析了农科类高职专业基础化学实验存在的问题,提出了改革课程体系、教学内容、教学方法和建立科学的评价体系等措施。实践证明,此改革取得了较好效果。

**【关键词】**高职;基础化学实验;改革

**【中图分类号】**O6-4 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1673-1891(2006)01-0147-02

高等职业技术教育目前已成为我国高等教育的重要组成部分,正处在生机勃勃的大力发展时期,如何办出有特色的高等职业技术教育,为农村培养急需的实用型、技能型的高级应用人才,以适应农村经济集约化、产业化和现代化的发展趋势是高等农业院校必须认真思考和加以解决的问题。我们在重庆市“农林高职高专教育化学系列课程和教学内容改革的研究与实践”课题的资助下,对农科类高职专业基础化学实验的课程体系和教学内容进行研究,对基础化学实验课程改革进行了一些探索和尝试。

## 1 基础化学实验教学中存在的问题

高职教学的特点是强调基础理论以必须够用为度,以应用为目的,以掌握概念、强化应用为重点,突出在生产实践中有广泛应用价值的基础理论、基础知识和基本技能,着眼于培养学生的动手能力,在校期间完成上岗前的实践技能训练。但目前农科类高职专业基础化学理论课一般开设为无机及分析化学和有机化学,各门课程的实验附属与理论,以开设验证性和简单实验为主,缺少综合性、应用性实验,没有形成具有高职特色的实验教学体系。很多院校高职类专业的实验教学内容缺乏针对性和应用性,而且各实验之间互不联系、相互独立,难以进行系统训练,这造成了实验仪器、药品利用率低,经费紧张,学

生对实验课没有兴趣,更谈不上各方面能力的培养,因此基础化学实验的课程体系和教学内容的综合改革与整合迫在眉睫。另外,高职类学生实验动手能力普遍较差,为此,我们必须重新设计与基础化学理论相对独立的实验课程体系,优化、精选实验教学内容,改革传统的教学方法和手段,建立一套科学的评价体系,达到真正高职教育的目的。

## 2 农科基础化学实验课程的改革与探索

高等职业教育是培养具有较强的综合应用各种知识和技能的应用型人才,它的培养形式和培养目标与普通本科不同,应有其独特的人才培养模式,教育教学内容和方法,成绩考核方法等。

### 2.1 构建模块化实验课程体系

打破学科的系统性,建立以能力为中心的模块化实验课程新体系。新的体系将基础化学实验分为三个模块进行教学。模块1为实验室基本实验技能训练,主要有各类玻璃仪器的洗涤、干燥以及洗液的配制,常用电器、酒精灯等的安全使用和正确操作,台称和电子天平的正确使用和维护,各种试剂的计量和正确取用方法等。

模块2为基本实验技术训练,主要有化合物的

收稿日期:2005-09-18

\* 基金项目:重庆市高等教育教学改革立项项目(04-GJ-136)和西南大学实验教学改革立项项目资助。

作者简介:杨新斌(1973-),男,讲师,硕士研究生,主要从事基础化学教学和有机磷化学等方面的研究。

制备技术如装置的连接、实验条件的控制等,化合物的分离提纯技术如重结晶、萃取、蒸馏、柱色谱、薄层色谱等,化合物物理性质的测定技术如熔点、沸点等,定量分析技术如标准溶液的配制和标定、滴定操作练习、容量分析和常用的仪器分析等,取消了验证性实验。

模块 3 为应用与综合操作能力的训练,设计一系列综合实验,从无机或有机化合物的制备、分离提纯、物理性质的测定和含量分析等方面进行系统的综合练习。

在学时安排上,总学时为 70,模块 1 占基础化学总学时约 10%,模块 2 占 60%,模块 3 占 30%,这样既达到基础扎实、广泛,又逐步加强了实验技能。

## 2.2 精心设计实验内容

实验内容的确立是实验教学改革的关键。我们“以加强基础训练,注重能力培养,突出实用性,体现高职专业特色”为原则。因此,在农科高职类专业基础化学实验内容的选取上首先应根据需要掌握的基本操作来选择实验,按照够用为度的要求掌握实验的基本操作。其次,选取的实验内容应以应用为目的,比如:生理盐水的配制,饲料添加剂含量的测定,饲料中水份、盐份的测定,防腐剂富马酸二甲酯、解热镇痛药阿斯匹林的制备,茶叶中提取咖啡碱等。把这些化学知识带到实际生活中去,把实际问题带到实验课堂上,既能增加实验内容的趣味性,又可培养学生的动手能力。第三,选取的实验内容应突出专业特色,农业院校属于生物类院校,我们应选取与体现生物学科相关的实验内容,如氨基酸螯合物的制备,利用葡萄糖、维生素 C 等的还原性进行氧化还原滴定,利用脂肪酸的酸性进行酸碱滴定,饲料中蛋白质、粗脂肪含量的测定等。

## 2.3 改革实验教学方法和教学手段

在普通本科院校举办高职专业,许多教师对高职类学生仍习惯于普通本科的教学模式,教学方法

不适应高职要求,因此,我们必须改变传统的实验教学模式,采取灵活多样的实验教学手段。首先,作为实验指导教师,要明确自己的教学对象、教学目标,高职类学生基础化学理论知识和实验动手能力都比较差,我们针对生源结构特点,因材施教,在实验中打破传统的老师讲实验原理、操作,然后演示,学生按照老师的要求照单抓药,被动的接受知识。我们在实践过程中探索老师与学生如何进行互动式探讨学习,相互提出问题、分析问题和解决实验中的问题,活跃实验室气氛,提高学生的实验兴趣,学生由被动接受变为他所需。其次,充分应用各种电化教学资源如幻灯片、实验教学录像和网络应用到实验教学中。

## 2.4 建立一套科学的考核办法

成绩是检验学生学习效果的重要依据,所以这个成绩应该能全面、公正地反映学生的真实水平。对高职类专业我们确立以“把考核重点放在技能上,考核重心放在平时整个教学过程中”的原则,达到以考促学,以学促教的目的。实验成绩由基础实验阶段、综合实验阶段和期末笔试三部分组成,分别占总成绩的比例为 5:3:2。在基础实验技能和实验技术阶段的成绩主要考察学生预习、回答问题、基本操作、实验产品或原始数据、实验报告和数据处理等方面。综合实验阶段重视学生综合能力的培养,主要考察学生实验前期的准备,实验的综合设计能力,化合物的制备、分离与提纯、分析检测技术等综合操作能力。期末笔试内容包括化学实验有关知识、基本操作、常用仪器与装置、所做实验的基本原理及注意事项、有关知识与技能的综合运用等,题型有填空、选择、判断、简答、改错、实验方案设计等。

通过近一学年的实验教学实践,加强了学生的基本操作技术,提高了学生的实验兴趣,提高了独立操作能力和学生的整体综合能力,为后续实验课程打下了良好基础,达到了高职教育的目的。

## 参考文献:

- [1] 英泳. 大学化学新体系实验[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [2] 张春雨,侯新伏,张国林等. 农业高校高职教育存在的问题与对策[J]. 高等农业教育,2003,6:86—88.

# Reform and Practice of Basic Chemistry Experiments for Higher, Vocation of Agricultural Colleges

YANG Xin-bin, ZENG Ren-quan, WU Fang-qiong

(下转 156 页)

致谢: 本文的写作过程中承蒙毛可奇副研究馆员的指导, 在此表示衷心的感谢!

## On How Librarians Use Virtual Computer Technology to Improve Their Information Attainment

WU Deng - ping, XIAO Yan - feng, REN Ji - ying, LIU Chang - yu  
(Library of Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

**Abstract:** With the progress of the society, continuous development of the information technology, and wide use of the new document carrier, computer net and data base technology, college librarians' information service has greatly changed in its content and form. Meanwhile, the college librarians are required to have the corresponding information attainment. Virtual computer technology provides many peculiar functions, which provides a good experiment platform for the college librarians to improve their information attainment.

**Key words:** Librarian; Virtual Computer Technology; Application; Information Technology

---

(上接 148 页)

(Southwest University, Chongqing 402460)

**Abstract:** The main problems of basic chemistry experiments rhigh vocation of agricultural colleges an andyzed, some measures including innovation of course system, teaching contents and methods, and scientific system of quality evaluation are presented in the paper. It is proved that this mentioned reform has achieved remarkable result by experiments.

**Key words:** Higher vocation; Basic chemistry experiments; Reform

---

(上接 153 页)

(Xichang No. 1 Middle School, Xichang 615000, Sichuan)

**Abstract:** The author refers to Chinese Young People Science and Technology Popularization Activity' s Instruction Summary and individual working practice to design this program, which has very strong feasibility to carry out science and technology activity.

**Key Words:** Technical activity; Sensor; Simple utilization