

# 基础化学实验教学改革初探

李菊清

(杭州应用工程技术学院 化工系 杭州 310012)

**摘要** 在知识经济时代,从高校的教学任务出发,结合大学基础化学实际教学中存在的问题,提出了教学改革探索的思路。

**关键词** 基础化学实验 问题 教学改革

**中图分类号** G642

高等教育不仅要重视知识的传授,更要注意对学生学习能力的培养。当前已进入了崭新的知识经济时代,而知识经济的基础是以高新技术和高智能的人才为代表的智力资源,它需要一大批掌握高新技术知识并不断有所创新的从业人员,所以,当代高校的另一个教育目标是创新能力的培养<sup>[1]</sup>。实验不仅培养学生观察现象、分析问题、解决问题的能力,而且具有探索未知、推动科学发展的作用,以及培养学生实事求是和严肃、细致、认真的科学态度。所以,从教育学的角度来看,实验教学具有课堂教学不可替代的作用<sup>[2]</sup>。

## 1 当前基础化学实验教学中存在的问题

就目前基础化学实验教学而言,普遍存在着以下问题:(1)实验内容仅是课堂教学的补充、验证和延伸,内容滞后,各课之间内容交错、重叠;(2)实验尚未单独设课,没有形成完整的实验教学体系;(3)实验经费不足,实验设备落后等。由于这些问题的存在,不仅激不起学生学习的兴趣,难于学到先进的技术,同时也挫伤了实验技术人员的教学积极性。为了适应新形势的需求,加强基础化学实验教学改革已是刻不容缓。这些问题若不及时解决,将更加拉大我国与国际先进国家之间的差距。西方发达国家,在基础化学实验设置中,在考虑其单一学科发展体系合理性的同时,更加重视课程体系的综合性,打破系课和课程的界限;更加重视其实验内容的科学性、应用性和先进性。在实验教学中,更加注重学生在教学中的主体作用,非常重视培养学生的综合应用知识的能力和知识的创新能力,较多彩用开放式的教学手段;实验室的管理以教授负责制,实验室全天开放,只要设备有空,学生均可进入实验室进行实验。如德国教育家曾将德国高专的教育归纳成3个特征:(1)理论教学与科学技术发展同步;(2)立足于应用的训练;(3)所提供的众多实验、训练使学生能很快地熟悉新领域<sup>[3]</sup>。

## 2 基础化学实验教学的改革尝试

### 2.1 重视基础技能培养

基础技能是提高实验水平的基础,包括对化学实验基本知识的了解和实验技能的掌握<sup>[4]</sup>.由于目前我国中学教育水平和办学条件的不平衡,一部分刚进大学的学生还没接触过化学实验,而做过实验的学生,对实验基本知识了解程度也不相同,为此在《无机化学》实验中首先介绍化学实验室的规章制度、水电知识、化学试剂知识、常规设备使用知识等,第2步则进行基本技能训练.基本技能涉及内容较多,各门课程各有重点,如《有机化学》实验,重点抓(1)实验装置的配备及适用性;(2)工艺参数的选择;(3)实验现象的观察;而容量分析实验重点放在(1)分析天平的称量技术,这是定量的基础;(2)指示剂的选择及终点颜色的变化;(3)滴液速度的控制和滴定管的正确读数等.在要求学生掌握重点的基础上,还应综合运用各种基本操作技能,所以要想提高动手能力,就必须练好基本功.由于基本操作技能必须循序渐进地培养,笔者就有的放矢地对学生进行训练.(1)充分利用现代化教学手段,提供直观、形象、生动的感性教材,提高实验教学效果;(2)实验过程中教师严格把关,适时进行操作示范,要求每个操作步骤都按规范进行,养成良好的操作习惯;(3)将基本操作技能纳入考核范围,现场操作,公平评分;(4)强调规范书写实验报告,作为实验考核的指标;(5)指出在实验过程中仔细观察现象的必要性,培养良好的观察力和分析能力.

### 2.2 开展第二课堂活动

由教师给定课题或吸收学生参加科研工作,在课余时间内向学生提供实验经费和实验条件,组织课外科研活动小组,给学生更多的自主权.这项内容一推出,就受到学生的欢迎,学生在实际的科研工作中得到锻炼.92级一位学生深有感触地说:“参加科研工作小组活动,提高了我的工作能力,为今后走向社会打下了一个良好的基础”.

### 2.3 收集学生社会实践的信息反馈,改进基础化学实验教学

杭工院是培养应用型技术人才的摇篮,设有第一生产实践学期和二实践学期,笔者将同学们在实践基地中碰到的问题和暴露出的薄弱环节总结、归纳,反馈给相关学科的教师和教学人员,并在实验教学中有重点地加以指导、解决,反过来又促进实验教学的改革和提高.

### 2.4 实验单独设课、单独打分,自成体系

首先在高年级中开设“综合化学实验”进行试点,该课程的特点是打破了各学科之间的界限,综合无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验的知识和实验技能,用来解决实际问题.由于题目来自生产实际,比较真实,激起了学生学习的兴趣.

### 2.5 开设综合性实验,培养综合操作能力和分析解决课题的能力,给予学生独立思考和展示才能的机会

在高年级中开设“综合化学实验”,采用只给题目,自行设计方案的方法.由于完全放开,没有现成的教科书,激起同学们对知识的追求和对成功的渴望,充分调动了学习的积极性.笔者还做了实验前先发参考资料和实验后发参考资料的试验,结果发现后发参考资料的学生要比先发的实验完成情况要好,一次性通过率前者为70%以上,而后者仅为54%.因此,实验教学中如何调动学生的主观能动性,是形成创造力的基础和前提.

### 2.6 完善实验考核方法,促进教学质量的提高

笔者对实验考核作了进一步调整,将平时实验成绩的比例增大,占该课总成绩的60%,而期末考查成绩占40%.还明确规定具体实验的考核指标,将每一项内容都予以量化,促使每位同学重视每一次实验.

### 2.7 调整课程结构,进行课程体系建设

为了使课程设置更合理,进行了课程结构调整,以创“物理化学”优秀课程建设为契机,进行课程体系建设,课程结构更趋合理优化,内容更加完善。

虽然作了一些探索,但还与社会对人才培养的要求相差甚远。在今后的实验教学中笔者将更加努力进行教学改革,勇于探索和创新,力争走出一条全新的、和国际接轨的实验教学新路子。

### 参 考 文 献

- 1 孟陈.关于高校实验教学模式的探索.实验室研究与探索,1999,(5):23~25
- 2 杨先昌,廖可珍,施志毅著.化学教育学.南昌:江西教育出版社,1991.282~283
- 3 马立华.德国高专实验教学的观察与思考.实验室研究与探索,1999(6):103~106
- 4 朱风云,冯卫生,李国茹等.中药化学实验课的三阶段教学.实验室研究与探索,1999,(5):38~39

## Exploration for teaching reformation of basic chemical experiment

Li Juqing

(Hangzhou Institute of Applied Engineering, Hangzhou 310012)

**Abstract** According to new higher education task, the author brings forward the importance of college experiment and introduces some primary views on experiment reformation.

**Key words** basic chemical experiment problem teaching reformation