

浅议无机及分析化学实验教学改革

江文世, 陈雯雯

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】本文分析了无机及分析化学实验教学改革的必要性, 对其改革进行有益的实践探索。

【关键词】实验; 教学; 改革; 探索

【中图分类号】061-33 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2008)02-0146-02

实验教学是一门科学, 它是以学生为主体, 教师为主导的教学。无机及分析化学是传统的无机化学与分析化学整合在一起, 为农、林、牧、渔等专业开设的一门公共必修课。它是培养学生掌握实验基本技能和技术, 提高动手能力, 也是直接培养学生创新思维, 理论联系实际, 细致严谨的科学态度和工作作风的重要课程。为适应21世纪科技飞跃发展, 高校应培养有知识、有能力的大学生。为了使无机及分析化学的实验教学更能体现以学生为主体, 教师为主导的理念, 对此, 我们进行了一定的改革尝试。

1 实验教学的改革必要性

传统实验教学对于信息社会长大的学生们来说有些不适应了。主要体现在学生对实验的重视度及兴趣不高, 不会自主的预习、思考实验, 导致在有限的时间内不能完成实验; 实验中学生的不规范操作, 也导致实验目的的弱化, 没有达到加深理论课的理解和掌握, 实验的重心偏离了培养学生动手能力和分析问题的能力。其原因是多方面的, 由于安排的实验课时较少, 学生只能在有限的课时内做有限的实验, 还缺乏有效的实验教学目标管理机制及统一的考核标准和制度。

由于“抱着走”的实验教学模式的影响, 在传统的实验教学中不仅仅告诉学生实验项目、实验原理, 使用仪器及药品、实验步骤等等, 实际上告诉了学生实验的全过程。学生只需按要求的去操作, 用不着思考及创新, 严重影响了学生对实验的兴趣, 抑制了学生主动参与实验的积极性。另外实验教材滞后, 实验内容与当代科学发展状况不相适应。实验教材或资料, 一般都由教师选定教学内容, 自编讲义, 学生按现成的实验步骤进行实验, 就可以取得预知的结果。这些实验都是经过前人多次做过而验证的, 所不同的是同学各自的操作能力重复同一实验项目, 最多只是误差的微小差距。这样的实验教学, 对于提高学生的操作技能和加深理论知

识理解巩固起到一定的作用, 其不足之处就是学生完全按教师设计好的内容、方法和步骤进行, 难以激发学生的学习兴趣, 也达不到培养学生勤于思考, 独立创新能力的目的。而且, 现代科学技术正在迅猛发展, 知识更新和老化的周期越来越短, 新技术、新知识不断涌现。这些新技术、新知识有必要在实验教学中体现出来, 并利用这些新技术培养学生的创新能力。同时也应及时删除一些重复的、落后的验证性实验项目, 给综合性、设计性实验留出足够的课时, 在制定实验教学计划时也应优先考虑综合性、设计性实验内容。

2 改革无机及分析化学实验教学的措施

2.1 改进教学方法, 提高教学效率

当前教师“包”的太多的现象普遍存在, 要改变这种现状, 教师应主动把“包”的过多那部分交给学生自己处理。建议做法: 在做某个实验前, 给出指定参考书和思考题, 学生通过“查看、思考”来完成。教师通过对预习结果的检查和把关后, 对实验应注意的一些关键进行重点讲述, 这样学生即可开始实验, 充分发挥其主观能动性。如: 缓冲溶液、标准溶液、指示剂等可以在教师指导下, 由学生自行配制, 从而减少教师工作量, 训练学生的动手能力^[1]。

2.2 加强基本操作训练, 养成良好的实验习惯

无机及分析化学的基本操作训练目的在于掌握基本操作技能, 提高动手能力, 规范操作, 养成良好的实验习惯。因此, 要求每一个学生必须熟练的掌握。教师的实验安排也可由简单到综合。只有基础知识扎实了, “上层建筑”才可以建好。

2.3 更新实验教学内容

实验教学改革的一个重要方面是改革实验内容, 实验内容应开设具有应用性、设计性、综合性较强的实验, 削减以验证理论为主的内容单一的实验, 针对实验内容和教学大纲要求, 可把实验分为必做的实验, 选做的实验, 教师指点进行的综合性实验和学生自行设计的开放型实验。这样, 层

次多样,有条不紊地进行实验教学,有利于培养学生的综合实践能力。在实验过程中要注意讲述知识技术创新的过程,让学生破除对权威的迷信,树立敢于质疑敢于挑战的创新精神。

2.4 使用多媒体教学,增加课堂的趣味性

分析天平的使用,容量器皿的分析,分光光度计的使用及重量分析基本操作的讲解内容多,课堂知识容量大,有些操作需要展示细节,仅靠实验教师在现场示范是远远不够的。将这些内容制成课件,可以反复播出,对滴定终点的判断可以缓慢展示变“色”过程,并呈现出逼真的终点颜色。这样增加了课堂的直观性,便于学生掌握方法要领,并且能减少讲课所耗时间,增长学生实验时间。

2.5 建立开放型实验教学模式

在优化课程设置,改革实验教学内容的基础上,建立开放型实验教学模式。即实验教学能在时间和空间上给学生一定的自由度,这样他们能够独立思考,自己动手,激发他们的探索精神,培养他们的创新能力。实行开放型实验教学,也就是鼓励和支持学生参加开放实验,从而提高学生的积极性和主动性^[2]。

2.6 改进实验考核方法,提升学生素质

为了引起学生对实验课的重视,全面的反映学生水平,实验教学也应实行单独考核,并制定“重平时”的考核办法。其内容包括理论考核、平时成绩、实验操作考核。平时成绩由实验预习、实验纪律、

卫生、安全,实验报告质量等几部分组成。

3 强化学生能力的培养

实验能力是指运用实验手段解决问题的能力。主要包括:实验思维能力、使用仪器和实验操作能力、观察实验能力、分析研究和处理实验数据并发现规律的能力。在这些要素中,实验思维能力起统率作用,它主要指用理论思想指导实验,从而使思维和实验紧密配合的能力。而其余三种能力则是实验能力的主要组成。要达到能力的培养的有机训练,一是采取比较方法进行实验教学,注重科学方法的指导,通过分组实验做同一实验,改变试剂量、指示剂、反应顺序等,要求各组独立操作,然后比较其结果差异,对数据作认真的分析处理;二是强化实验技能训练,提高实验操作能力。实验技能主要包括使用仪器的技能和实验操作技能两部分,没有长时间、反复认真的训练是无法达到目标的。实验技能训练贯穿于实验教学全过程。教师讲解、操作规范、基本操作训练要常抓不懈,要严要细,多提供学生实际操作的机会,要适时对学生进行考查考评,促进学生训练的主动性和自觉性,提高实验能力^[3]。

希望通过对无机及分析化学实验的改革,能培养同学们积极主动的学习态度、创新意识及创新能力,使学生通过多方面的实验,学会独立思考,提高理论联系实际的能力,学会运用各种思维解决各类问题的综合能力。

注释及参考文献:

[1]侯建国,张浦,黎定标.有机化学实验教学改革初探[J].高等函授学报(自然科学版),2007,20(5):50-52.

[2]肖正凤.分析化学实验教学改革探索[J].新西部,2007(12X):200.

[3]赵雪云,严共平,严磊.我校生理学实验教学改革探索[J].现代保健,2008,5(2):144.

Discussion on Inorganic and Analytical Chemistry Experiment Teaching Reforming

JIANG Wen-Shi, CHEN Wen-wen

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: This paper analyses the importance of inorganic and analytical chemistry experiment teaching reforming, and explores its useful reforming practice.

Key words: Experiment; Teaching; Reform; Explore