

# 《基础化学实验 I》教学反思与探讨

林丽榕

(厦门大学化学化工学院,福建 厦门 361005)

**摘要:** 针对综合性大学《基础化学实验 I》的现状,结合自身教学经历和教学实践,对《基础化学实验 I》教学目的、实验内容和具体实施方案进行反思与探讨。

**关键词:** 基础化学实验;教学内容;教学探讨

**中图分类号:** G 642

**文献标志码:** B

**文章编号:** 0438-0479(2011)S-0162-02

《基础化学实验 I》是将无机化学实验与分析化学实验整合在一起的一门学科,是综合性大学化学化工和近化学化工类专业主干基础实验课程,是为大学一年级新生开设的专业实验必修课。《基础化学实验 I》教学是高等教育中培养具有创新能力、高素质人才的重要环节,日益受到大家的关注,国内已有较多研究无机化学与分析化学实验的教学改革工作<sup>[1-11]</sup>。但是,由于《基础化学实验 I》为大一新生的实验课,学生基础理论知识与实验操作技能均不足,且实际动手能力还存在一定的欠缺,特别是 90 后的学生呈现出来的问题较明显。作为长期从事《基础化学实验 I》教学工作的一线教师深感责任重大:素质教育不等于轻松教育,也不是要降低标准。针对不同专业要求的学生化学实验课程的改革和探索已见诸多文献报道,笔者结合自身教学经历和教学实践,总结本人对《基础化学实验 I》教学的反思与探讨。

## 1 对教学目的与内容的反思与探讨

笔者认为,教学仍应以学时内实验教学为主,应充分考虑 90 后学生的特点:想象力丰富,富有艺术天分,但在动手能力方面缺乏规范的操作意识,不知道规范的操作对于结果的准确性影响程度有多大。事实说明,即使是最为基本的操作,学生的掌握情况也是不理想的,实验过后遗忘率也较高。因此,应从学生基本实验操作、实验基本规范等基本技能开始培训学习,通过对实验课程的学习,使学生增强对所学理论知识的感性

认识,同时也培养了学生分析问题和解决问题的能力,从而整体提高学生动手能力的基本素质,为后续实验课程的学习与训练奠定坚实基础。基础化学实验教学的目的是使学生在教师的指导下训练基本操作技能、掌握经典化学知识,巩固、扩大和加深课堂所学的理论知识,加深对化学的基本原理和基础知识的理解和掌握,要求学生能够通过设置的实验,明白其中所隐含的实验原理,从而达到巩固理论知识的目的,做出比较,有助于学生对理论知识的反馈、学习和巩固。

具体实施时,把实验内容大致分为 3 个阶段:第 1 阶段为实验基本技能训练阶段,该阶段可以使学生在认识实验仪器的基础上,逐步做到实验规范化、熟练化和标准化。实验内容把对物质的称量、量取、过滤、抽滤、吸管、移液管、滴定管、容量瓶的使用等基本操作提炼出来,使用 2 次的实验课时专门练习。第 2 阶段为基础化学实验,该阶段强调学生对化学基础知识的全面掌握,并进一步对实验基本操作进行规范化的训练。通过紧密配合化学教材,对实验教材中的验证性实验进行精选(与无机及分析化学课程紧密相关的实验),使学生加深对无机化学基础理论、基本概念、基本技术的理解和掌握。这一阶段使学生得到以下几方面的训练:规范基本操作,正确使用仪器;准确记录、处理数据,正确表达实验结果;认真观察实验现象,科学推断、逻辑推理,得出正确结论。通过以上训练,使学生能较好地掌握化学实验基本技能,通过实验现象的观察、分析,测试数据的处理和撰写报告,培养科学思维的方法。第 3 阶段综合设计性实验,这类实验内容选择了思考性强、联系实际、有助于提高学生分析问题、解决问题的实验,由于实验学时的限制,综合设计性实验不宜过多。不可否认,通过综合、设计性实验培养学生的自学、创新能力是非常必要的,但是应用在《基础化学实验

I》的教学一般设计 1~2 个即可。毕竟大一学生化学知识和能力有限,强调学生的创新意识,但不能忽略他们的基本操作能力。基础再好,能力再强的学生如果没有充分的练习,就无法发挥他们的潜力,更无从谈创新意识。学生的实验能力并不是专门解决某个实验问题的能力,而是普遍应用的能力,是独立解决问题的综合能力,学生只有在实验室里才能培养这种能力。该阶段,通过学习查阅手册及参考资料,正确设计实验,培养科学思维和独立工作能力。

## 2 对教学效果的反思与探讨

实验中最基础的实验操作技能都是从《基础化学实验 I》开始,基础实验技能实验操作的掌握情况也必然影响着后继实验课程的效果,通过基础化学实验培养学生的观察能力、实验操作能力、归纳推理能力、综合表达能力及科学态度、科学方法,对后继实验课程及科学研究具有指导意义。笔者在长期的教学过程中常常发现,学生实验时仍然不知为何做、如何做,不知怎样观察、记录和分析实验结果。因此,要求学生在每个实验进行前,首先要做到对所做实验心中有数。在实验中,全面地关注现象的产生,根据实验现象做出自己的判断,并用合乎科学习惯的语言记录下来,有问题随时与老师探讨。学生在做实验之前通过观看多媒体课件或实验录像,自主学习预习资料,回答相应的思考题,即可弄清本次实验的基本要求、注意事项等,随后写出预习报告,上课时经教师检查合格后进入实验室进行操作。实验课重点放在规范学生的操作练习上,从而有效地保障了学生真正动手操作的时间,提高了学生的动手能力。此阶段的教学提倡严谨、认真、规范的作风,非常有利于学生掌握化学实验基本操作要领。在实验初期,专门安排课时进行实验技能基础训练,学生经过严格训练,能较规范地掌握基本操作,提高实验技能,正确使用各类相关仪器,具有准确取得实验数据和做出结果判断的能力。

## 3 总结与展望

综合性大学教师的科研压力大,实验教学主要是使用年轻教师或研究生助教,但有些年轻教师往往由于教学经验不足,对实验理解不全面、操作不规范、要求不严、指导不到位、批改实验报告不仔细,难以保证实验教学质量。实验教学质量的高低主要取决于教师

对实验教学目的的认识,取决于教师的积极性、责任心和经验。实验教学的改革远比理论课的改革难度大,改革实验投资大、涉及面广、强度大,不仅需要领导的决策和支持,且更需要教师与实验人员的合作与努力。基于新形势要求及基础实验课教师长期的教学积累,并根据无机化学和分析化学理论课程的内容和实验课的学时数,笔者认为,要选择具有代表性的教学内容进行教学,以便在有限的学时内,较好地完成《基础化学实验 I》的教学任务。实验教学内容应该适应时代发展和社会需求,选择既能够加深对理论知识的理解和掌握,又能够提高实验技能,激发实验兴趣的实验内容;要从培养掌握现代科学思想和技术的创新人才的高度全面审视原有的实验题目,精选基本内容,淘汰那些已过时的内容、方法和手段,补充一些在化学学科中有代表性、有应用价值、先进的实验内容、方法和手段,让学生在普通的教学实验室中感受到化学发展最前沿的气息。

## 参考文献:

- [1] 顾云兰,唐树和,陶建清,等.《基础化学实验 I》教学改革实践与探索[J]. 广东化工,2009,36(5),219-221.
- [2] 张凤杰,华瑞年,张丽影,等. 创新人才培养与无机与分析化学实验教学改革的[J]. 高校实验室工作研究,2009,99(1),24-26.
- [3] 王利勇,韩媛媛,丁士文,等. 大学无机化学实验教学改革的思考[J]. 实验室科学,2008,3,28-29.
- [4] 吴文源. 对于大学无机化学实验教学的再认识[J]. 化学教育,2007,6,34-36.
- [5] 曾尊祥. 5 个国家级化学实验教学示范中心的参观浅析[J]. 实验室研究与探索,2010,29(1),92-94.
- [6] 马建国,刘淑娟,彭道锋,等. 初探构建多层次基础化学实验教学体系[J]. 东华理工大学学报:社会科学版,2010,29(4),365-368.
- [7] 张树永,张剑荣,陈六平. 大学化学实验教学改革的根本问题和措施初探[J]. 大学化学,2009,24(4),24-28.
- [8] 张国林,韩莹,薛怀国,等. 大学化学实验课程体系的改革与实践[J]. 大学化学,2010,25(1),23-31.
- [9] 赵春玲,阮喜荣,万端极,等. 对分析化学实验基本操作技能的探讨[J]. 大学化学,2009,24(5),27-29.
- [10] 庄京,彭卿,王训. 谈基础化学实验教学改革的观念[J]. 大学化学,2010,25(1),13-16.
- [11] 林金华. 综合性大学基础化学实验(一)教学改革[J]. 大学化学,2010,25(5),20-23.