

提高实验教学质量的几个环节

厦门大学化工系 陈学云 李薇

摘要: 加强实验室建设, 提高实验教学是实验室工作的核心。本文从师资队伍、规范科学的管理制度、灵活多变的启发式教学方法等方面阐述如何提高实验教学质量的办法。

关键词: 实验教学 实验室管理 实验室建设

化工原理实验是为化工类专业学生开设的一门基础实验课, 其教学目的在于培养学生的工程观点和分析问题、解决问题的能力。学生通过实践掌握各种化工单元操作方法和实验技能, 同时又可验证课堂中所学的理论, 这是为把所学知识从理性认识回到实践中、以更好指导实践、实现认识过程再飞跃的重要环节。通过几年来的教学工作实践, 笔者认为重视实验室科学管理、重视师资队伍的建设以及坚持采取引导和启发式教学方法对于提高教学质量和科研水平以及培养合格的人才具有十分重要的意义。

1 建立一支高素质、稳定的师资队伍是提高教学质量的重要条件

古人言: 师者, 传道授业解惑也。没有教师, 教学无从谈起; 没有一支过硬的师资队伍, 也难以培养出合格的人才。几年来, 我们通过积极引进充实教师队伍、加强培训观摩研究等措施不断提高教师整体素质水平, 已初步形成了一支较好的实验教学队伍, 教研组三分之二的教师参

加了实验课的教学工作, 他们编写实验教材, 制定教学计划, 探索教学方法, 安装、调试及改进实验设备, 促进实验内容的更新和教学改革的进行, 为实验室的建设与发展作出了巨大的奉献。同时, 我们还注重提高实验技术人员的素质, 从思想上、知识技术上、业务能力方面不断完善发展, 制定了实验技术人员培训计划, 鼓励并支持实验技术人员在做好本职工作的同时进修学习, 对于不同职称、层次的实验技术人员采取不同的措施来提高他们的业务水平: 对于助工和工程师, 主要是在工作中提高, 结合本人的具体情况和工作要求有目的地学习与本学科相关的知识, 他们指导教学实验, 必须在有经验的教师带领下, 经过一定时间的训练, 并写出所做实验的报告, 经试讲合格后才能独立指导实验。这样做不仅提高了学习积极性, 激发了工作热情, 而且有效地提高了实验技术人员的素质和工作水平, 推动了实验室各项工作的顺利开展。

2 实行规范、科学的管理制度是提高实验教学质量的重

悉工业过程和改进的要求, 创新的实现并非高不可攀。例如, 在讲授分离塔设备时, 教师分析了从最开始的填料塔到板式塔、又从板式塔到填料塔的发展过程, 指出研制新型塔板和填料的重要性, 进而逐一比较各种新型塔板和填料的特性和优点。追寻这些新型塔板和填料的发展, 可以理出从基本原理出发开展创新研究和发明的思路, 让学生看到了创新在我们手中实现是可能的。特别当介绍到身边教师在科研工作中的创新发现时, 学生似有跃跃欲试的感觉。

3 教学体会

大学教学, 特别是工科教学, 不能受采用的教材的限制, 必须接触实践, 了解发展。教师必须对教学所涉及到的内容和发展比较了解, 必须多接触工厂实际; 其次, 教师要善于总结自己和他人的研究结果, 加以提高, 有所创

新。实际上, 教学过程成了教师再学习、再实践和再研究的过程。

造就精英人才是大学素质教育的目标之一。教师既要为大多数学生提供基本素质教育, 也应该发现和培养有强烈创新意识的好苗子。我们鼓励学有余力的同学利用计算机对具体工业过程进行模拟并编程上机运算, 加深对所学知识认识; 吸引学生查阅参考文献增加信息量, 提高学生学习的主动性; 教师与学生共同探讨毕业论文和教师科研的选题及研究方法, 提高学生讨论学术问题的兴趣。

笔者在多年的教学实践中, 试图探索出一条具有一定特色的素质教育新路, 现将这些初步的做法和体会与大家共享, 希望能共同研究教学规律, 为更多更好地培养高质量的创新人才而努力。

要保证

实验室的管理关系到高校的教学质量和科研水平,以及实验室效益的发挥。当前,高等学校正在按国家教委《关于印发高等学校基础课教学实验室评估办法和标准的通知》精神,开展基础课教学实验室的评估工作。实验室评估是对实验室工作的全面考核,涉及到实验室的设置、设备、队伍、环境及制度等方面,评估范围广,内容多。我们实验室通过按照评估标准开展自评工作,对实验室建设及水平有了自我认识,找出实验室工作在改革中存在的问题和差距,并及时进行了整改、提高,使实验室工作规范化、科学化、制度化。

2.1 积极完善实验室的各项规章制度

实验室原先建立的一些规章制度如“实验室主任职责”、“实验技术人员工作职责”、“安全卫生制度”等已使用多年,随着学科的发展,实验室水平的提高,某些规定已不再适用于今天的情况,并且实验室的规章制度已经不只局限于传统的“安全”、“卫生”、“四防”、“遵纪守法”等,对此,我们按照评估标准的要求重新修订补充了现行的规章制度,使其更完善、合理、适用。同时,我们又新制订了“实验室规划”、“实验室档案管理制度”、“基本信息收集制度”、“实验室人员管理办法”等规章制度,对仪器设备推行计算机规范化管理,使实验室的各项工作做到有章可循,有法可依,使实验室的管理逐步走向制度化、规范化、系统化。

2.2 明确岗位职责,加强团结协作

为了提高实验室管理水平,我们加强了实验室工作人员的管理,制定了分工细则,实行岗位责任制,如设置了实验项目管理、仪器设备管理、安全卫生检查等重要岗位,实行了实验室工作人员岗位日志记录制度,明确了各个岗位的管理职责和岗位规范,做到分工明确,各司其职。同时,实验室工作人员之间还要互相理解,互相支持,团结协作,以保证教学和科研工作的顺利进行。

3 坚持严谨灵活的启发式教学方法是提高实验教学质量的关键

3.1 提高教学质量,关键在于严格教学要求

我们采用的方法是:学生在实验前必须认真预习,并写出预习报告,没有预习的学生不准做实验;在实验过程中,对学生进行现场提问,并对学生进行分工定岗,引导和督促他们高质量地完成实验操作;实验结束时,教师对实验数据进行检查,数据不准确的必须重做直至合格为止。学生回去后要对数据进行处理,分析讨论实验结果并写出工整、规范的实验报告交给指导教师。由于在教学过程中突出了一个“严”字,这就改变了“实验不预习照样做”、“不求甚解,懒于思考”等不良倾向,培养学生严谨

求实的科学作风。此外,教师还应该对自己的工作有一个高标准要求和一丝不苟、严肃认真的态度,认真制定教学计划和实验规则,正确完成实验教学的整个过程;只有这样,教师才能理直气壮地对学生施以严教,并且严而有法,严而有效。

3.2 采用灵活多变的教学方法,调动学生的主动性

化工原理实验一般安排在本科三年级,学生在此之前接触的基础实验与化工原理实验有很大的差别,化工原理实验的研究对象大都与工程实际相接近,变量多,操作参数多,影响因素复杂。在实验中,如果我们单纯为验证课堂中所学的理论,则学生肯定会感到枯燥乏味,难以理解,从而对实验失去兴趣。因此,我们在实验中注意尽量采用启发式教学,让学生多观察现象,引导学生对观察到的现象进行解释,并分析错误的操作有可能给生产造成的不利影响及损失,从而加深学生对实验原理及理论知识的理解。同时教师还要布置一些实验思考题,让学生带着问题做实验,使他们既要动手,又要思考,调动了学生的主动性,培养了学生分析问题及解决问题的能力,提高了教学质量。

3.3 不断改善实验条件,提高实验教学质量

我们实验室除按照教学大纲的要求开出基本实验外,正准备开设一些提高性及综合性实验。我们还自己编写了实验指导书及相关的教学研究资料。此外,为了改善实验条件,提高实验室水平,我们建立了仿真实验室,开设了计算机仿真实验,学生每人一机,他们通过模拟操作与观察而掌握某种操作技巧、操作规程和实际操作能力以及体验错误操作可能带来的结果等,实验结束后可直接得到实验结果及成绩,大大地提高了学生做实验的兴趣和自觉性,获得了较好的教学效果。

总之,通过几年的努力,我们实验室的面貌已经有了很大的改变,使实验室的水平上了一个台阶,提高了实验教学的质量。今后,我们将继续努力,为把我们的实验室建设成现代化、多功能、综合性的实验室而奋斗。

参考文献

1. 厦门大学教学研究论文汇编(化学、化工、物理分册) 厦门大学出版社:1998.8.