

仪器分析实验教学改革初探与实践

◆刘学国

(南阳理工学院生物与化学工程学院)

摘要: 仪器分析实验教学打破了传统的教学模式, 在学习中占有非常重要的地位。经实践证明, 仪器分析实验教学能够是学生的学习热情增加, 学生的创新意识和能力得到了培养, 提高了仪器分析实验教学的质量, 但是在现实的教学中, 仍然存在着很多的问题。本文探究了仪器分析实验教学的改革。

关键词: 仪器分析; 实验教学; 教学改革

仪器分析实验具有很强的实践性、应用性, 是现代科学研究不可缺少的。其包括基本操作技能的实训方案的设计、图谱的分析和实验数据的处理等内容。通过仪器分析实验教学, 使学生的创新能力和科学的思维方法得到了很好的提高, 使学生具有独立完成科学实验的研究, 培养了其综合实践的能力。随着仪器的不断更新, 新仪器的出现, 学生可以直接接触到仪器, 自己亲自动手操作, 是学生能够真正了解仪器的原理和掌握方法, 提高自我学习的能力和实践能力。教师们必须在教学内容、教学方法和教学手段等方面进行改进, 在实践中不断地积累经验, 在学生素质、创新能力方面努力培养。

1、仪器分析实验教学的现状

目前, 仪器分析实验教学的模式主要有以下三种: 第一, 虚拟教学法, 运用软件仿真模拟技术进行操作; 第二, 开放式实验教学, 这种教学方法以学生为主, 学生独立、主动设计并参与实践, 进而完成实验的操作; 第三, 演示教学法, 主要是以老师演示实验为主, 对理论知识的巩固, 而缺乏对基本实验技能的掌握。由于实际中, 大型仪器的数量较少, 参与实验的学生较多, 每一个学生操作的时间偏少, 因此, 在实际的课程中, 大多数采用的是验证性实验, 这种方法现象比较明显, 成功率较高, 涉及到的实验探索性和实验的条件内容较少, 所以大多数的教师都会详细的讲解实验的流程, 学生按部就班记住机械操作步骤即可, 整个实验学生都不会主动的参与到其中, 动手能力被控制, 对实验的原理不是很清楚, 且探索空间的想象能力不能达到发挥, 在独立分析解决问题方面也受到了限制, 不能激发学生对科学研究的兴趣。

2、仪器分析实验教学的对策

2.1、合理分组, 最大化的利用仪器资源

由于实际中仪器设备数量较少, 为了最大化的利用教学资源, 可以将学生进行分组, 采取轮转循环的方法进行实验。例如, 同时进行6个实验, 每一个实验配备1台仪器。将学生分为6个组, 每组4个人, 这样每一个学生都能参与到实验中进行操作, 最直观的了解实验的过程, 帮助学生更好的将实验与理论相结合, 得到实验的结论, 发现问题, 解决问题, 独立的完成整个实验过程。

2.2、利用多媒体教学, 提高试、实验教学的效果

仪器分析实验教学内容有很多的操作步骤, 单单有老师讲解, 不仅耗费的时间长, 而且有的学生存在记不全的现象, 导致在进行实验时, 不敢操作, 害怕出现错误, 导致仪器损坏。因此, 我们就应该在每一台仪器的旁边放置一份仪器的具体机构示意图和操作方法, 在联机电脑中运用多媒体动画演示整个实验的流程。这样就解决了学生在实验中遇到的不懂之处, 先观看模拟的实验, 对实验有一些基本的了解之后, 结合老师的理论讲解, 更好的完成整个实验。

2.3、增加有设计性的实验, 培养创新意识的能力

传统的实验只是为了验证实验的结果, 在整个实验的过程中, 学生只要照着做就行, 不用自己动脑分析, 大多数处于一种

茫然的状态, 不能发挥学生的主动积极性, 抑制了学生的学习兴趣, 这样的教学方法很难培养学生发现问题、思考问题、解决问题的能力, 导致学生的创新意识受到了影响。因此, 在学生学习完理论知识和基础的验证性实验之后, 要开展综合型、设计性的学习方式, 主要是培养学生独立思考问题、解决问题、综合运用知识的能力。例如, 老师设定实验的命题, 学生进行选题, 并设计实验的方案, 然后师生共同对方案进行讨论修改, 最后分组实施教学的方法。这样的教学方法, 在选题内容上增加了很多与生活相关的部分, 让学生感觉学有所得, 学生能尝试到自己感兴趣的实验内容, 不只是记住了现有的知识, 按部就班的操作而已, 而是自己探索, 发现问题并能自己解决问题, 从而得出结论, 培养了学生发展探究性思维的能力。

2.4、实验竞赛奖励机制

开展实验竞赛, 通过奖励机制可以达到很好的教学效果, 还能使学生的学习积极性和创造性得到很好的发展。可以在学校开设实验奖学金制度, 学生自己或是组对参加, 亲自设计实验方案, 实验主题, 通过评定小组审核后, 评选出优秀的个人或者是团队。通过比赛, 提高了学生的动手能力及发现问题, 解决问题的能力, 为培养学生的创新能力打下了基础。

3、结语

仪器分析实验教学的改革是仪器分析实验教学的重要环节, 只有不断的进行探索和实践, 不断的发现问题, 解决问题, 才能在实验课程教学中积累更多的经验, 结合实践, 把提高教学质量和学生的综合素质作为教学的主要目标, 培养出创新型的专业人才。

参考文献:

- [1]谷苗苗, 姚开安, 周爱东. 仪器分析实验课程改革探索[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(3): 190 - 192.
- [2]王瑞英. 《仪器分析》实验教学改革的初步探讨[J]. 中国科技信息, 2010(17): 237 - 238.

基金项目: 南阳理工学院教育教学改革研究项目“《仪器分析实验》课堂教学模式研究与实践”, 项目编号 NIT2017JY-012。

作者简介: 刘学国, 性别: 男, 出生年月: 19870604, 民族: 汉, 籍贯: 河南省新蔡县, 学历: 博士研究生, 职称: 讲师, 研究方向: 分析检测。

