

多媒体教育技术在基础化学实验教学中的应用初探

王翊如

(厦门大学化学化工学院 厦门 361005)

在多媒体教育技术已经广泛应用于理论教学课堂的今天^[1,2],该技术在实验教学过程中的应用仍需得到进一步的加强。本文结合无机与分析化学实验课的教学内容,对基础化学实验过程中多媒体教育技术的应用进行初步探讨。

1 多媒体技术在化学实验教学中的应用优势

1.1 可以有效地帮助学生预习实验

实验前的预习很重要。在实验教学中,很多学校都有不预习就不能进入实验室进行实验的规定。实验前的预习包括理解实验原理,熟悉实验步骤等内容。对于某些实验来说,仅仅根据书中的文字和有限的图例进行预习的效果并不理想。比如分析天平的称量练习,滴定分析常用量器的使用,分光光度计的使用原理和操作等实验内容。而应用多媒体教育技术则可以有效地帮助学生进行这部分实验内容的预习。利用多媒体课件中的录像,可以把许多复杂问题简明化、抽象问题形象化,使学生易于理解和接受。

在传统的实验教学过程中,有时也会引入电化教学法,尤其对于那些仅凭文字比较难以理解的实验。但是一些时间较长的录像容易使观看的学生疲劳,记住的内容有限而且重点不突出。因此,在实验课前讲解时,指导教师通常还需要着重强调。而多媒体课件不同于传统的录像,它是细化后的录像加实验课本的结合体,既有录像的优点,如介绍语言规范,实验内容详尽;又弥补了录像结构不清、时间冗长等不足。多媒体课件的设计使得实验内容结构清楚、脉络清晰,课件上的重要文字标题还可以链接到更详细的文字说明,或链接到相应的细化后的录像。学生采用多媒体课件预习时,可以有重点地选择录像内容或文字内容,达到事半功倍的效果。对于某些实验内容,比如电光天平的操作,若学生有疑问,可以通过鼠标点击调用相应的录像重复观看。

另外,大学基础化学实验是独立设课的课程,有些实验(例如邻二氮菲分光光度法测定碳酸岩矿中铁含量)的内容超前于理论课程,在这种情况下,如何简单明了地帮助学生做好这部分实验内容的预习工作很重要。由于以后理论课上会详细地学习分光光度法的理论知识,因此实验课前的讲解应该尽量缩短,把大部分时间留给学生做实验。对于这种情况,提供多媒体课件给学生预习是一种比较好的方式。

从上面的论述可以看到,将基础化学实验的多媒体课件挂在校园网上,使学生在宿舍、电脑室或图书馆通过多媒体课件预习实验,可以获得丰富的感性材料,加深对实验的了解,有利于学生的实验预习。

1.2 可以有效地帮助教师进行实验前讲解

演示法经常应用在实验课的教学过程中。在无机与分析化学实验课上,通常每个教师要指导 16~18 个学生做实验。因此,若将演示内容制作成多媒体课件,通过投影仪在屏幕上播放,不但可以缩短讲解时间,而且能让学生看得更清楚。不仅如此,采用多媒体技术替代板书讲解实验原理及注意事项的时间也更短、更直观。

随着大学扩招,在教师不足的情况下,研究生指导基础化学实验的比例越来越高。在这种情况下,同一门实验课采用规范有效的演示录像,更能保证实验课的教学质量。

1.3 可以帮助学生理解实验和处理实验数据

对于那些实验内容超前于理论课程的实验,如果学生实验前的预习不是很充分,指导教师在实验课前短暂的讲解并不能使每个学生都得到很好的释疑。在这种情况下,有疑问的学生可以再自行查看多媒体课件的文字或录像;指导教师可以有选择地在课件中对学生的常见问题进行解答,供学生有疑问时查阅。

对于某些计算比较复杂且需要做图的实验,例如分光光度法测定酸碱指示剂离解常数、滴定指数及酸度分布系数的实验,学生在实验中获取的实验数据可以通过计算机软件 Excel 等进行处理,既简单直观,而且所作的图形也比较规范。

2 利用多媒体技术进行实验教学的注意事项

2.1 多媒体设施的放置

在无机与分析实验室中,虽然有通风装置,但过多的酸气仍会腐蚀多媒体设施,使其寿命缩短。因此多媒体设施在化学实验室的放置应考虑采取一定的保护措施,例如,可以像普通教室一样采用防护柜。考虑到化学实验室的特点,防护柜的材料应具有较好的防腐性。

2.2 现代多媒体教育技术与传统演示法教学的结合

虽然许多实验演示教学可以采用多媒体课件中的电化教学法来替代,但是具体的实物演示讲解在某些教学过程中仍然有存在的必要。比如安全教育课上灭火器、灭火毯的使用以及洗眼器、淋浴器的使用等内容,采用多媒体课件与实物演示相结合的教学效果要好于只采用多媒体课件讲解,因为在事故发生后,学生能以最快的速度在现场找到所需的工具。

2.3 现代多媒体教育技术与传统课堂提问技术的结合

采用多媒体课件进行课堂讲授法教学具有条理清楚、层次分明、重点突出等优点,但同时也应讲究课堂提问技术。课堂所提的问题应该精心设计,不宜过多、过难,关键在于通过提问掌握学生的预习情况,使学生对实验产生兴趣,帮助他们更好地理解实验,观察实验,完成实验。

3 应用前景

综上所述,多媒体教育技术在基础化学实验课教学过程中的应用具有准确、形象、生动、简单易懂、省时等优点,随着学校对教学经费投入的增加以及基础化学实验多媒体课件的开发与共享使用,相信多媒体教育技术在教学过程中的应用会受到越来越多教师和学生的欢迎。

参 考 文 献

1 刘慧诚. 山西广播电视大学学报, 2005(5): 24

2 洪理平, 胡强生. 教书育人, 2005(32): 17