

3 结论

通过 Packet Tracer 5.3 软件建立通信网基础课程模拟实验环境,开展通信网基础课程的实验教学,以 VOIP 网络和 DSL 接入网实验为例分析仿真实验过程,一方面解决了因缺乏实验设备无法开

展通信网基础课程实验教学的问题,另一方面通过对各种类型的通信网络的仿真实验过程,加深学生对通信网基础课程中的概念、协议和网络原理的掌握和理解,培养和提高学生组建、使用和管理通信网的技能,达到通过实验教学促进理论教学的目的。

参考文献

- [1]孙强,徐晨,黄勋.“现代通信网”课程实验教学研究[J].电气电子教学学报,2009,31(6):68-70.
- [2]万晓林.利用 PACKET TRACER 5.0 组建 CISCO 网络实训平台[J].电脑知识与技术,2009,5(21):5914-5915.
- [3]宋梦华.基于 Packet Tracer 的虚拟通信仿真研究[J].天津职业院校联合学报,2010,12(2):53-57.
- [4]唐宝民,江凌云.通信网技术基础[M].北京:人民邮电出版社,2009:37-167,276-309.
- [5]谢华.通信网基础[M].北京:电子工业出版社,2007:11-126,210-234.
- [6]单家凌.VOIP 技术的实验设计与研究[J].实验室科学,2011,14(2):137-139.
- [7]Cisco Packet Tracer 5.3[EB/OL].(2010-11-13)[2011-03-26] <http://www.linuxidc.com/Linux/2010-11/29785.htm>.

编辑:文心

高师院校分析化学实验教学改革与实践

刘素娟,廉波,邵艳秋,任玉兰,罗玉杰

(牡丹江师范学院 化学化工学院,黑龙江 牡丹江 157011)

摘要:介绍素质培养型实验教学体系的教学内容、教学方法、开放实验室、成绩评定等.探讨在分析化学实验中培养具有科学思维方法和以动手能力较强的高素质人才.

关键词:分析化学;实验;人才培养

[中图分类号]G642

[文献标志码]A

[文章编号]1003-6180(2012)01-0062-02

分析化学是化学的一个重要分支,广泛应用于地质普查、矿产勘探、冶金、化学工业、能源、农业、医药、临床化验、环境保护、商品检验、考古分析、法医刑侦鉴定等领域.分析化学实验是分析化学的重要组成部分,在工农业生产、科学研究及国民经济各部门中起着重要的作用.^[1-2]学生通过分析化学实验的学习,可加深对分析化学基础理论、基本知识的理解,正确和熟练地掌握化学实验的基本操作技能,提高观察、分析和解决实际问题的能力,培养学生严谨的工作作风和实事求是的科学态度,形成严格的“量”的概念,为学习后继课程和将来从事化学教学和科研等工作打下坚实的基础.^[3-4]综合院校在录取研究生时常常认为,师范生理论成绩非常好,然而实验动手能力与解决实际问题的能力相对较差.这种现象在一部分师范生中确实存在,有的学生研究生入学考试初试成绩名列前茅,但是在复试时因为实验操作而被一

票否决.所以,师范院校的化学分析实验要进行改革,以提高学生分析问题、解决问题的能力,提高学生分析归纳能力、创新精神和独立工作能力,为将来从事化学教学和科研工作打好基础.为此,牡丹江师范学院化学化工学院分析化学课题组以“加强基础、开拓思维、提高素质、培养能力、注重创新”为指导思想,对实验内容、实验教学方式、实验条件和考核体制进行了改革,构建了全新的素质培养型实验教学体系,取得了良好的教学效果,达到了预期目的.

1 教学内容贴近生活,以提高学生的学习兴趣

兴趣是最好的老师,大多数学生对哪门课程感兴趣,哪门课程就能学好,就会主动学习和钻研.分析课题组教师们认为,调整教学内容,使之更加贴近生活,学生会觉得分析化学实验离日常

收稿日期:2011-08-15

资助项目:牡丹江师范学院教改项目(11-XJ12067);牡丹江师范学院青年一般项目(QY201005)

生活并不遥远,且学有所用.例如,食用白醋中HAc浓度的测定、蛋壳中碳酸钙含量的测定、自来水总硬度的测定、水果中抗坏血酸(Vc)含量的测定、阿司匹林的测定、安乃近含量测定等实验,学生就很感兴趣.

2 运用多种教学方法

活跃是课堂之魂.课堂时间是十分宝贵的,教师应在有限的时间内把学生的注意力集中起来,使课堂气氛活跃起来,最大限度地提高课堂效率.讨论式教学法就是一种行之有效的教学方法.首次使用新仪器时,教师边讲解边提问,通过演示规范正确的操作方法,告诉学生仪器的使用方法,紧紧吸引住学生的注意力.在后续的课堂教学中,教师抽时间让学生演示,让其他学生评价.这种教学方式可以极大地活跃课堂气氛.通过讨论,学生们相互补充,取长补短.活跃了课堂气氛,提高了教学效果及课堂效率,激发了学生学习的积极性和主动性,形成了浓厚的学习氛围.讨论式教学法使分析实验课堂活了,学生成为学习的主人,学生的表达能力得到了提高,可谓一举数得.

3 开放实验室

开放式实验可实现实验时间、实验内容和实验设备上的全方位开放,提高资源使用效率.开放式实验教学分为几个层次.第一层次——课堂理论教学的延伸和拓展,主要是为了夯实基础.学生通过查阅资料,对实验疑问用不同实验方法进行验证.实验过程中,指导教师不离开实验室,指导学生实验,解答学生问题.第二层次——鼓励一部分学生对实验进行改进或改造(如把某个实验改成微量型实验).第三层次——对科研兴趣浓厚的学生,鼓励他们联系相关教师,参与教师的科学研究.由于这些实验内容反映了当代科学技术的发展水平,涉及的知识面广,学生可以初步品尝搞科研的酸涩苦

辣,为他们以后的深造奠定基础.

通过大学生科技创新竞赛活动,提高学生做实验的兴趣与积极性.化学化工学院每年要举行分析化学实验技能大赛,通过这项活动,在一定程度上改变了学生重理论轻实验的态度,极大地调动了学生做实验的兴趣,也为参加省市和全国的化学实验技能大赛选拔了选手,使不同层次学生的实验动手能力、解决问题能力和创新能力进一步提高.

开放式实验教学涉及的知识面广,对教师的要求高,教师不仅要有本学科扎实的理论基础和实验技能,还要不断更新知识,这样才能胜任实验教学,可以说开放式教学提高了师资队伍业务水平.

4 改变考核机制,以考促学

分析化学实验成绩评定经过改革后,由以下部分组成:平时成绩,实验报告,操作考试,笔试.平时成绩包括实验预习,课堂提问,打扫卫生等.培养高素质人才要从点滴做起,从小事做起,打扫卫生虽然是一件小事,但也可以从一个侧面看出学生的素质,所以,要求学生做完实验后要达到“五光”——实验仪器光,实验台面光,水池光,实验室地面光,垃圾桶光.教师要求学生当堂写出实验报告,以最真实地反映实验情况,杜绝伪造实验数据的情况.操作考试.教师给出实验题目,学生自己查资料,写出实验方案,进行实验,教师根据整个实验过程打分.运用所学分析化学实验知识解决实际问题并撰写小论文的学生,可以加附加分10分.通过改革,加强了考试指挥棒的作用,调动了学生做实验的积极性.

分析化学实验教学改革实践表明,学生的实验基本功更扎实了,求知欲望和对未知事物的探索精神得到较大的发展与提高,综合运用所学知识解决实际问题的能力增强,新的实验教学体系达到了知识与技能的传授以及能力与素质的培养相互促进的作用.

参考文献

- [1] 崔凤灵,靳建华.高师分析化学实验教学改革尝试[J].大学化学,2008(1):25-28.
- [2] 程圭芳,王清江,宗俊,等.以人为本实施分析化学实验教学改革[J].大学化学,2007(6):20-23.
- [3] 刘磊,李海军,王仕元.高等院校实验教学改革与探索[J].牡丹江师范学院学报:自然科学版,2010(3):69-70.
- [4] 邓进军,孙少晨.化工安全技术教学改革与实践[J].牡丹江师范学院学报:自然科学版,2011(2):68-69.

编辑:琳莉