

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2014.01.023

药物分析实验教学存在的问题与对策^{*}

张敏娜 王光辉 高桂花 全先高 王云龙

(济宁医学院药学院, 山东 日照 276826)

摘 要 通过分析药物分析实验教学中存在的问题,探讨了药物分析实验教学改革方法,提出从改进实验内容、优化教学效果、开展分析仪器与应用技术培训及完善实验考核制度方面解决存在的问题,以期提高学生的实验技能 and 创新能力。

关键词 药物分析;实验教学;教学改革

中图分类号:R917 **文献标识码**:B **文章编号**:1000-9760(2014)02-070-02

药物分析是药学专业的重要专业课,其任务是培养学生具有强烈的药品全面质量控制的观念及相应的知识技能,要求学生通过这门课的学习,能够胜任药品研究、生产、供应和临床使用过程中的分析检验工作,并具有解决药品质量问题的基本思路和能力^[1]。药物分析实验是药物分析教学中重要组成部分,它不仅是对理论课的验证和补充,而且是培养学生实验操作能力、独立分析及解决问题能力和创新能力的重要手段。我院药物分析课程开设于2004年,在多年的教学中,我们通过对药物分析实验课内容的分析,结合学生对实验教学效果的反响,总结了目前我院药物分析实验教学中存在的问题,并提出相应的对策。

1 实验教学中存在的问题

1.1 停留于传统的实验教学模式

传统的实验教学主要以验证性实验为主,上课时教师对实验原理、实验步骤、实验仪器详细讲解、示范,不少学生产生了很强的依赖性,忽略了课前预习,在实验课中机械地重复实验过程,缺乏对实验的思考。如果只开展验证性实验,不利于学生动手能力和创新能力的培养。

1.2 部分实验内容不合理

通过分析目前开设的药物分析实验课内容,我们发现部分实验内容与理论知识相关性较小或与分析化学实验重复。例如,实验“四苯硼钠双相滴定法测定苯扎溴铵的含量”的原理是双相滴定法,但目前使用的《药物分析》(第7版)教材中双相滴定法并不是理论课的重点内容,实验课应是理论课

所学知识的巩固和应用,显然该实验内容与理论课脱节,有限的实验课时没有有效利用。再如,实验“高效液相色谱法(HPLC)测定复方对乙酰氨基酚片的含量”旨在要求学生掌握HPLC法测定药物含量的基本方法及HPLC法在复方制剂含量测定中应用的特点,而与分析化学实验“HPLC法测定复方感冒胶囊的含量”类似,由于分析化学实验开设于大二下学期,药物分析实验开始于大三下学期,使不少学生对内容类似的实验缺乏兴趣,从而影响实验教学效果。

1.3 学生自己动手操作大型仪器机会较少

随着现代分析技术在药物分析领域的不断扩大应用,要求药学专业学生掌握大型分析仪器(气相色谱仪、高效液相色谱仪、红外光谱仪等)的基本操作及应用。不少大型分析仪器价格昂贵,数量有限,人均占有率低,教师演示仪器操作流程时,只有少数人能看到教师演示,学生自己动手操作机会少,难以保证所有学生的接受效果,因此,要求每位学生学会正确使用大型仪器具有重要的意义。

1.4 实验课缺乏有效的考核评价机制

以往教师主要以实验报告判定学生实验成绩,但这种方式难以充分调动学生积极性,部分学生为了拿高分把精力主要集中在对实验报告的书写上,甚至出现涂改、编造原始数据、互相抄袭实验报告等现象,使整个考核结果无法体现学生的真实水平^[2]。

2 对策

2.1 优化实验教学内容

2.1.1 增加设计性实验和综合性实验 设计性实验主要是教师根据药物分析理论课教学大纲设计

^{*} [基金项目] 济宁医学院 2012 年校级教育科研计划项目(编号:12057)

一些综合性较强的实验题目,由学生自由选择题目,根据实验项目要求,自行查阅相关文献,设计出合理方案,独立完成实验,并提交实验报告。综合性实验则在学期末课程结束后以开放实验室的形式开展,学生根据所学理论知识,结合实验室现有条件,提出自己感兴趣的实验题目,写出欲做实验的目的、方案及步骤,由教师对其合理性审核后再开展实验。这 2 种方式将主动性交给了学生,不但激发了他们对药物分析实验的兴趣,培养了他们灵活运用药物分析基本理论和知识解决实际问题的能力,而且还有利于教师发现理论课和实验课教学中存在的问题^[3]。

2.1.2 更新实验内容,加强与理论课的联系 我国新版药典已于 2010 年 10 月 1 日起正式实施,而且学生目前使用的最新版教材是人民卫生出版社出版的《药物分析》(第 7 版)教材,二者无论从药品品种还是在现代分析方法与技术方面均较前版有明显增加。因此,药物分析实验的内容也不能一成不变,应适时地调整和改进。我们应与时俱进,根据新版教材大纲,将原有不合理的实验内容进行优化,并更换与理论课脱节的实验内容。

2.2 优化实验教学效果

2.2.1 利用现代教育技术提高教学效果 教师可借助视频、动画、图片等多媒体手段,在课前将实验基本原理、方法、步骤、操作注意事项及常用大型仪器的使用方法向学生演示,将抽象的概念、原理生动化,可加深学生的印象,弥补传统实验课教学中的不足^[4]。

2.2.2 鼓励学生参与实验准备及预实验工作 药物分析共 10 次实验课,将每个班的学生分成 10 组,在教师协助下,每组学生参与一个实验的准备工作及预实验工作,要求他们根据参加实验人数预算用量,自己配制实验用的试剂,准备实验仪器,完成预实验,填写预实验记录,整个过程可使学生对实验有全面的了解,还能发现实验中存在的问题,培养他们独立思考并解决问题的能力,有效提高动手能力。

2.3 开展分析仪器与应用技术培训

针对目前存在的大型分析仪器人均占有率偏低,学生操作机会少的问题,我们在 2007 级学生中尝试开展了分析仪器与应用技术培训。在培训过程中,我们把学生每 5 人分为 1 组,以组为单位分别学习气相色谱仪、高效液相色谱仪、紫外分光光

度计、原子吸收分光光度计等分析仪器的操作和应用。每位教师负责 1 种大型分析仪器,教师详细讲解仪器工作原理、操作方法及使用注意事项等内容,然后让学生单独操作仪器,在操作中老师及时纠正学生的不正确操作,这种方式有效提高了学生动脑动手掌握分析仪器的综合能力,而且为学生考研复试和走上工作岗位从事药品检验及科研工作奠定了良好基础,培训受到学生一致好评。

2.4 建立合理的实验考核评价制度

合理科学的考核评价制度是督促学生学习的动力来源。我们把每次实验成绩分为原始记录、实验操作和实验报告 3 部分,每一部分都量化评分,其中原始记录占总分的 20%,实验操作占总分的 40%,实验报告占总分的 40%,通过这 3 项综合评价学生实验成绩。原始记录要求完整、真实,每次实验结束,原始记录要拿给教师检查并签名确认,教师根据实验数据提出相关建议。实验操作要求规范、熟练,在实验中,教师要认真巡视,及时解决学生在实验中存在的问题,并要求学生当堂完成实验报告,对实验中出现的进行分析并总结实验成败的原因。通过细化考评机制,学生对实验的各个环节比以往更加重视,并能自觉完成各项任务,有效提高了其实验综合素质。

综上所述,要提高学生的实验技能 and 创新能力,提高实验教学效果,须在实验教学中优化实验内容,适当增加设计性实验和验证性实验,让学生积极参与实验准备及预实验工作,从而激发学生的学习兴趣,充分发挥他们的主观能动性,使他们对实验有更深入思考。教师采用多媒体技术及开展大型分析仪器技术培训等多样化的教学方法,可加强学生对实验的感性认识,同时建立合理的实验考核制度,可端正学生的学习态度,调动学习积极性。

参考文献:

- [1] 杭太俊. 药物分析[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2011:9.
- [2] 刘利红,慈薇,吴少瑜. 药物分析实验教学思考[J]. 山西医科大学学报,2010,12(1):60-62.
- [3] 王少云,邵伟,桑立红,等. 药物分析设计性实验的教学实践[J]. 药学教育,2005,21(6):38-40.
- [4] 王亚平,王桥,闫淑莲,等. 现代教育技术在药物分析实验教学中的应用[J]. 药学教育,2010,26(6):61-62.

(收稿日期 2013-10-13)