

中等职业教育学校药剂专业药物分析实验教学模式的改革与探索[△]

刘玉玲*, 谢立新(娄底市卫生学校, 湖南 娄底 417000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)30-4303-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.30.46

摘要 目的:探讨职业教育新形势下药物分析实验教学模式改革,为提高中等职业教育的教学质量提供参考。方法:分析我校药剂专业药物分析实验教学现状,总结目前药剂专业教学中存在的问题,针对现行教学模式的弊端,提出改革方案及措施。结果:我校药剂专业药物分析实验存在教材编写滞后、教学模式单一、课时安排“重理论轻实践”、实验仪器陈旧、先进仪器缺乏等问题。为此,采取了一系列措施,包括编写补充性教材及实验指导;改革实验教学内容;改革教学模式,提高学生的参与性;改革课时安排;增加实验设备投入,重视校外合作;建立虚拟实验室;建立灵活、全面、有效的实验考核机制等。结论:改革后的教学模式充分调动了学生学习的积极性与主动性、提高了学生的实践操作能力、培养了学生严谨的科研作风等。药物分析实验教学模式改革符合药剂专业学生学习需要,为学生日后能更快更好地适应工作岗位打下了良好的基础。

关键词 药物分析;实验教学;教学改革

Exploration of Reform of Experiment Teaching Mode in Pharmaceutical Analysis for Pharmacy Major in Secondary Vocational Education School

LIU Yu-ling, XIE Li-xin (Loudi Health School, Hunan Loudi 417000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To investigate the reform mode of experiment teaching in pharmaceutical analysis in the new situation of vocational education and provide reference for improving the teaching quality of secondary vocational education. **METHODS:** The present situation of experiment teaching in pharmaceutical analysis was assessed deeply and in detail, and the problems existing in teaching were analyzed; the reform plan and measures according to the disadvantages of the current teaching were raised. **RESULTS:** The experiment teaching in pharmaceutical analysis existed some problems, involving lagging textbook compilation, single teaching mode, “heavy theory, light practice” for time arrangement, obsolete laboratory apparatus and lack of advanced equipments. So a series of measures were adopted, including writing supplementary teaching materials and experimental guidance; reforming the contents of the experiment teaching; reforming the model of teaching and improving the students’ participation; reforming the time arrangements; increasing the investment in laboratory equipment and attaching great importance to extramural cooperation; establishing the virtual laboratory; and establishing a flexible, comprehensive and effective experimental evaluation mechanism. **CONCLUSIONS:** Reform experimental teaching mode has fully mobilized the enthusiasm and initiative of students and improved the ability of operating skills, and cultivated the strict scientific research style of students. The reform mode of experimental teaching in pharmaceutical analysis is in accordance with the students’ learning needs of pharmaceutical majors, and lay a good foundation for the students better and faster adaption to the job.

KEYWORDS Pharmaceutical analysis; Experiment teaching; Teaching reform

综上所述,本次教学改革极大地调动了学生的积极性和主动性,训练了其查阅、分析文献,独立设计实验方案并进行系统分析与总结的能力,为日后的科研工作打下了良好的基础。与以往药物化学实验课程安排相比,整体学时保持不变,设计性实验的所有内容均在上课时间完成,未加重学生的负担。药物化学实验教学的改革是个循序渐进的过程,应在实践中总结经验教训,针对改革内容和方式进行不断地创新和完善,以培养出更多创新型、高素质的药学人才。

参考文献

[1] 陈娇娇,王兵,张慧春,等.以培养创新能力为核心改革药物化学实验教学[J].药学教育,2012,28(5):50.

△基金项目:湖南省职业教育“十二五”省级重点建设项目(No.湘教通[2013]304号);娄底市教育科学“十二五”规划立项项目(No.LJK2014002)

*讲师,硕士。研究方向:药剂专业理论及实验教学。E-mail:821868322@qq.com

- [2] 胡海霞,李家明,秦瑛,等.药物化学实验的改革与实践[J].安徽医药,2010,14(5):613.
- [3] 李海波,周向东,陶凌辉,等.药物化学课程实施研究创新性实验教学的探索[J].西北医学教育,2012,20(6):1 208.
- [4] 韦柳斌,冯艺萍,廖娜,等.药物化学实验课程改革初探[J].广州化工,2014,42(23):231.
- [5] 刘凤志,朱小东,张海娟,等.我院制药工程专业药物化学课程教学改革与实践[J].中国药房,2014,25(12):1 146.
- [6] 蒋坤,魏晔.关于药物化学实验教学的探索[J].西北医学教育,2015,23(3):485.
- [7] 迟彩霞,乔秀丽,陈洪玉,等.《阿司匹林合成》设计性实验教学的实践体会[J].广东化工,2012,39(14):172.
- [8] 王利娟,方美娟.药物化学实验教学改革探讨[J].基础医学教育,2013,15(12):1 082.

(收稿日期:2014-11-20 修回日期:2015-08-05)

(编辑:刘明伟)

药物分析课程是药学专业学生必修的核心课程,内容主要涉及应用多种分析手段与分析技术检验、控制药品质量,本课程具有很强的实践性和应用性^[1]。药物分析课程的学习要求学生不仅要掌握药品检验的原理和方法,而且需要具备娴熟的实践操作技能及勇于思考、敢于创新的理念和能力^[2]。药物分析实验教学不仅是对理论学习的验证和补充,还是培养学生实践能力和创新能力的重要手段。而如何在药物分析实验教学中构建系统合理的教学模式,一直是相关学科教育工作者关注的焦点^[3-5]。本校为一所中等职业教育学校,针对当前我校药剂专业药物分析实验教学中存在的一些问题,尝试对相关教学模式进行了改革。

1 现状分析

1.1 教材编写滞后

目前,中等职业教育药剂专业药物分析课程教材编写滞后,编写主要参照2005年版《中国药典》,导致部分药物分析实验教学内容与现行2010年版《中国药典》不符,不利于学生了解和掌握药物分析最新法定标准和操作技能。

1.2 教学模式单一

目前,我校药剂专业药物分析实验教学仍采取以教师为主导的课堂化教学模式。教师讲解和示范成为实验教学的一种常态,学生仅机械地重复教师的示范操作,导致学生对实验的主动参与性不高,不利于学生独立思考能力和创新思维的培养。

1.3 课时安排“重理论、轻实践”

目前,中等职业教育药剂专业药物分析课程的学习仍以理论课为主,实验课时数不到总课时数的30%,学生存在理论知识较为扎实,但实践操作技能不熟练、动手能力差的问题。药物分析是一门实践操作性非常强的课程,要求学生以理论知识为依托,树立较为完善的药品质量观念,掌握常用药品的性状特点及相关的测定原理和操作技术。尤其在职业教育教学改革的新形势下,要求职业教育应与生产工作紧密结合,突出“做中学、做中教”的教学理念^[6]。而现行课时安排“重理论、轻实践”,不符合药物分析学科特点。

1.4 实验仪器陈旧,先进设备缺乏

随着科学技术的发展,越来越多的新技术及相关仪器设备被应用于药物分析。而由于学科经费限制,导致了一些高端先进设备无法配置。目前,我校使用的实验仪器、设备已使用10年以上,如老式的721型分光光度计,仪器稳定性较差,测得的实验数据误差亦较大;而高效液相色谱仪、永停滴定仪等先进仪器均没有配备。因此,实验仪器、设备的配置及更新,也是药物分析实验教学中亟待解决的问题。

1.5 其他

药物分析实验教学内容目前主要以单模块验证性实验为主,教学内容单一僵化,缺乏与其他专业学科之间的联系、渗透。另外,现行实验考核机制僵化、不合理,往往以学生的实验报告作为考核的唯一依据,忽视了学生的课堂表现等,因此

一套合理有效的实验考核机制亟待建立。

2 改革方案及措施

2.1 编写补充性教材及实验指导

补充性教材的内容主要针对现行《药物分析》教材中与2010年版《中国药典》不符的内容,弥补教材某些内容滞后的缺陷。补充性教材和实验指导形式可多样化,既可以是纸质版的传统教材,也可是数字化的资料。特别是一些新技术(如色谱法、光谱法等)及先进仪器应用的操作展示和数字化教学资源(如幻灯片、视频资料等),可以使教学方式更直观、生动、形象,便于学生掌握相关知识。

2.2 以培养学生的综合能力为宗旨,改革实验教学内容^[7-9]

随着国家对中等职业教育学生素质教育的全面推进和创新精神的培养要求,实验教学已成为教学活动与生产实践、技术推广及技术开发紧密联系的桥梁。以验证性实验为主体的传统药物分析实验内容已不能满足新科技、新技术背景对人才培养的要求。在实验教学内容改革中,笔者将2010年版《中国药典》中的新技术、新内容及研究热点引入实验,并减少验证性实验数量,使其只占实验总量的30%左右;同时,推行并实践更多综合性、设计性实验,如可让学生在药物化学实验中合成阿司匹林,并在药剂学实验中制备成阿司匹林片并留样,或将药剂学实验中制备的复方磺胺甲噁唑片留样,在药物分析实验中做进一步的药物质量分析。由此,可将药物的合成、制剂、质量分析串联成一个整体,使学生对药品生产的整个流程有一个全面、具体、系统的认识,对药学各专业课之间的联系有更深刻的理解。而此类综合性实验的实践主要以学生的自我设计为主,教师不再给学生提供完整实验方案,由学生以小组为单位自行选定实验项目,完成实验设计方案;教师审核、提出建议,学生修改方案并得到教师认可后方可进行实验。为了设计并完成好此类实验,学生必须将药剂专业各学科知识融会贯通,综合分析实验中可能遇到的各种问题。因此,此类综合性实验的开展,不仅提高了学生的实践技能,而且可使学生的理论知识结构更全面。

2.3 改革教学模式,提高学生的参与性

传统的实验教学基本上采取“实验指导→教师讲解→教师示范→学生机械重复→完成实验报告”的单一僵化模式,学生在实验教学中完全处于被动接受地位,其个性思维和创新能力得不到体现,更无法通过实验操作形成科学、严谨、创新的工作作风。对于教学模式的改革,笔者着重于提高学生参与实验的积极性,将以教师为主导的教学模式改为以学生为主导的教学模式,提倡师生互动。特别是在综合性、设计性实验中,由学生自行选择实验项目,教师提供文献资料平台,学生以小组为单位查找相关资料,完成实验设计。设计完成后,教师在各组分别随机点名,由被点名学生阐述该组的实验内容、实验目的、实验原理、实验所需的各种仪器和试剂、实验步骤、实验中可能出现的问题及解决方案等。该同学阐述不到位的可由该组其他同学作相应补充。教师和学生一起对各

组学生的实验设计方案进行评价、打分,并根据实验室条件,确定各组的最终实验方案。实验方案实施过程中,教师不再为各组做实验前的准备工作,改由学生根据其实验方案,在教师的引导下,自行准备实验用品。学生按照设计方案顺利完成实验后,撰写实验报告。这种以学生为主导的教学模式,大大提高了学生参与实验的积极性,培养了学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,也有利于发展学生的个性思维和创新思维。

2.4 改革课时安排

将理论课时进行适当压缩,实验课时调整为总课时的45%;同时,通过数字化平台,上传实验指导、文献资料,如2010年版《中国药典》等,以便学生在课余时间浏览和查阅。

2.5 增加实验设备投入,推行校外合作模式

随着药物分析技术的不断更新和发展,加大药物分析实验室的建设力度势在必行。我校在原有化学分析法常用仪器基础上,加大了仪器分析法中各类仪器的投入,如购置配有电脑数据处理系统的UV-2600型分光光度计、精科WZZ-2S型数字式自动旋光仪、MP511型实验室型pH计、电子分析天平等仪器。同时,对于较为贵重、学校暂时不能购买的仪器(如高效液相色谱仪、气相色谱仪等),采用校外合作的方式。我校加强了与娄底市药品检验所的合作,聘请药品检验所工作人员为校外辅导员,分别组织药剂专业2012级学生(3批次,18人/批次)和2013级学生(5批次,20人/批次)到药品检验所参观、学习、实践;如使用高效液相色谱法测定甘露醇中有关物质,使用永停滴定法测定磺胺甲噁唑片中有关物质的含量等。通过与娄底市药品检验所的合作,学生接触了许多学校无法开展的药物分析实验项目,拓展了知识面;同时,药品检验所工作人员规范的实践操作、严谨的工作作风,也让学生充分意识到药物分析工作的重要性和严谨性。此外,我校也正积极建立与相关药品生产企业的合作,使学生能充分了解药物生产到质量分析的全过程。

2.6 建设虚拟实验室

在加大实体实验室建设力度的同时,我校也尝试利用数字化平台,建设虚拟实验室^[10]。目前该平台主要上传常用仪器操作方法的相关视频和实验指导,接下来我校还将进一步拓展虚拟实验室的教学内容。虽然虚拟实验教学实现了实验教学方法的创新,但传统实验教学方法仍具有不可替代的作用。虚拟实验教学只能作为传统实验教学的补充与延伸。只有合理结合虚拟实验教学与传统实验教学,才能实现教学效果最大化。

2.7 建立灵活、全面、有效的实验考核机制

现行的药物分析课程考核标准中,理论考试成绩几乎占学生期末考评的90%,而实验考核又往往以学生平时撰写的实验报告作为依据,这种单一僵化的实验考核机制造成了学

生对实验课程不重视,实验报告抄袭严重等现象。教学改革后,我校将实验考核成绩在药物分析课程考核成绩中所占比例提升到35%,同时对实验考核的项目也进行了调整。实验考核成绩由实验考勤、平时实验操作、综合性和设计性实验方案的评分、实验报告的撰写、期末实验考核5个方面组成。通过对考核机制的改革,加强了学生对实验重要性的认识,提高了学生实验设计、实验操作的能力,增加了学生参与实验的积极性;而灵活、有效、全面的考核机制也大大增强了对学生综合素质的培养。

3 结语

药物分析实验教学是培养学生药物分析操作技能、拓展学生专业视角、提升学生创新思维能力的重要手段和过程^[11]。如何使学生在有限的药物分析实验课时中,积极、主动、有效地了解和掌握更多的分析方法和操作技能,是每个教育工作者关注的问题。结合当前药物分析实验教学中存在的问题,我校通过改革教学模式,充分调动了学生对实验课程学习的积极性和主动性,不但提高了学生的实践操作能力,而且也培养了学生严谨、细致的科研作风和独立发现问题、分析问题、解决问题的能力及创新思维,使学生具备了最基本的药学专业素养,为学生日后能更快更好地适应工作岗位打下了良好的基础。

参考文献

- [1] 杨红,苏春梅,姚金凤,等.高等职业药物分析课程教学过程规范化建设探索[J].中国药房,2012,23(24):2298.
- [2] 刘瑞华,李琳,朱元元.药物分析实验教学的思考和建议[J].实验室科学,2011,14(2):60.
- [3] 扈本荃,王树春,张宇洁.药学专业药物分析实验教学改革初探[J].基础医学教育,2011,13(3):260.
- [4] 郝庆红,郭云霞,藏金萍.《药物分析》实验教学的改革与探索[J].河北农业大学学报,2011,13(1):76.
- [5] 刘冬琳,吴杰.药物分析课程教学改革与创新[J].价值工程,2011,30(8):6.
- [6] 教育部.教育部关于进一步深化中职教育教学改革的若干意见[S].2008.
- [7] 李小翠,赵钟祥,杨慧清,等.开设以学生为本的设计性实验[J].药学教育,2009,25(5):39.
- [8] 曹芳,张敏,赵梅.基于大专生能力培养的药物分析实验教学改革探讨[J].卫生职业教育,2013,31(12):61.
- [9] 王芳,王俊,傅秀娟,等.综合性、设计性实验在药物分析实验教学中的应用[J].教育教学论坛,2013(32):241.
- [10] 肖忠华.高职高专药物分析实践教学模式探索与实践[J].中国药房,2011,22(8):764.
- [11] 郭嘉伟,张梦军,张惠静.药物分析实验教学的实践与思考[J].现代医药卫生,2013,29(2):292.

(收稿日期:2014-12-11 修回日期:2015-08-08)

(编辑:刘柳)