

面向外招生的药学专业实验教学模式改革与探索[△]

郭嘉亮^{1,2*}, 郭重仪², 赵文², 杨凌², 谭沛鸿², 孙平华^{2#}(1.佛山科学技术学院, 广东佛山 528000; 2.暨南大学药学院, 广州 510632)

中图分类号 R914;G642.0 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)36-5176-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.36.43

摘要 目的:为有效提升实验教学的教学效果,进而提高外招药学人才培养水平提供参考。方法:通过从改革教学方针和改革实验内容、教学语言、实验考核、辅助教学手段以及综合性与设计性实验的自主创新等方面切入,总结近年来暨南大学面向外招生的药学专业实验教学模式的改革与探索情况。结果:对药学专业外招生提出了“应用型的药剂执业人才”的培养目标。通过从满足职业需求、与国际接轨、加强针对性等方面来改革实验内容,推行中英文教学,建立综合指标实验考核体系,应用多媒体化、软件化和网络化辅助教学手段,加强综合性与设计性实验的自主创新等途径进行实验教学模式的改革与探索。结论:该实验教学模式打破了药学专业外招生固有的实验教学模式和框架,提高了其学习兴趣和学习效果,为培养其成为应用型药剂执业人才打下了基础。

关键词 药学专业;实验教学;外招生;教学模式改革;人才培养

Reform and Exploration on the Teaching Mode of Pharmaceutical Experiments for Overseas Students

GUO Jialiang^{1,2}, GUO Chongyi², ZHAO Wen², YANG Ling², TAN Peihong², SUN Pinghua²(1.Foshan University, Guangdong Foshan 528000, China; 2.College of Pharmacy, Ji'nan University, Guangzhou 510632, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To effectively improve the efficiency of experimental teaching, and provide reference for improving the training level of the oversea pharmacy talents. METHODS: By reforming the teaching guideline and teaching contents (including the content, teaching language, assessment, assisted means, as well as comprehensive and self-designed experiments of innovation), the reform and exploration of teaching mode of pharmaceutical experiments for overseas students in Ji'nan University were concluded. RESULTS: The training target of "application-oriented pharmacy talents" was presented for the oversea pharmacy talents. The contents were reformed by satisfying professional needs, international standards and strengthening pertinence with Chinese and English teaching to establish comprehensive index testing system, the teaching mode was reformed and explored by applying multi-media, software and network and strengthening the independent innovation with integrated and designing experiment. CONCLUSIONS: The experimental teaching has broken the inherent experimental teaching model and framework for the oversea pharmacy talents and improved their learning interest and effect, which laid the foundation for cultivating them to be the application-oriented pharmacy talents.

KEYWORDS Majored in Pharmacy; Experimental teaching; Overseas students; Teaching mode reform; Talents training

近年来,随着我国经济不断发展和世界影响力不断提高,我国高等院校(以下简称“高校”)吸引了越来越多来自世界各

地(以下统称“海外地区”)的留学生以及来自我国港澳台地区的学生(以下统称“外招生”)前来学习。截至2012年,全国已

参考文献

- [1] 佟丹丹.案例教学在商务英语口语教学中的应用[J].黑龙江教育学院学报,2014,33(1):173.
- [2] 奚菊群,范磊.关于药学英语教学中的几点思考[J].湖北广播电视大学学报,2011,31(2):140.
- [3] 林玲.高等医药院校药学英语教学探析[J].亚太传统医药,2010,6(8):190.
- [4] 刘涛,徐玉玲,万德光.基于药学英语特点的教学过程优化探析[J].教育与教学研究,2012,26(5):71.
- [5] 元超,丁阳,付正,等.高职高专药学英语课程教学模式改革初探[J].中国药房,2014,25(8):766.
- [6] 陈玮.语域理论视角下的药学英语课堂话语评价[J].药学教育,2015,31(2):52.
- [7] 夏纪梅.现代外语课程设计理论和实践[M].上海:上海教育出版社,2002:562.
- [8] 陈菁,胡晓霞,史志祥,等.药学英语的特点及翻译[J].河北联合大学学报:社会科学版,2012,12(5):155.
- [9] 刘新荣.案例教学法在研究生英语口语教学中的应用研究[J].疯狂英语:教师版,2012(3):4.
- [10] 常朝霞.医学英语与案例教学法结合初探[J].基础医学教育,2012,14(9):686.
- [11] 钱放,李乃刚.案例教学法在大学英语口语教学中应用的调查与分析[J].湖北经济学院学报:人文社会科学版,2011,8(2):181.

[△]基金项目:广东省教育教学成果奖培育项目;广东省高等学校教学质量与教学改革工程本科类立项建设项目(No.粤教高函[2013]113号);暨南大学第十六批教学改革研究项目(No.JG2014103)

*高级实验师,博士。研究方向:药理学实验教学。E-mail: janalguo@126.com

#通信作者:教授,博士。研究方向:药物化学教学和新药设计合成。E-mail: pinghuasunny@163.com

(收稿日期:2016-01-22 修回日期:2016-09-16)

(编辑:刘柳)

有超过200所高校招收外招生。由于自小接触的社会环境、宗教信仰、思想观念、教育方式、生活方式等与我国大陆学生(内招生)存在巨大的差异,因此外招生与内招生的学习风格也大相径庭。相比内招生,外招生更乐于通过形式多样的渠道,吸收更多、更新的知识。作为我国高校教学和培养的重要对象之一,外招生相关教学模式的探索和改革举足轻重。

暨南大学是目前中国第一侨校,也是当前中国大陆招收外招生最多的大学,外招生近万人,来自世界57个国家和我国港澳台地区,约占全校学生总数的一半,因此适合作为面向外招生进行教学改革理想实践平台^[1-2]。长期以来,内外招分流教学模式一直是暨南大学积极推进教学改革、全面提高教学质量的重要举措^[1]。实验教学是培养大学生综合实践能力的主要途径,对提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,培养学生团队协作精神以及创造性思维,具有重要的作用。然而,目前为适应外招生学习特点而进行的教学模式改革和探索一般集中在理论教学环节,而较少关注实验教学环节。以就读暨南大学药学专业的本科学生为例,50%以上是外招生^[2],由于医药类专业对学生的实践动手能力有着很高的要求,因此该专业实验教学模式的构建具有十分重要的意义。但是,暨南大学原有药学专业实验课程的分流教学仅局限于单纯的分班教学,未进行细化分流,造成了面向外招生的实验教学内容无法为理论知识提供有力的支撑,进而阻碍了其药理学基本理论的掌握及实践动手能力的培养。为了提升实验教学的教学效果,进而提高外招药学人才培养水平,本课题组围绕外招生的实验教学模式开展了一系列改革与探索。

1 改革教学方针

考虑到生源的多国家和多地区、招生的多渠道、入学基础的多层次、语言的多种类的特色^[1],根据学习风格的差异,对内招生和外招生的培养目标是不同,而教学模式的指导方针自然也各有侧重。

药学专业内招生以“创新型新药研究人才”为主要培养目标。因此,其实验教学方针改革方向为在加深药学前沿知识的认识与了解,更好地掌握实验的原理和方法,培养更好的实验、观察和分析能力的基础上,着眼于药物的开发与应用,培养其实践创新的思维与能力,为日后从事科研、实验室、生产车间工作做准备,甚至为继续攻读硕士、博士学位打下坚实的基础。

药学专业外招生则以“应用型的药剂执业人才”为培养目标。因此,其实验教学方针改革方向为适应其自身独特的学习风格,重点掌握实用的基础理论知识和实验方法,重视药职业技能的培养,讲求实践性和应用性,更强调通过实验掌握药品的功能、理化性质以及实际应用和管理,便于其毕业后能顺利通过执业药师资格考试;同时,培养其临床思维,提高其药物治疗能力,进而提升其专业素质和水平^[3]。

2 改革教学内容

改革主要通过围绕实验内容、教学语言、实验考核、辅助手段以及综合性与设计性实验的自主创新这五部分内容来实现。

2.1 实验内容

与传统实验内容有所区分,面向外招生的实验内容改革,应该以“与临床、实际应用和管理更加密切衔接,加深对药品的全方位认识有助于提升对药物治疗能力的理解”为原则展开。

2.1.1 满足职业需求 以药物分析实验为例,通过前期考察,本课题组发现海外和我国港澳台地区在药物分析过程中仪器的自动化比例比较高,于是本课题组优化了化学分析和仪器分析的实验比例,减少了常规化学分析实验(如滴定分析等实验),增加了仪器分析实验。将已开设和即将开设的12个实验中,以仪器分析为实验方法的实验增加到了9个,分别涉及到紫外分光光度计、气相色谱(GC)仪、高效液相色谱(HPLC)仪等药物分析中常用的分析仪器,占实验总数的75%^[4]。

2.1.2 与国际接轨 国内以《中国药典》为学习的主要内容,但外招生毕业后大多会回到其生源地工作,接触到当地的药典内容与学习到的可能有所不同。考虑到药典在药物分析过程中的重要作用以及不同地区药典存在的差异,通过参考海外地区药典的最新版本和人用药品注册技术规范国际协调会(ICH)发布的《药品注册的国际技术要求》,本课题组重新制定了实验内容,刻意挑选《中国药典》中方法与国外相关药品标准不一致的内容进行实验,并要求学生批判性分析其利弊^[4],通过差异对比分析辨别相关标准制定的原则与科学性,进而加强外招生对相关知识的认识与理解。

2.1.3 加强针对性 以药物化学实验为例,内招生的药物化学实验一般是进行药物合成反应,但外招生的药物化学实验则淡化合成反应过程,转而强调对药物特有理化性质、功能基团的认识以及这些性质对药物的贮存、运输等的影响。如,本课题组通过对外招生的“阿司匹林的合成”实验内容进行针对性改良,新增加了验证性实验“阿司匹林的成品质量控制”,包括鉴定反应以及红外吸收光谱的对比、稳定性测试、质量检查等,要求外招生重点对阿司匹林的杂质来源、存放条件要求、副产物来源、由此引发的不良反应等一系列问题进行讨论^[5-6]。这样针对性的教学很好地贯通了本课程的前后知识,明晰了实验的相关原理和机制。

2.2 教学语言

海外及我国港澳台地区对药剂师的要求相当严格,良好的外语水平(特别是英文)是每个药剂师的必备技能。我国大陆药学教育普遍以中文为主,但香港等地区的绝大多数在售药物均为全英文表述,外招生在我国大陆学得的中文专业名词在日后的执业过程中基本用不上。这种教学内容与实际使用不相符的现象,容易导致外招生回到生源地执业时无法适应^[3]。过去,教学语言的选择与衔接在实验教学中并未得到重视^[7]。改革后,外招生除了拥有一本英文原版理论课教材以外,还会得到一本本校自主编辑的中英双语对照的实验教材以及课后提供的全英文实验课程练习题,以便供其课后参考、自主测评。对于部分经典实验教学的讲解、演示,还有学生之间的交流和讨论均用英文进行;实验的预习报告、课后的实验报告也使用英文书写;实验考核方面,以英文提问,双语(中文和英文)选择作答的方式进行^[6]。

2.3 实验考核

尽管分流教学在理论教学上发挥了出色的作用,但在实验考核上一度停留在单纯以实验结果、实验报告撰写作为主要考核依据的阶段,考核方案未能实事求是地反映外招生的实际水平和操作技能。因此,面向外招生建立一套将基本操作、实验态度、实验结果、实验报告和实验分析各方面考核相结合的综合指标实验考核体系具有重要意义。以药理实验的评价为例,以往的实验技能考核仅针对药理实验的一些基本操作进行考察,包括实验动物的捉持、给药等,较为枯燥,并不符合外招生的学习风格,难以激发其兴趣,也难以全面、客观、

公正地反映出外招生学习药理实验的情况。本课题组采取灵活的方式,结合外招生的学习风格,着重综合素质的考察,将实验操作和实验结果的讨论、分析列入考评:除了常规实验考核(40%)以外,还根据外招生小组讨论(10%)、个人回答(双语)(30%)、结论与收获总结报告(20%)进行全方位的成绩评定。此举获得了外招生的一致认同,认为调整后的考核方式更能与其自小接触的教学考核方式相接轨^[8]。

2.4 辅助教学手段

药学专业的许多实验课程原理比较抽象,通过教学资源计算机化,利用虚拟仿真、交流互动等辅助教学手段能有效帮助以视觉型、交流型学习风格为主的外招生更好地掌握知识^[9]。这些辅助教学手段具体包括以下几种:

(1)多媒体化和软件化。如,在药剂实验《溶出度和溶出速度实验》的学习过程中,除了制作演示课件(PPT)介绍实验目的、实验内容,进行实验演示,提示实验注意事项,还可用Flash软件以动画的形式将实验原理以及完整的实验操作直观展现,方便学生展开讨论,探讨实验操作的规范性,预判实验结果的合理性,非常符合外招生直观而具象化的学习风格和学习习惯。此外,本课题组还对中药标本馆的库存中药材通过高清、微距拍摄实现了数字化,更拍摄了大量有关药材鉴定的教学视频,为辅助相关实验教学提供了重要手段^[9]。多媒体软件有助于将纷繁复杂的教学信息直观展现,便于学生理解。如在药物分析实验中,本课题组通过HPLC Method Developer软件模拟了庆大霉素C组分衍生化反应后经离子对HPLC分离测定的过程,直观生动地阐明了该分离机制^[10];同样的,通过计算机辅助药物设计软件Sybyl 8.0结合药物化学的设计性实验,获得了良好的教学效果,激发外招生强烈的学习兴趣^[6,10]。

(2)网络化。结合微信、微博等网络社交平台,发布相关学科的发展动态信息,并且进行网上的实验预习和复习;利用“微课”与“慕课”的平台,上传分享有关的实验教学多媒体材料;利用精品资源共享课程网站的建设,全面实现实验教学资料的电子化、信息化。如,药理实验建立了多媒体网络互动平台,外招生可以通过教师客户端的高清摄像机实现视频、语音、屏幕教学的互动。课余,外招生还可以通过该互动平台所链接的微信公众号对实验内容进行预习和重温,提交作业,并通过微信群与教师互动,等等^[7]。

2.5 综合性与设计性实验的自主创新

创新实践动手能力是人才素质培养的重要指标,故根据外招生的培养定位和职业实际需求,加强综合性与设计性实验的自主创新的比重^[4,10]。

在药物分析与色谱分析实验课堂上,本课题组提供了“简易HPLC仪器的组装及应用”的综合性实验,让外招生不仅有机会亲自动手操作HPLC仪和GC仪等昂贵仪器,还可以“解剖”仪器,即通过对真实仪器或者模型的拆卸、组合分析其构造与功能^[4]。在后续的学习中,本课题组发现外招生通过学习对色谱仪有了更深的了解,有能力解决较为简单的仪器故障,从而锻炼了其动手能力。

计算机辅助药物设计实验课上,本课题组建立了以项目为导向的设计性实验模式,“一人一机,自主设计”,只给出设计的关键词,要求外招生通过自己查阅文献、选题,收集整理数据,自主确定研究内容;然后以小组为单位,通过小组讨论、分工协作,利用现有的Sybyl、DS、Glide、Openeye等计算机软件组成的平台进行设计和运算。当小组遇到困难时可以向指

导教师请教,但以独立完成、团队开发为主。最后根据实验结果撰写论文来替代实验报告。基本实现“一组一篇论文”的成果,提高了外招生创新实践、团队协作的综合素质与能力。

此外,为了提高外招生对药物功能的认知,同时锻炼其应对实际问题的能力,本课题组还尝试了在药理学设计性实验中结合前沿科研实验。具体而言,就是挑选在科学研究上有着重要应用、同时发展相对成熟且技术手段不是太复杂,操作性强的实验方法,应用到药理实验中,然后通过科学的评价手段进行分析和总结,优秀的实验结果甚至可以撰写成科研论文^[8,10]。通过上述实验的开展不仅有效地加深了外招生对药物功能的认知与了解,还进一步培养了其创新实践动手能力。

3 结语

经过多年的实践,本课题组通过组织药学实践改革创新促进会,推行一系列的改革措施,基于《药物分析》《药物化学》《药理学》《药剂学》《药事管理》《天然药物化学》等药学主干学科的实验课程,实施面向外招生的分流教学,重点围绕实验内容、教学语言、实验考核、教学辅助手段的创新以及综合性与设计性实验的自主创新五部分内容进行探索和实践,以此打破了药学专业外招生固有的实验教学模式和框架,提高了其学习兴趣和学习效果,为培养其成为应用型的药剂执业人才打下了基础。本课题组课后对外招生进行的访谈发现,其反馈意见都相当理想^[3];此外,还考察了外招生回到生源地的就业情况,发现其就业适应性大大提升。由此证明面向外招生的药学专业实验教学模式的改革与探索对优化实验教学的效果非常重要,有助于提升药学人才培养的素质和水平,增强教学的特色和专属性。目前,改革成果陆续以学术论文方式得到了发表,并已推广至药学院其他课程领域,后续还将进一步辐射至华侨大学以及面向我国港澳台地区招生的其他高校理工医学相关专业,形成良好的示范作用。

参考文献

- [1] 刘人怀.突出侨校特色推进创新教育[J].中国高等教育,2001(19):38.
- [2] 陈丽新,张海峰,朱林燕,等.港澳台侨与大陆大学生学习风格差异研究[J].高教探索,2009(6):104.
- [3] 李沙,廖沛珊,刘佩婷,等.香港药剂师培养现状及对内地高校相关教学改革的启示[J].中国药房,2010,21(29):2692.
- [4] 韩海.结合海外学生特点调整药物分析课教学方法[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2006,8(3):260.
- [5] 孙平华,易晖,杨兆琪,等.药物化学课分流教学在侨校中的新探索[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2007,9(4):387.
- [6] 郭嘉亮,孙平华,陈卫民.药物化学实验境内外学生分流教学改革的探索[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2010,12(9):918.
- [7] 魏征人,纪影实,关凤英,等.药理学全英文教学的实践与探索[J].基础医学教育,2013,15(7):724.
- [8] 郭重仪,杨凌,郭嘉亮.从外招生源的培养需求谈药理实验教学改革的探索[J].中国药事,2015,29(2):164.
- [9] 崔维响,郇玉龙,张钦德.中药数字标本馆的规划与实践[J].中国药房,2013,24(35):3353.
- [10] 郭嘉亮,颜海波,杨凌,等.科研成果在药物化学实验教学中的应用[J].药学教育,2015,31(3):56.

(收稿日期:2015-12-30 修回日期:2016-10-09)

(编辑:刘柳)