

基于学科交叉的药学综合性与设计性实验改革与实践

蒋庆琳, 郑向辉, 王地娟, 臧志和 (成都医学院药学院, 四川 成都 610083)

[摘要] 药学是综合性和学科交叉性的学科。本课题以药学技能实验教学中心为平台, 在药学实验中增加“基于学科交叉性的药学综合性与设计性实验”, 这一教学模式不仅提高了学生学习的积极性、主动性, 也提高学生分析问题和解决问题的能力。

[关键词] 药学; 教学改革; 实验教学

[中图分类号] G642

[文献标志码] B

[文章编号] 1006-0111(2012)05-0392-03

[DOI] 10.3969/j.issn.1006-0111.2012.05.022

Exploration and practice of comprehensive and designing experiment of pharmacy based on inter-discipline

JIANG Qing-lin, ZHENG Xiang-hui, WANG Di-juan, ZANG Zhi-he (School of Pharmacy, Chengdu Medical College, Chengdu 610083, China)

[Abstract] Pharmacy was a comprehensive and inter-disciplinary course. The comprehensive and designing experiment of pharmacy based on inter-discipline was set up in the pharmacy experiments relying on experimental teaching center, which not only improve the students' enthusiasm, initiative, but also enhance the ability of students to analyze and solve problems.

[Key words] pharmaceutic; teaching reform; experiment teaching

现代药学学科发展的特点是趋向综合性和学科交叉性, 它以其独特的实验方法和技术, 并结合现代分子生物学方法、免疫学方法、遗传学方法等技术交叉应用, 已成为生命科学研究中必不可少的技术和手段, 所以药学综合实验技术在生命科学的发展中占据着突出的位置^[1-3]。为了适应当代市场对人才的需求, 药学实验的目的不仅是对理论知识的巩固, 更重要的目的是通过经历实验过程去领悟科学的方法, 最终形成正确的科学实践观。因此, 药学实验教学既是理论联系实际的重要环节, 又是训练学生基本技能, 培养工作能力和良好作风, 全面提升素质的重要途径, 也是学生将来适应社会需求和进行技术创新的基础^[4]。

但以往药学专业的实验教学模式中药学综合性实验较少, 造成了课程之间的重复实验^[5]。为了加强对药学专业人才的培养, 提高学生动手能力和实践能力, 培养学生的创新能力, 本课题组在纵目目前国内高校药学实验教学模式的前提下, 大胆提出“构建在科研平台上的药学综合性与设计性实验”

的本科药学实验教学模式, 通过对学习完基础课程的本科生开设综合性与设计性实验。取得了比传统药学实验教学更好的效果。

1 具体改革细则

1.1 以科研为主, 服务于教学的平台建设 成都医学院药学技能实验教学中心成立于 2007 年。中心长期注重实验教学的改革和创新工作。以培养学生动手能力、实践能力和创新精神为核心, 经过长期探索和实践, 围绕药物的研究和开发全过程所需要的知识结构, 建立了“药学专业一体化实验教学”实验课程体系。中心提供核心仪器的使用, 按学科建立专业实验室, 中心实验室拥有成套去离子水装置、紫外可见分光光度计、HPLC、天然产物分离系统、质谱仪等各类大型设备。目前建立的专业实验室有: 药物实验室、药物制剂实验室、细胞房、分析测试中心等。通过采取集中制管理, 保证了每一台仪器的日常维护、使用登记等工作, 使绝大多数仪器设备一直能高效率地正常运行。

1.2 药学综合性与设计性实验教材的改革 所谓药学综合性实验主要是指实验内容涉及本学科的综合知识或与本学科相关学科知识的实验, 实验过程比较复杂, 需综合运用多个学科理论知识或多种实验操作技能。目的是为了让通过综合实验掌握对各种分析技术综合运用的技能, 提

[基金项目] 四川省 2009 年~2012 年高等教育人才培养质量和教学改革项目(P09440)。

[作者简介] 蒋庆琳(1979-) 男, 副教授, 博士。Tel: (028) 68289192, E-mail: jq12000_1026@163.com。

[通讯作者] 臧志和。Tel: (028) 68289186, E-mail: zhihezang@yahoo.com.cn。

高分析问题和解决问题的能力,着重能力的培养,培养良好的科学素质。传统的药学实验,按学科划分,教学内容为理论教学的验证或孤立的单元操作,造成基础与专业课实验项目低效重复,缺乏对学生独立思考能力和动手能力的培养,难以教会学生综合运用多学科知识解决实际问题,存在着模仿性太强、缺少思考和学习兴趣不足等诸多弊端。本教材的编写打破了过去学科独立、实验内容互不相干的传统,将药用植物学、生药学、天然药物化学、药理学、制剂学、药物化学、药物分析等课程中分散的、有关联的实验内容进行有机组合,汇合成综合性大实验,做到实验教学内容与科研、社会应用实践密切联系,实现基础与前沿、经典与现代的有机结合。

1.3 本科生导师制度的建立 针对药学综合性与设计性实验教材的改革,我们为此设立了本科生导师制度。由于该教材具有互补性、交融性、渗透性、发展性、系统性、递进性等基本特性,在带教教师的安排上就不能沿用传统的教学模式,例如“对乙酰氨基酚的合成、制剂及质量研究”就涉及到药化、药剂、药分三门专业课的相关知识。因此,在对该课程进行教学时,我们实行了本科生导师制度。我院对本科生导师的选拔条件进行了明确规定“必须具有副高级及以上职称且主持过省部级及以上科研课题的教师”。之所以这样规定,是为了让选拔出来的教师具有跨学科的理论基础和动手能力,保证实验教学的质量;另外导师在指导学生科研活动时,会更注重对学生规范科研方法的训练和严谨科学精神的培养,以及通过沟通协调促进学生之间团结协作的团队合作精神的形成。

1.4 本科生导师对学生考核 通过考核提高学生实验课重要性的认识,学生学习的积极性,对培养学生的综合素质起着积极的作用。实验综合能力考核内容包括:实验操作过程中技能是否规范和熟练,结果是否良好,对实验中出现的问題能否细致观察、综合分析、独立解决,以及发表论义。

2 实验教学改革效果

2.1 激发学生学习兴趣,有助于学生综合素质和能力的培养。传统实验教学都是教师详细讲解实验操作步骤及注意事项,学生仅是被动地按实验指导,完成教学大纲所规定的实验内容,削弱了学生学习的主动性和积极性,禁锢了创造性思维的发展。而在设计性实验中,要求学生广泛查阅相关文献资料,自己动脑设计实验方案,再经反复商讨修订设计方案,让学生有更多的思维空间,更有

利于培养学生的自主学习能力、实验创新能力、团结协作能力、独立科研工作能力和科研论文的撰写能力,使得学生的创新能力、创业能力和实践能力得到真正锻炼。由于实验全过程中学生们都十分投入,对所进行的实验内容印象深刻,对相关理论知识的理解也更透彻,更格外珍视自己的劳动成果,认识到科学研究的艰辛与严谨,从而受益终身。总之,综合性实验有利于学生参与和实践能力的培养,有利于创新思维、创新能力、创新教育的发展,为培养出适应时代发展的高素质药学人才奠定坚实的基础。

2.2 对教师提出更高要求,提升了教师的知识结构

由于设计性实验没有规定操作步骤,也没有限定实验方案,再加上学生的专业知识储备有限、实验经验不足及实验操作基本功也不够扎实等原因,往往很难设计出较为完整的实验方案,对于实验过程中遇到的某些不可预料的情况也经常难以独立处理好,这种情况如果得不到教师的及时指导,就会影响到实验教学效果。教师如要对每一种实验方案的优缺点及可能会出现的问题了然于心,就必须采用不同方案进行预实验,而不能像在以往的验证实验中按部就班地开展实验。这些都对教师提出了更高的要求,除了需要花更多的时间和精力进行预实验外,还要有更丰富的理论知识,实验结束小结时不仅仅要讲透合理的实验设计方案,更重要的是有针对性地分析学生实验中存在的问题,这样才能上好一堂设计性实验课。

2.3 科研论文发表数量及质量得到提高 该实验教学改项目开展以来,我院由本科生参与的科研项目质量得到了一定的提高。以往我院以学生为第一作者的科研文章数量极少且多发表于非统计源期刊上。该教改项目实施两年时间后,我院以学生为第一作者的科研论文数量得到大幅提升,且多发表于统计源及以上期刊。

3 总结

总体上看,与传统的实验教学相比,综合性与设计性实验要求的知识面更广,要求学生对所学知识有较全面的掌握;在实验技术方面涉及到多种实验技能,可以从不同的角度提高学生的实际动手能力。在本科教学环节中增加综合性实验教学环节,不但能够开阔学生的视野,对实验技能和创新能力的培养有积极的作用,而且能够从一定程度上提升我院教师的科研能力。因此,在大力提倡素质教育和创新教育的今天,综合性与设计性实验是值得推广的一种实验课程教学模式。

(下转第 400 页)

时成立教学组,对每个单元章节的内容通过集体备课的形式认真讨论,将该单元内容确定下来,按照课堂教学设计的要求,建立标准化教案,把所确定的知识点体现出来。同时还组织授课教员多次对授课内容进行试讲,邀请教学专家从授课内容、讲授方式和节奏把握等多方面进行把关和指导。经过教研室、学院、大学三级的多次试讲后,教员的整体授课水平有了大幅提高,保证了备课质量,同时也增强了教员的授课信心。

3 因材施教 注重教学效果

3.1 注重实践技能 如何通过课堂教学使预选卫生士官的实践能力得到提高,是教学中遇到的难题。我们通过当堂讲解、当堂练习、当堂考查的方法,来了解学兵的实际接受情况。以基层药材管理工作中涉及的各式表单的填写为例,教员根据学兵专业知识基础参差不齐的特点,首先对基层药材管理中涉及的表单做了细致的分析,使学兵了解各类表单的用途;然后,教员再对典型表单进行填写演示和讲解;讲解完毕后,由学兵分组填写发放的表单,填写的同时教员巡查学兵填写情况,并集中点评。又如讲授药材的请领程序,教员在课堂上现场调取某单位药品消耗实际,请学生判断是否需要请领,并走上讲台现场填写请领单,通过这一授课环节,所有学生均掌握了药材请领要领。针对过期药品管理混乱的实际,结合教员多年调研基层的丰富经验,通过实例讲解某单位由于过期药品管理的麻痹大意而造成的损失,使学生了解过期药品的危害,从思想深处加深了对失效药品的管理认识。

3.2 确保教学效果 授课中,教员始终坚持讲得多、讲得深,并不代表上课的效果好,关键是讲得精,用得上。针对调研中发现的问题,教员打破常规,跳出教材束缚,将本单位的一些科研成果运用到教学中。如部队前往高原驻训不知携带什么药品的问题,教员指导学兵了解掌握补充药材标准的品量情况,为学生回到单位做好药材保障提供

了强有力的理论知识储备。

3.3 打牢专业基础 卫生员在部队可从事的岗位众多,其中作为药房药材管理人员是其可能承担的重要岗位之一。为使学兵培训后能胜任不同岗位需求,为未来岗位自学、复训和专业发展奠定基础,在教学设计上,我们根据校首长提出的“实用、管用、够用”的原则,重点突出了药房管理这一专业基础知识的教学。常规教学中,药房管理的教学多采取实地参观见学的方式组织教学,但由于学兵数量众多,无法一一前往药房实地学习。为克服这一问题,我们联系基层药房建设示范单位,派出教员在该药房参与工作一周时间,将药房布局、调剂台的配备、药品充填、失效药品管理等基层药房主要工作了解透彻,并拍摄大量影像资料。课堂上,结合理论知识要点,配以录像和图片说明,增加了学兵掌握药房管理的实际技能,着力弥补学兵无法实地体验的缺陷,收到了非常好的教学效果。甚至有的学兵在课后说,自己以后复员回家后完全可以去药店当一名药师了。

4 结语

预选卫生士官培训对药事管理教员来说还是一个新生事物,如何做好培训是需要全体教员共同研究的一个新课题。我们相信,有上级领导的大力支持,经过一段时间的运行磨合与充实完善,我们一定会在巩固现有成果的基础上,大力开展教学改革研究,摸索出针对性更强、运行机制更畅、发挥效能更大的预选卫生士官培训药学课程体系,为基层卫生事业人才培养做出新的更大的贡献。

【参考文献】

- [1] 陈盛新,李捷伟.军队药材供应管理学[M].上海:第二军医大学出版社,2000:15.
- [2] 吴蓬,杨世民.药事管理学[M].北京:人民卫生出版社,2008:1.

[收稿日期]2012-06-26

[修回日期]2012-07-19

(上接第393页)

【参考文献】

- [1] 张家颖,陆艳娟,李晓梅.建立医学创新人才培养模式优化实验教学内容设置[J].实验室研究与探索,2005,24(2):55.
- [2] 叶发青,陈莉,李炎坤.药物化学实验教学改革的思路与实践[J].药学教育,2002,18(2):51.
- [3] 姚彤炜,胡永洲,袁弘等.构建具有科研特色的药学实验

教学新体系[J].实验室研究与探索,2010,5:63.

- [4] 阳太林.以学生创新能力的培养为中心改革高校实验教学[J].实验技术与管理,2005,22(10):34.
- [5] 郝立勇,曹晓群,李福荣等.引入科研性实验,促进实验教学改革[J].实验室研究与探索,2005,24(3):75.

[收稿日期]2011-10-07

[修回日期]2011-12-20