

基于应用型人才培养的《药物化学实验》教学体系的构建^Δ

赵建国*,曲伟红,余敬谋,张磊,吕璐(九江学院药学与生命科学学院,江西九江 332000)

中图分类号 G640 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)30-4315-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.30.45

摘要 目的:为提高《药物化学实验》教学效果,培养出符合医药行业需求的应用型人才提供参考。方法:从我院药物制剂专业的培养目标出发,论述构建《药物化学实验》教学体系的基本思路,详细分析《药物化学实验》的教学目标、教学内容、教学过程和实验成绩评价等内容。结果:构建了以知识、能力与素质的提高作为教学目标,以基础实验、综合性和设计性实验、开放性实验3个模块为教学内容,从课前、课中和课后3个阶段开展以实践教学为中心,采取多元化的成绩评价为手段的实验教学体系。结论:所构建的实验教学体系适应于药物制剂专业《药物化学实验》的教学,开创了将专业教育、创新能力教育与素质教育有机融合于教育教学活动的新局面,调动了学生的学习积极性与主动性,巩固了学生的专业知识和专业技能,培养了学生的创新能力和综合素质,提升了实验教学效果。

关键词 应用型人才;药物化学;实验教学体系

Establishment of Teaching System of Medicinal Chemistry Experiment Based on Practical Talents Cultivation

ZHAO Jianguo, QU Weihong, YU Jingmou, ZHANG Lei, LYU Lu (College of Pharmaceutical and Life Science, Jiujiang University, Jiangxi Jiujiang 332000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for improving teaching effects of *Medicinal Chemistry Experiment*, and cultivating practical talents that in line with needs of the pharmaceutical industry. METHODS: Based on the training target of medicinal preparation major in our college, the basic idea of establishing *Medicinal Chemistry Experiment* system was discussed, and teaching target, content, process and experimental evaluation results of *Medicinal Chemistry Experiment* were analyzed in detail. RESULTS: The experiment teaching system was established, with teaching target of improving knowledge, ability and quality, teaching contents of basic experiment, comprehensive experimental design experiment and open experiment, center of developing practical teaching from before class, in class and after-class, and means of diversified performance evaluation. CONCLUSIONS: The established experiment teaching system is suitable for the teaching of *Medicinal Chemistry Experiment* in medicinal preparation major, it has created a new situation that professional, innovation and quality education organic integrate in teaching activity, mobilized the students' learning enthusiasm and initiative, exercised the students' professional knowledge and practical ability, cultivated students' creative ability and comprehensive quality and enhanced the effect of experiment teaching.

KEYWORDS Practical talent; Medicinal chemistry; Experiments teaching system

目前,我国医药院校专业人才的培养目标是培养应用型人才,其核心是培养科技创新能力,同时具备扎实的专业知识和较强的综合素质“下得去、用得上、留得住”^[1-2]。我校药物制剂专业的培养目标是培养掌握药学、药剂学和药物制剂工程学等基本理论、基本知识和基本技能,具备制剂工艺设计、剂型改造、车间工艺设计等基本能力,能够在药物制剂及其相关部门从事制剂的开发研制、工艺设计、质量控制、技术改造、生产管理及营销等工作,具有创新意识和创业精神的高素质应

用型人才。《药物化学实验》是该专业的主修课程之一,通过理论和实验教学,学生掌握药物制备中常用反应的原理、实验操作技能和基本实验方法,为药物制剂专业的后续学习打下基础。但在实际教学过程中,由于实验室仪器、实践基地等条件制约,教学多重理论轻实践。同时,教师往往采用“照单抓药”式教学,操作无新意,亦无挑战性,且以实验报告成绩作为实验成绩,只是训练学生的机械操作技能,忽视了学生的创新能力和综合素质的发展。本课题组以药物制剂专业的《药物化学实验》课程为研究对象,以应用型人才培养为导向,对《药物化学实验》的教学体系进行探讨,以提高教学效果,培养出符合医药行业需求的应用型人才。

^Δ 基金项目:江西省高等学校教学改革研究省级课题(No. JXJG-14-17-20)

* 副教授,硕士。研究方向:药学教学与药物质量标准。E-mail: zhaojg10000@163.com

1 《药物化学实验》教学体系构建的基本思路

药物制剂专业的《药物化学实验》教学体系的构建以应用型人才培养为目标,坚持专业教育、创新能力教育与素质教育有机融合于教育教学活动的各个环节中,以教学内容和教学过程为中心,以实验成绩评价为手段,形成具有药物制剂特色的《药物化学实验》教学体系。

2 《药物化学实验》教学体系的构建内容

2.1 教学目标

根据药物制剂专业的培养目标,结合我校药物制剂专业学情^[3],将教学目标细分为知识目标、能力目标和素质目标,使学生的知识、能力和素质均得到提高,以满足该专业应用型人才

2.1.1 知识目标 学生通过实验,在巩固所学物理论识的基础上,熟练掌握典型药物的合成工艺、药物合成中的典型化学反应(氧化、还原、水解、酯化、中和等基本方法)及其基本操作,掌握精制的原理与操作,熟悉药物的鉴定方法与操作。

2.1.2 能力目标 学生通过实践训练,具有较强发现问题、解决问题的实践能力和科研创新能力,能进行现有药物的合成、工艺改进以及新的工艺设计等试验任务。

2.1.3 素质目标 通过实验,培养遵守纪律,具有良好科研工作作风、社会责任感、团结合作和适应企业需要的高素质人才。

2.2 教学内容

根据我校药物制剂专业培养计划,以普通高等教育“十一五”国家级规划教材,全国高等医药院校药学类实验双语教材《药物化学实验与指导》^[4]为教学教材。为了适应教学目标,减少了药物合成实验中的重复性实验,精选出有代表性的实验项目,并将验证性实验改为设计性实验,同时增加了开放性实验,增加设计性实验和开放性实验的比例,以突出对学生创新能力的培养。将教学实验分为基础实验、综合性和设计性实验以及开放性实验模块,其中基础实验、综合性和设计性实验共计40学时(详见表1)。在综合性和设计性实验模块中采取科学试验的原理与方法^[5],以保证学生具备专业知识与技能的同时,还具备创新能力、自主学习和终身学习的能力。

2.3 教学过程

结合我校药物制剂专业学生具有学习意愿强烈、要求与动力强烈、综合素质较高、创新思维与能力中等、探索创新意识强烈,但主动性、持久性较差,团队协作精神不足以及对目前学习满意度不高等学情特点^[3],在该实验教学中选择小组合作学习法^[6]、导学案法^[7]、多媒体教学技术^[8],从课前准备、课中探究和课后总结等3个阶段来实施教学,从而提高学生的专业知识、创新能力、团队协作能力和综合素质,以达到应用型人才的培养目标。

表1 实验教学模块

Tab 1 Experimental teaching modules

模块	实验项目	培养能力
基础实验	实验室的安全、常用仪器、设备(2学时)	基本实践能力
综合性和设计性实验	有机药物的定性鉴别(3学时)	基本实践能力、综合创新能力、协作能力、计算机操作能力
	磺胺醋酸钠的合成(10学时)	
	阿司匹林的合成(6学时)	
	对乙酰氨基酚的合成(6学时)	
开放性实验	苯佐卡因的合成(13学时)	自主创新能力和自主学习能力
	教师的科研课题	
	各类学科竞赛	

2.3.1 课前准备 分为5个环节。(1)学情调查与分组:开学初,对药物制剂专业学生按学习驱动力与习惯、综合素质、创新思维与能力、对目前学习的满意度等进行学情调查^[9],掌握学情,并将学习习惯和综合素质差异按“组间同质,组内异质”的原则进行分组。(2)编写教案与导学案:根据学情,编写实验项目教案与导学案^[7]。(3)任务分配:提前一周分配实验任务,将学案资料分发给学生(人手一册)。(4)组内预习:小组内分工后,结合教师印发的学习材料,对照教材或查找参考资料,进行小组内合作学习,包括个体预习、组内合作探究和形成结果。(5)预习情况检查:实验前教师检查学案中预习的知识点或实验初步设计方案,将预习情况反馈给学生,并做好相关记录。

2.3.2 课中探究 分为2个环节。(1)课堂理论探究:就学案中关于药物知识、实验原理、仪器、药品与试剂、操作关键点等问题进行理论探究,包括预习成果展示与补充、质疑、答疑、点评、教师精讲等。(2)实践操作探究:小组根据设计方案或修订的实验方案开展实验操作,各组将操作结果进行实时展示。教师随堂指导、记录操作成绩与小组合作情况等。

2.3.3 课后总结 课后师生对此次教学进行总结反思,完成学案中相应的巩固、检测、拓展与反思内容,实验完成后两天内学生每人提交学案、含反思内容的实验报告。

2.4 实验成绩评价

采取多元化的评价体系取代传统单一的评价体系来评价学生的实验成绩。评价体系的多元化包括评价的主体、角度和内容的多元化。评价的主体包括学生自评(15%)、学生间互评(15%)以及教师评价(70%)。评价的角度包括预习、课堂操作及课后巩固拓展等。评价的内容包括个体学习完成情况、小组合作学习完成情况、小组合作学习的有效性、劳动与纪律、实验操作的准确性、实验报告的书写和实验测验等。

学生最终实验成绩计算公式:学生实验成绩=自评分×15%+(组内+组间)互评分÷2×15%+预习×7.5%+小组合作的有效性评分×7.5%+实验报告分×30%+实验考核分×25%。

其中“自评分”与“互评分”是从个体学习完成情况、参与程度、团结协作情况、学习效果、劳动和纪律等5个方面进行评

价;预习指的是对导学案的预习完成情况;“小组合作的有效性”是从小组内学生分工、参与程度、倾听与互助互学、解决问题的情况、合作探究的氛围等5个方面进行评价;实验报告包括实验名称、实验目的和要求、实验材料与仪器、实验原理、实验操作过程、原始记录、实验结果及分析、实验收获、巩固拓展题、劳动、纪律、实验态度及书写等;实验考核包括劳动、态度与纪律、实验操作、实验现象与结果、结果分析、思考题等。

3 实验教学体系构建的效果

通过几年的实践教学,我校逐步完善了本课程的实验教学目标、教学内容、教学过程与学生实验成绩评价方式,以提高学生的专业知识和专业技能、创新能力与综合素质,并取得了较好的效果。我校2012级药物制剂专业学生参加了2015年全国第四届药学中药学试验技能大赛并获得一等奖。

4 讨论

本课题组在前期教学方法探索成果的基础上^[5-7],从改革《药物化学实验》教学目标、教学内容、教学过程及实验成绩评价4个方面出发,对《药物化学实验》教学体系进行探讨,构建了适用于药物制剂专业《药物化学实验》教学的实验教学体系。该体系下的实验教学开创了将专业教育、创新能力教育与素质教育有机融合于教育教学活动的新局面,调动了学生的学习积极性与主动性,巩固了学生的专业知识和专业技能,培养了学生的创新能力和综合素质,提升了实验教学效果,可为培养高素质应用型人才提供参考。

但实验教学体系的构建和优化不是一蹴而就的,是一个循序渐进的过程,今后还需要学校加强实验室建设^[9]、实训基地建设^[10]、实验管理^[11]等,同时借鉴其他学者的经验^[12-15]在实验教学中不断完善实践教学体系,对学生进行全方位的培养和训练,实现应用型人才的培养目标。

参考文献

[1] 晏磊,詹斌.关于地方高校培养应用型人才的几点思考[J].南昌教育学院学报,2008,23(2):47.

- [2] 王茜莎,臧林泉,张德志.培养药学应用型人才的高校教育改革的几点思考[J].内蒙古中医药,2010,29(15):97.
- [3] 赵建国,曲伟红.基于应用型人才培养的药物制剂专业学情调查及分析[J].现代高教论坛,2015,39(3):60.
- [4] 尤启冬.药物化学实验与指导[M].北京:中国医药科技出版社,2008.
- [5] 赵建国,曲伟红,吕璐.应用科学试验原理和方法进行药物化学实验教学[J].广州化工,2011,39(10):186.
- [6] 赵建国,曲伟红,吕璐,等.自主合作学习在药物化学实验教学中的应用[J].广州化工,2013,41(8):232.
- [7] 赵建国,曲伟红,吕璐,等.导学案模式在药物化学实验教学中的应用[J].广州化工,2015,43(4):190.
- [8] 殷馨,王海文.合理运用多媒体教学手段提高化学实验教学质量[J].化工高等教育,2011,28(6):48.
- [9] 鲍爱莲,刘万辉,王振廷,等.实验室建设在应用型人才培养中的作用[J].黑龙江科技信息,2009,13(36):251.
- [10] 郭伶,于金玲.校企合作实训基地培养应用型人才探析[J].前沿,2013,35(24):11.
- [11] 赵春青,张卫光,董会,等.强化实验教学管理培养应用型人才[J].实验科学与技术,2015,13(6):61,127.
- [12] 陈绍成,李俊.药品经营与管理专业实践教学体系构建研究[J].中国药房,2012,23(24):2300.
- [13] 叶秉良,戴文战,杨蔚琪.基于创新能力培养目标的实验教学体系的构建[J].实验技术与管理,2008,25(11):131.
- [14] 姜翠玉,吕志凤,王芳珠,等.研究型化学实验教学体系的构建与实践[J].实验室研究与探索,2015,34(4):174.
- [15] 许凤,张杰,沙子健.PBL教学法在药学类专业有机化学实验教学中的实施[J].中国科教创新导刊,2011,30(22):94.

(收稿日期:2015-10-30 修回日期:2016-07-26)

(编辑:刘柳)

重庆市稳妥推进卫生计生领域综合执法

本刊讯 为全面贯彻落实国家卫生计生委、中央编办等六部门联合印发的《关于进一步加强卫生计生综合监督行政执法工作的意见》精神,重庆市卫生计生委与市编办、市财政局、市人力资源社会保障局、市公务员局联合印发《关于在卫生计生领域实施综合执法的意见》(渝卫监督发〔2016〕49号),对基层卫生计生监督执法机构、监督执法力量、监督员职位分级管理进行强化细化具体化。

一是推动基层卫生计生监督执法关口前移。要求各区县根据当地实际,进一步完善区县卫生计生监督执法体系,建立健全片区监督执法工作机制。明确乡镇(街道)由社会事务办公室(计划生育办公室)承担辖区监督执法工作,接受区县卫生计生监督执法机构的业务指导,逐步实现卫生计生监督执法重心下沉、关口前移。

二是充实基层卫生计生监督执法力量。明确各区县要综合考虑辖区人口、工作量、服务范围和经济水平等因素,加强卫生计生监督执法力量。区域面积大、人口较多、执法任务较重的,可按照控制总量、盘活存量、优化结构、有增有减的原则,适当调增卫生计生监督执法人员。要重点推动执法力量向基层倾斜,逐步提高一线执法人员比例。

三是全面推开卫生计生监督员职位分级管理制度。在2015年全市完成卫生计生执法资源整合、统一卫生计生监督执法机构名称的基础上,决定在全市范围内全面实施卫生计生监督员职位分级管理制度。明确要做好卫生计生监督员职级评聘工作,构建奖惩并重的竞争激励机制,畅通卫生计生监督员晋升途径,充分调动监督执法机构及人员的工作积极性、创造性。