

国家执业药师考试与药物分析教学的结合

周鸿立¹，张力²，张扬¹，薛建飞¹

(1 吉林化工学院 化学与制药工程学院, 吉林 吉林 132022; 2 吉林市鹿王制药股份有限公司, 吉林 吉林 132022)

摘要：药物分析是国家执业药师考试的必考科目，在本科教学中尝试引进执业药师考试内容，理顺两者之间的关系，采用多种教学方法，提高药学专业学生的综合素质和执业药师考试通过率。

关键词：国家执业药师考试；药物分析教学

the Licensed Pharmacists Combined with Teaching of Pharmaceutical Analysis

ZHOU Hong-li¹, ZHANG Li², ZHANG Yang¹, XUE Jian-fei¹

(1 School of chemical and pharmaceutical engineering, Jilin insitute of chemical technology Jilin, Jilin, 132022; 2 Jilin luwang pharmaceutical co., Ltd., Jilin, Jilin, 132022)

Abstract: Parmaceutical analysis is a necessary subject of the national licensed pharmacist examination. Introduction into the licensed pharmacists exam during the undergraduate teaching, we should straighten out the relationship between them. Teaching pharmaceutical analysis should adopt many kinds of teaching methods. The practice shows that students' comprehensive qualities and pass rate have been enhanced.

Keywords: Licensed pharmacist; Teaching pharmaceutical analysis

国家对于通用性强的行业实施严格的执业资格准入控制，如执业医师、注册会计师、建造师、律师等。药品是特殊的商品，安全、有效、稳定、均一为其四大质量特性，药品从业人员除了需要具备高尚的职业道德外，还必须掌握扎实、系统的药学专业知识。执业药师资格考试制度就是对药品从业人员的资格准入控制，尤其医院药房、药品生产企业质量控制等关键性岗位必须配备一定数量的执业药师。我国的执业药师考试制度始于1995年，是指经全国统一考试合格并注册登记，在药品生产、经营、使用单位中执业的药学技术人员。其中药学专业知识（一）中包括药物分析内容，是执业药师必考科目，由于学习难度较大，一定程度上影响了考试通过率。为药物分析课程的理论和实践教学提出了比以往更高的要求。药物分析是在化学、生物学和药学基础上开设的药学专业类课程，是利用分析测定手段，发展药物的分析方法，研究药物的质量规律，对药物进行全面检验与控制的科学，随着医药技术的整体发展而进步。作为药学相关专业基础课，其包括的内容广泛，交叉学科多，渗透在药学专业各门课中。

因此师生应重视这门课程，为学生学习后续专业课打下坚实的理论基础。所以结合本校授课的实际情况，从理论到实践进行改进，有利于学生综合素质的提高，为改进我国执业药师在高等教育培养模式提供参考。

一 调整授课计划

根据2015年执业药师相关职责，药学专业知识（一）要求在正确认识药物结构与构效关系的基础上，重点掌握药物常用剂型的特点、质量要求和临床应用，药理学、药效学及药物体内过程；熟悉与药品质量管理直接相关的国家药品标准和药典的通则等内容；并能够运用药学基本理论、原理和方法来分析和解决实际问题，正确认识药物与疾病治疗的客观规律。

考试内容与本科教育的侧重点不同，授课计划也应有所区别。改进后要求学生不仅掌握分析方法，而是有针对性的优化，教师应注重传授学习方法。首先应介绍药物分析课程的知识结构，使学生明确包括总论、各论和制剂分析3部分内容。然后要让

基金项目： 本文系吉林省高等教育学会（项目编号：JGJX2015D170）项目研究成果。

作者简介： 周鸿立，女，吉林化工学院生物制药系主任，教授，博士学历。研究方向：天然产物药物分析。

学生把握知识的内在联系,注重知识的整体性和综合性。通过药物分析的学习将药化、药理、药剂多学科横向联系、多学科融合。将知识贯通起来,达到事半功倍的学习效果。

以“解热镇痛药——阿司匹林”的课程编排为例,可以围绕着化学名称和结构式,有层次地、深入浅出地展开相关知识的探讨:阿司匹林的发展历史、适用病症、用法用量、不良反应、体内代谢过程、与药物的相互作用、合成方法、含量测定、特殊杂质检查、禁用慎用、治疗原则和用药原则^[1]。在教学过程中做到层次分明,重点突出,难点反馈,结合实际案例分析药物间的配伍与变化,以国家执业药师的角度去设计和分析教学案例,打破各主干学科之间的界限,相互融合,有利于提高学生的综合素质,提升执业药师的临床应用专业知识水平。

二 紧密联系药学实际工作,更新教学内容

药品是与人的健康相关的特殊商品,不分等级,只有合格品与不合格品之分,不合格品低于规定的质量标准要求,可能降低甚至失去药品的作用,不得使用。所以药物分析是一门实践性很强的学科,在教学中联系实际工作。懂得药品质量应是生产出来的,检验仅是实验结果,不是出了事故后,再弥补过程的不足。

教学内容滞后于行业发展,有关的一些新技术,新药物难以及时的融入到教材之中,缺乏对新知识的认识和掌握,跟不上行业发展的需求^[2]。教师应加强新理论、新技术学习,从而真正做到教学内容与学科发展、执业药师考试发展同步。这样既拓宽了学生的知识面,也促进了教学内容和行业发展的接轨。

药物分析的教学模式在课堂上的运用要依教学对象、教学内容、教学条件等因素而定,如有传统讲授法(总论)、案例和讨论教学法(各论)、整体联系教学法(制剂)、自学辅导教学法(了解内容)、反馈教学法(实验报告、试卷讲评)等^[3]。由于采用了比较灵活的教学方法,处理好教材、学生、课堂条件之间的关系,避免“我教我的你学你的”现象,短期内收到了良好的教学效果。

三 教学理念教学方法教学手段改革与执业衔接

老师水平再高,讲的再好,学生听不懂都是无效的教学,因此,必须坚定不移的坚持以“学生为本”的教学理念,一切从学生出发,一切为了学生。老师备课更多要备学生,了解学生的基础和认知水平,以通俗易懂、贴近生活的语言和实例把复杂、乏味

的药物分析内容讲授出来。除讲授法外,应多种教学方法联合、序贯使用,如启发式教学、任务驱动教学等,将布置作业环节穿插进授课过程中。如讲授药典使用时,可以要求学生查阅某个药物的熔点、某个药物的HPLC检测器、某个药物的紫外分析波长等具体而细小的问题,布置给学生们,让他们课后查阅药典,以此训练他们高效、快速的使用药典,为将来走上工作岗位奠定基础。“翻转课堂”是一种全新的教学方法,“变客为主”,适当时候将讲台“交给”学生。对于一些重点、难点知识的学习,尤其应该采用翻转课堂。如讲授古蔡氏法检测重金属砷时,可以老师先讲授,再让学生上台讲授,台下学生作为观众为该学生点评,一方面可以加深学生印象,更好理解复杂的原理,另一方面可以充分调动学生积极性,调节课堂气氛。更重要的是可以给学生一个锻炼自我的微平台,提高语言表达和逻辑思维能力。

四 试题形式与执业药师考试题型接轨

2015年执业药师考试包括4个题型:A型题(最佳选择题)、B型题(配伍选择题)、C型题(综合分析选择题)和X型题(多项选择题),共计120题,满分120分,其中多选题难度较大。但是本科教育不仅包括国家药品标准和药典的通则,在药物分析方法的阐述也更为系统,教学内容是超出执业药师考试范围的,考试更为严格。在执业药师考试题型基础上增加了写简答题、计算题及综合试题的内容,以检验教学效果。平时授课内容可让学生整理为练习题,如:原料药与制剂的检验方法与限度要求不同,同一品名不同剂型的要求也不同,学生对比学习,有序复习,提高学生的学习兴趣,不仅提高了听课效率,而且自学能力大幅度上升,提高学生分析和解决实际问题的能力。

五 撰写总结报告和科技论文

执业药师要对药品的安全性、有效性、经济性进行必要的了解,获得真实、高效的药学信息。在每一章节讲解结束时,要求学生通过文献检索,就本章节所学的某类药物分析方法,通过调查研究,系统收集有关资料,比如容量滴定、分光光度法、色谱法等方法进行比较,撰写总结报告。体内药物分析在本科教学作为自学部分,但执业资格考试涵盖内容较多,要按照科技论文的基本要素撰写综述,达到举一反三,触类旁通。

诸多的社会反馈显示,药物分析教学的成功与否,不能只是以学习成绩来衡量,更重要的是以学生在劳动中被社会认可的程度、满意度、适应度来

衡量。通过对国家执业药师资格考试的科学分析,以执业药师考试为依据,结合专业教学的方式,可以了解从业者应具备的知识水平和职业技能水平、行业发展状况及趋势等,激励学生有目的的、较好的完成学习任务,鞭策教师对教学方法和教学内容与时俱进进行改革。因此,在药物分析课程标准的构建过程中,引入执业药师资格考试是十分必要的,利于学生今后参加和通过全国执业药师的资格考试。

目前,我国注册执业药师不足 30 万人,距离市场 400 万的需求量相差甚远。尽管目前充斥众多执业药师考试培训机构,但水平层次不齐,培训成本较高,更重要的是很难短时间内受益,因此,授课过程中向执业药师考试方向倾斜,对药物分析课程

教学进行改革,将理论授课与执业资格考试有机结合就显得尤其重要。

参考文献

- [1] 雷英杰,欧阳杰,刘福德,等.借助药物化学教学改革培养学生未来的执业药师素养[J].中国执业药师,2009,6(11):35-37.
- [2] 宋佳玉,张清伟,任亮.浅析执业药师资格考试对药理学课程标准的影响[J].中国中医药现代远程教育,2013,11(1):69-70.
- [3] 孙师家.中药化学教学如何适应执业药师新考纲的要求[J].卫生职业教育,2003,21(9):35-36.

上接第 99 页

互重的氛围,提高团队的凝聚力。

(三) 从课堂到课外,构建多元化的团队精神培养体系

合作学习的方式对医学生团队精神的培养具有很好的效果,但在调查问卷中,学生关于哪些途径对自己团队精神培养有作用的回答看到,学生认为除了合作学习外,适当的开展知识竞赛、组织课外实践活动、一起做实验、一起做课题等活动都能对自己的团队精神培养有作用,因此应该树立课堂到课外立体化、多元化的培养体系,首先医学生学业较为紧张,应该把握好这个特点,重点将团队精神培养融入到日常的课堂教学中,有意识的多开展 PBL 教学、TBL 教学等新的教学模式,并且在实验课等课堂上,多组织小组团队学习,通过组织学生

开展小组团队学习等方式,让学生在团队合作中,增强主体责任感,提高责任意识,通过分工合作,让学生的沟通协调能力得到锻炼。其次团队精神培养体系还应充分利用好课外的时间,组织丰富多彩的团队活动,如:各种小组竞赛、社团活动等,增强学生之间沟通交流的机会,让更多的学生感受到团队合作的优势,感受到团队精神,潜移默化的提高自己的团队精神。

参考文献

- [1] 《团队精神在国际医疗部护理工作中的作用》卞伶俐、霍小鹏,现代临床护理 2011.10(2)
- [2] Larry Michaelsen, Michael Sweet, Dean X. Parmelee. Team-Based Learning: Small Group Learning's Next Big Step[M]. John Wiley & Sons Inc, New York, 2008. 1-99.

上接第 112 页

六 结束语

基于对 CAD/CAE/CAM 课程群的改革,强化了应用现代技术手段解决复杂工程问题的能力,梳理了材料成形 CAD/CAE/CAM 课程教学体系和实验实践环节,使人才培养水平紧跟社会技术发展,体现了应用型本科办学的特点和要求,同时可为学生的能力培养和就业起到了良好的效果,相关技术也可为地方经济的发展特别是材料成型行业相关技术难题的解决提供有效措施,实现地方应用型本科人才培养与地方经济建设发展的有效对接。

参考文献

- [1] 薛玉香,王占仁.地方高校应用型人才培养特色研究[J].高等工程教育研究,2006年第1期,149-153;
- [2] 朱广庆,高广军.CAD/CAE/CAM技术在NSW型手制动机箱壳成形中的应用[J].模具制造,2004,8:1-4;
- [3] 宋立彬,栾贻国,刘全刚.复杂形状零件成形CAE/CAD/CAM一体化[J].锻压装备与制造技术,2010,5:74-77;
- [4] 周波,模具CAD/CAE/CAM技术的应用及其发展趋势[J].科技展望,2016,12:152-153;
- [5] 童亚平.对模具标准化概念的新理解,企业如何降低模具制造成本[R].上海:上海交通大学,2016;