·教学改革·

基于“结构 – 性质 – 应用”三位一体的药物化学教学实践

杜利月

【摘要】 **目的**　探索“结构–性质–应用”三位一体的药物化学教学实践效果。**方法**　选取漯河医学高等专科学校 2009 级三年制药学专业 1 班(n=62)为对照组,2010 级三年制药学专业 1 班(n=70)为实验组。对照组采用传统教学,实验组采用三位一体的药物化学教学。采用定量调查和定性研究相结合评价教学效果。定量研究采用综合测试成绩对比法,定性研究采用问卷调查让实验组学生对三位一体教学的效果进行评价。数据采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析,2 组综合测试成绩比较采用秩和检验。**结果**　实验组学生的综合测试成绩明显高于对照组,2 组比较差异有统计学意义(Z=2.880,P=0.04);问卷调查表明,实验组 90.00%(63/70)以上的学生对三位一体教学各项效果表示认同。**结论**　三位一体教学能提高学生学习的积极性和主动性,培养学生的创新能力以及解决实际问题的能力,提升药物化学教学质量。

【关键词】 三位一体;　药物化学;　教学方法

【中图分类号】 R914

Practice of pharmaceutical chemistry teaching based on the trinity of ‘structure-property-application’

Du Liyue. Department of Pharmaceutical Analysis, Luohe Medical College, Luohe 462002, China

【**Abstract**】 **Objective**　To explore specific practice of the trinity of ‘structure-property-application’ in pharmaceutical chemistry teaching and to evaluate the teaching effect. **Methods**　Students of 2009 grade three-year pharmacy class 1 in Luohe Medical College(n=62) were selected as control group and the 2010 grade three-year pharmacy class 1(n=70) as experimental group. Students in experimental group were taught by the trinity of ‘structure-property-application’ teaching while those in control group by traditional teaching method. Quantitative research and qualitative research was combined. Comparison of comprehensive test results was used in quantitative research and questionnaire for students in experiment group was used in qualitative research to observe the teaching process. Qualitative and quantitative research data were statistically analyzed by SPSS 16.0 software and the comprehensive test scores were analyzed by rank sum test. **Result**　Comprehensive test scores were significantly improved in experimental group than in control group, with statistical differences(Z=2.880, P=0.04). Results of questionnaire showed that 90.00%(63/70) or more students in experiment group supported trinity teaching methods and the effect was satisfactory. **Conclusions**　Implementation of the trinity teaching methods can greatly improve students' enthusiasm and initiative and enhance students' innovative ability and problem-solving ability. It can also improve the teaching quality of pharmaceutical chemistry.

【**Key words**】 Trinity;　Pharmaceutical chemistry;　Teaching method

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.03.012

作者单位:462002　漯河医学高等专科学校药学系

Email: wwwduliyue@sohu.com

高等医学教育担负着加快知识创新和医药人才培养的重大历史使命。随着全国高职高专教学质量与教学改革工程的全面推进,提出如何深化改革、创新教学方法, 从而提高教学质量的重大课题[1]。《药物化学》是高职高专药学专业的重要专业基础课程之一,其知识内容是学生今后从事专业工作的基础。然而,这门课程所涉及的药物数量较多,结构类型繁杂,理化性质各异,给教学带来一定困难。在长期从事药物化学课程教学的基础上,授课教师提出“结构–性质–应用”三位一体教学;实践证明其能显著提高学生学习的积极性与主动性,使教师由“难教”变为“易教”,使学生由“难学”变为“易学”,培养学生的创新能力以及解决实际问题的能力,从而提高教学质量。

1　对象与方法

1.1　教学对象

以漯河医学高等专科学校 2009 级三年制药学专业 1 班(n=62)为对照组,2010 级三年制药学专业 1 班(n=70)为实验组。对照组采用传统教学,实验组采用三位一体教学。

1.2　教学方法

1.2.1　授课队伍与条件

该课程拥有一支结构合理、教研能力强且教学经验丰富的教学团队,拥有漯河医专一附院、二附院、三附院等校外实训基地,可满足学生学习的需要。

1.2.2　授课内容与教学方式

本课程组的教师对药品生产岗位技能需求进行充分调研,将各岗位所需要的职业能力作为开发平台课程的依据,通过对课程内容进行充分分析,制定岗位技能需求方案,选取与岗位技能需求相一致的典型药物知识内容。对各典型药物的结构进行分析,分析结构特点,由结构特点联系相应的理化性质,由理化性质对应应用,将“结构–性质–应用”三者处于一个整体,逻辑性强,使学生学起来有章可循。在药物化学教学过程中结合授课内容尝试三位一体教学;以局部麻醉药盐酸普鲁卡因教学为例(化学结构式见图 1),先分析盐酸普鲁卡因的结构特点,具有芳香第一胺、酯键、叔胺氮、盐酸盐官能团特征,由结构特点分别推出其理化性质,再由理化性质导出应用,层层推进[2](表 1)。



图 1　盐酸普鲁卡因的结构

1.3　评价方法

1.3.1　问卷调查

参考有关资料和文献自行设计问卷[3-4],实验组学生在调查人员指导下采取无记名方式填写。问卷内容包括教学效果的主观评价、对药物化学的学习态度、课程的学习方法、获取药物化学知识意向及对职业素养培养的评价等。对每单项的评价分为认可和不认可两个等级。

1.3.2　理论考试

从试题库中随机抽取难度基本相同的各型试题组成两套百分制的同质试卷,试卷题型及分值见表 2;分别用于对照组和实验组学生的期末闭卷考核。

表 1　“结构 – 性质 – 应用” 三位一体教学在盐酸普鲁卡因中的应用

盐酸普鲁卡因结构特点	盐酸普鲁卡因理化性质	盐酸普鲁卡因的理化性质在实际岗位中的应用
芳香第一胺	弱碱性	与酸成盐,显酸性,勿与碱配伍使用
	还原性	贮存时应采取防氧化的措施
	重氮化偶合反应	鉴别:在稀盐酸中,与亚硝酸钠生成重氮盐,加碱性 β – 萘酚发生偶合反应,生成红色的偶氮化合物
	与对芳醛的缩合反应	鉴别:在盐酸条件下能与对二甲氨基苯甲醛缩合,生成黄色希夫碱
酯键	水解	应用 1:应密封保存
		应用 2:鉴别;其水溶液加氢氧化钠溶液,则析出普鲁卡因白色沉淀,加热酯水解,产生二乙氨基乙醇(蒸气使红色石蕊试纸变蓝)和对氨基苯甲酸钠,放冷,加盐酸酸化,即析出对氨基苯甲酸白色沉淀,此沉淀能在适量的盐酸中溶解
叔胺氮	弱碱性	与盐酸成盐,勿与碱配伍使用
	与生物碱沉淀试剂反应	鉴别;其水溶液遇碘化铋钾试液、碘试液、碘化汞钾试液和苦味酸试液等反应生成沉淀
盐酸盐	氯化物的性质	可与硝酸银试液反应生成白色沉淀

表 2　试卷题型及分值

题型	名词解释	单项选择题	多项选择题	简答题	论述题
分值	8	45	15	16	16
题数	4	45	10	4	2

1.4　统计学分析

采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析，其中实验组和对照组学生的综合测试成绩比较采用等级资料的秩和检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　综合测试成绩分析

实验组超过 80 分的学生比例明显高于对照组，不及格学生比例低于对照组。2 组学生综合测试成绩比较，差异具有统计学意义（$Z=2.880$，$P=0.04$）（表3）。

表 3　2 组学生综合测试成绩比较[n（%）]

组别	例数（n）	≥80 分	70~79分	60~69分	<60分
实验组	70	16(22.86)	18(25.71)	26(37.14)	10(14.29)
对照组	62	0(0)	16(25.81)	34(54.84)	12(19.35)

2.2　学生对三位一体教学实施效果评价

问卷调查显示，全部实验组学生认可三位一体的药物化学教学能让自身感受到药学职业气氛、活跃课堂气氛；90.00%(63/70)以上的学生对三位一体教学各项效果表示认同(表 4)。

表 4　实验组学生对三位一体教学效果的评价[n=70，n（%）]

调查项目	认可	不认可
改变传统“填鸭式”教学	67（95.71）	3（4.29）
激发学习兴趣	65（92.86）	5（7.14）
活跃课堂气氛	70（100.00）	0（0）
感受到药学职业气氛	70（100.00）	0（0）
学会学习的方法	63（90.00）	7（10.00）
能够培养药学职业情感	66（94.29）	4（5.71）
能够调动主动学习积极性	64（91.43）	6（8.57）
增强对知识掌握的牢固程度	65（92.86）	5（7.14）
促进药物化学知识理解和运用	66（94.29）	4（5.71）
开发了创造性思维能力	69（98.57）	1（1.43）
强化提高自身素质的意识	64（91.43）	7（8.57）

3　讨论

3.1　传统教学存在的弊端

药物化学主要研究药物的结构与性质，以及在药学行业不同方向、多种职业技能上的应用，与其他课程相比，药物化学课程理论知识抽象，药物各知识点之间相对独立。传统教学中为了在有限的课堂时间里完成教学任务，采取“满堂灌”“填鸭式”教学，学生只能被动地接受知识，忙于记忆，严重压抑了自身思维；加之传统教学方式单调、乏味，理论与实践相脱离，造成学生难以理解、难以记忆、缺乏兴趣[5]。

3.2　三位一体教学方式的可行性

药物化学是药学专业的基础课程，三年制部分学生高中时为文科生，理论基础较差，学习起点低。三位一体教学以药物的结构为中心，由结构联系理化性质，由理化性质导出其应用，三者密切联系，具有逻辑性强、使教学及学习有章可循、减少学生对药物化学学习记忆环节等优势[6]。在“结构-性质-应用”三位一体教学中，“结构”指药物中有效的官能团特征；“性质”主要指药物的理化性质，即有效官能团引发的性质；“应用”即利用药物的理化性质解决一些实际问题，比如药物的调剂、制剂、分析检验、贮存保管、使用等。

三位一体教学将药物化学分散的教学内容合为整体，使知识和能力的学习更具系统性，使学生“易学”“易掌握”。但该形式教学要想更好地实施，还需教师深入透彻理解教学法内涵和合理组织教学内容，长期尝试，并在教学中注重同学生的互动与交流。

参考文献

[1] 王琳，孟繁浩. 案例式教学法在药物化学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育，2010(12)：92-93.

[2] 葛淑兰，张玉祥. 药物化学[M]. 北京：人民卫生出版社，2009：67-73.

[3] 顾军，崔颖，李建宇，等. 系统案例教学法在药物化学教学中的探索与实践[J]. 中国高等医学教育，2010(5)：103-104.

[4] 常金兰，于颖新，赵凤霞. 三位一体项目驱动教学在高职护理教学中的应用[J]. 护理学报，2012，19(6B)：17-20.

[5] 曹轩，唐国涛，彭翔，等. 药物化学教学研究[J]. 临床合理用药杂志，2012，5(26)：159-160.

[6] 王君明，贾玉梅，崔瑛，等. 基于“药性-功效-应用”三位一体的中药学教学方法[J]. 中国西部科技，2012，11(3)：84-85.

（收稿日期：2013-12-11）

（本文编辑：胡永国）