

## 教育教学改革论文一览表

序号	论文题目	第一作者	发表/出版时间	发表刊物名称	论文收录
1	食品生物化学线上线下混合式课程教学模式探索与实践	杜娟	2021-09-15	广东化工	一般期刊
2	以改革实验教学强化应用型高校人才培养	孟凡欣	2021-04-15	产业与科技论坛	一般期刊
3	以能力培养为目标的“细胞生物学实验”教学改革	李晶莹	2020-12-23	教育教学论坛	一般期刊
4	《工业药剂学》课程教学改革研究与实践	吴丽艳	2020-05-10	创新创业理论研究与实践	一般期刊
5	微课在工业药剂学教学中的应用探讨	吴丽艳	2020-02-25	中国教育技术装备	一般期刊
6	案例演示教学在《生物药剂学与药物动力学》药物代谢章节中的应用与探索	耿露露	2020-01-01	教育教学论坛	一般期刊
7	应用型高等学校实验教学方法的改革与探索	孟凡欣	2019-11-12	教育现代化	一般期刊
8	中药炮制学实验教学改革	刘明石	2019-10-10	中国现代教育装备	一般期刊
9	大学生校外实践基地建设浅谈——以吉林大学珠海学院-丽珠医药研究院药学专业实践教学基地为例	杨东生	2019-09-18	中国校外教育	一般期刊
10	校企“合作双赢”的大学生校外实践教育基地建设初探	杨东生	2019-03-30	中国校外教育	一般期刊
11	独立学院生物化学实验教学改革探索	王亮	2019-03-06	教育教学论坛	一般期刊
12	独立学院分子生物学实验教学改革与实践	王亮	2018-04-04	教育教学论坛	一般期刊
13	独立学院分子生物学实验的研究与探索	王亮	2018-04-02	教育教学论坛	一般期刊
14	独立院校药学实践教学方法的改革与实践	吴丽艳	2018-01-15	教育教学论坛	一般期刊

15	药学学科校企协同培养应用型人才的改革与实践	孟凡欣	2018-01-15	教育教学论坛	一般期刊
16	“互联网+”时代下《中药学》网络平台建设	赵成国	2018-01-15	广东化工	一般期刊

# 大学生校外实践基地建设浅谈

——以吉林大学珠海学院—丽珠医药研究院药学专业实践教学基地为例

◆杨东生 刘晓妹 王立英 朱禹铮

(吉林大学珠海学院药学与食品科学学院)

**【摘要】**校外实践基地是学生专业学习的重要组成部分,对巩固学生理论知识,加深感性认识,培养创新意识和团队精神,具有不可替代的作用。高校利用实验资源、知识人员储备为企业提供科技支撑,企业利用产业平台为学生提供实践学习真实环境,共建校外实践基地,实现高校与社会协调实践育人。

**【关键词】**校外实践基地 基地建设 实施措施

校外实践基地是学生专业学习的重要组成部分,对巩固学生理论知识,加深感性认识,培养创新意识和团队精神具有不可替代的作用,对专业教学质量提高也有着举足轻重的作用。在吉林大学珠海学院—丽珠医药研究院药学专业实践教学基地建设过程中,校企双方共同努力夯实建设基础。

## 一、校外实践基地建设基础

### 1. 形成教学科研双向互补的项目基础

药学与食品科学学院教师5人与实践基地企业建立横向课题6项,总经费16万元,为企业解决中药产品参芪扶正注射液的质量标准提升的技术瓶颈问题,为企业在市场竞争中的地位优势做出贡献。2011年,由学院牵头,联合实践基地等3家企业共建广东省生物医药协同创新发展中心,获得1000万元的经费支持,解决企业研发瓶颈,提高企业科技能力和社会影响力。

### 2. 构筑“交叉协管,双向联合”的管理基础

实践基地重视双师型教师的培养与引进,构筑“双向联合,交叉协管”的管理模式。合作以来学院教师利用假期37人次深入企业生产实践第一线,了解产品生产研发过程,将生产一线的情况融入到实践教学中,将校内开展的综合性大实验、开放创新实验和实训实习零距离贴近现实生产,培养学生的实践动手能力,增强其就业竞争能力,提高学校的人才培养能力;引进企业生产、管理精英作为企业外聘师资人员5人,行业精英均具有较高的社会使命感,深知培养人才的重要作用,并不计较劳务费用,同时,能够有机会与即将步入社会的学生进行交流,给予他们职业生涯中的美好开端,感到自身社会价值极度提升,乐于并热衷于从事这项工作,自2010年起邀请企业生产、管理精英到学院为学生开展精英讲座、创业沙龙、企业运营心得等多种形式的讲座与培训26次,受益学生5000余人次,2016年建立校外实践教育基地后,学生到校外企业实践时实行“双向联合,交叉协管”的管理模式,校企双方联合管理,制定符合应用型人才培养的管理模式,保证学生在校期间的教学方案的执行与学生安全,使实践教学的质量稳步提升。

### 3. 打造“内外兼优、无缝对接”的环境基础

我院自2007年建设之时,即依托吉林大学生物国家级示范中心的建设理念,开展校内实训基地的建设,

目前已有500L发酵罐、GMP实验室、中药提取罐等有大中型仪器设备,形成中试实训路线6条,包括基因工程实训路线、发酵工程实训路线、天然药物实训路线、生物和药物分离纯化等中试实训路线4条,为学生创建了质量检验与分析、产品功能与安全性初步评价实训路线,使学生在校实验与企业生产无缝对接,实现零距离企业上岗,形成了校内到企业实践的宽阔桥梁。校外实践教育基地为使我校学生到企业实践时学习理念、适应能力无缝对接,不断加大基础建设,为学生提供临时休息学习场所,加大食堂接待能力,制定学生实践时期工人错时就餐等制度,并开展网络媒体教学、生产一线员工讲解、师傅责任制、顶岗实习等多项切实可行的培训制度,营造利于学生实践教学开展的软硬件环境基础。

### 4. 努力形成双方共赢的情感基础

2014年,应珠海市科工贸信局的要求,在学院的大力协助下,珠海市“三高—特”重点民营企业高管人员研修班在吉林大学商学院开班,学员中有校外实践基地人员3人,在祖国北疆的学习过程中,积淀了深厚的吉大情结。自此通过多种形式吉林大学为丽珠集团在职培养管理类人才16人,科技人员9人,销售推广人员12人,提高了企业人才质量,为企业在市场竞争中处于优势地位打下坚实基础。同时,吉林大学的文化底蕴、育人理念也通过培训根植于企业人才,为其传授着吉大人的“基因”密码,使实践教育基地愿意接受我院学生的实践实习,愿意为我院人才培养鞠躬尽力。

## 二、校外实践基地建设实施措施

### 1. 组建“外引内强”的双师型实践团队

实践教学队伍采取引进与培养的方式,引进企业高级管理人员、生产实践一线主管、营销精英等企业运营各环节的优秀人才加入实践教学队伍,扩充师资队伍,目前引进5人作为实践教育基地的指导教师;鼓励教师与企业共建合作项目,选派教师利用假期和休息时间到企业生产第一线去跟岗学习,增强教师的实践能力,目前有37人次深入企业一线跟岗。逐步形成我院人才培养的“外引内强”的双师型队伍。

### 2. “参与式”方案制定

实践教学方案的制定是实现人才培养目标的第一要务。为此,在实践教学方案

(下转第10页)

舞台表演形式也是越来越丰富了,长久以来合唱团都是以统一的姿势,单一的表情来演绎歌曲,已经不适合今天的合唱审美标准,优美的和声加进合理而又不过分的舞台调度与肢体动作或乐器,恰如其分的动态与静态的画面结合,能极大地丰富合唱表演色彩,吸引观众的眼球,提升合唱的艺术表现力。为此,在日常的合唱基础训练中有必要对学生增加一定的肢体语言训练,使之能适应不同风格的歌曲表演。例如,演唱《sing sing sing》时,歌曲爵士音乐的感觉,可以设计少量的舞蹈动作,让全体合唱队员边唱边跳,使歌曲气氛活泼、热烈。

你想干什么,都在手里头。合唱指挥既是团队的音乐带领人,同时又是声乐指导者,还需要具备高超的指挥技能。在进行合唱指挥时,指挥通过手势、面部表情、眼睛、肢体动作等向合唱者传达情感,还要逐渐形成适合自己风格的合唱指挥的基本动作,动作一定要简洁易懂。指挥者的手要会说话,指挥者要练习双手分工的技术,左手是音乐的表情变化,要学会控制好节奏、速度、力度,右手是指挥的灵魂,要表达各种表情记号、情感和音乐色彩的表现。指挥者的表情是调动演唱者情绪的有力工具,必须给予重视。指挥者根据歌曲本身的情绪和力量用面部表情去表现,会有效提高演唱效果。指挥者的眼睛要能传神,善于运用眼神来启发合唱

队,协同一致地表达出作品内容,能够传达出个人情感,所以指挥必须重视运用眼神和队员进行交流,恰当的进行示意传神,实现情感启示,从而更好地指挥合唱。指挥要善于调动每个合唱队员的积极性和挖掘出演员们最大的潜力,在作品的处理和表现上要有独到之处,从而体现音乐表现的最高意境。合唱指挥还须重视身体的内在律动,指挥要全身心沉浸到合唱中,尽可能恰当地进行情感提示,才能更好地演绎音乐作品。

合唱训练是一项特别重要的教学活动,通过合唱训练能够感知艺术情感,陶冶自身情操。作为音乐教师,在日常教学中应该不断探索并积累教学经验,合理安排合唱训练内容,提高合唱团的水平,让学生既掌握了合唱技能,又培养孩子的协作精神和集体主义情感,增强孩子的自信心。

参考文献:

- [1] 姜雪. 合唱指挥中情感启示的艺术功能 [J]. 黄河之声, 2011.
- [2] 钱大维. 合唱训练学. 上海音乐学院出版社, 2009. 35.
- [3] 孟超美. 合唱表演艺术新概念. 天津音乐学院报, 2004, (04).
- [4] 杨鸿年. 合唱训练学 [M]. 北京: 中央音乐学院出版社, 2008.

(上接第3页) 制定时,多次与企业协商,制定适应人才培养、切实可行、内容充实的教学方案和课程体系。真正做到理论与实践相结合。我院学生大一时利用校内实训基地进行专业认知实习和始业教育,大二、大三到校内实训基地进行模拟生产实习,逐步培养学生的综合实践能力和创新精神,使学生由记忆型、模仿型向应用创新型转化。大四学生全年到企业,结合生产实习进行毕业论文撰写。将毕业论文与毕业实习连贯起来,聘请有丰富实践经验的工程师作为校外指导教师,与校内指导教师共同担负学生的毕业设计指导工作。这样可以使学生在完成毕业实习和毕业论文的同时又得到了岗前技能训练,有利于单位接受学生就业。

### 3. 制度化确保实践顺利开展

为保证实践教育的顺利实施,我们在原有院企教学合作协议框架下,建立和完善了校外实践教育基地工作章程、实践教育基地日常管理办法。为切实保障实践教学质量,进一步完善院企联合人才培养模式与评价考核机制,建立和完善了企业导师聘任办法、学生企业实习实践规章制度、学生企业实习实践日常管理办法、学生实习实践考核与成绩评定办法、产品培训制度、学生顶岗实践制度、企业安全制度等规章制度。

### 4. 共建信息化教育实现终身学习

我院自2015年起在企业的协助下,建设虚拟仿真实验12项,目前已应用于教学。虚拟仿真实验的建设为学生营造了在线学习的可能,使学生能够不受空间、时间的限制,随时随地学习,同时企业新上岗人员可以通过在线学习实验的标准化操作,进行生产人员的岗前培训,实现学生、企业员工终身学习。

为满足产业人才需求、面向行业未来发展,各专业需加强校外实践基地建设力度,强化实践教学。通过各种有效措施校企达成共识,高校利用实验资源、知识人员储备为企业提供科技支撑,企业利用产业平台为学生提供实践学习真实环境,实现高校与社会协调实践育人。

参考文献:

- [1] 王惠珍,陈红刚,张延红. 中草药栽培与鉴定专业校外实践教学基地建设教学改革探索 [J]. 甘肃中医药大学学报, 2018, (5): 114.
- [2] 邵妍,杨雪薇,周毓麟. 面向生物制药企业人员在岗培训的研究与实践 [J]. 中国校外教育, 2018, (3): 70+129.
- [3] 刘艳,闫国栋,逯家辉. 面向经济社会发展需求的实践育人模式改革 [J]. 实验室研究与探索, 2017, (2): 189.
- [4] 刘艳,孟令军,邵妍. 打造一支持续发展的实践育人团队 [J]. 实验室研究与探索, 2017, (2): 162.
- [5] 邵妍,闫国栋,孟令军. 生物医药技术人员非学历培训教育体系的初探 [J]. 教育教学论坛, 2016, (46): 44.
- [6] 周毓麟,徐立新,王贞佐. 虚实结合构建生物医药实训平台 [J]. 中国教育技术装备, 2017, (14): 42.

基金项目: 吉林大学珠海学院质量工程建设项目: 吉林大学珠海学院一丽珠医药研究院药学专业实践教学基地(项目编号: ZLGC20180702)。

# 以改革实验教学强化应用型高校人才培养

□孟凡欣 王立英 赵明智 金元宝

**【内容摘要】**我国经济发展对人才的要求逐渐向应用型转变,强调高校应切实落实实验教学改革,确保人才培养始终与社会需求保持一致。本文主要以某院校实验教学改革展开研究,具体分析了其在突出应用型人才培养方面的具体应用,通过结合该院校实验教学改革问题展开分析,提出了具体的人才培养策略,以供参考。

**【关键词】**实验教学;应用型人才;大学教育

**【基金项目】**本文为2018年度中国高等教育学会高等教育科学研究“十三五”规划课题实验室管理专项课题“应用型高等院校实验教学发展现状调查与改革研究”(编号:2018SYSYB15)成果。

**【作者简介】**孟凡欣(1981~),男,吉林榆树人,吉林大学珠海学院副教授,博士;研究方向:高等教育教学管理  
王立英,赵明智,金元宝,吉林大学珠海学院

实验教学是提升高校学生实践能力的重要手段,有效促进了学生探索与科学素养、能力等方面的培养。因此,基于当前教育行业新形势,高校应抓住实验教学改革机遇,切实推进产学研结合,以为经济发展服务作为出发点,确保人才培养逐渐向应用型靠拢。

## 一、案例分析

分子生物学兼具了生命科学、医学两个领域,可将其视为一种研究工具,在生命科学研究中具有突出性作用,其前沿性特点对实验技术、动手操作等能力要求较为严格。分子生物学强调整与实践与理论应具有联系性,涉及到实验经费消耗量较大,其整个学习环节涵盖理论、实践与研究等多个方面,发挥效用突出。而该院校专业生源基础知识储备相对薄弱,如果仅依托在理论知识中学习,学生将难以掌握较为抽象化的概念,对学科专业学习动力不足。

因此,围绕学生实践应用能力培养展开,可着手提升学生的理解能力。某院校将国家下发的相关教育改革文件作为中心指导思想,围绕改革、发展的中心命题,统一教学方向,秉承着突出人才培养特色的原则,将产学研合作融入到实验改革中。院校要求教师立足在实际教学环境与教学现状中,结合自身教学经验,积极探索分子生物学的教学模式创新,强化相应的考核建设,全面加快学科建设改革步伐,通过加强对实验能力的培养,促进学生综合能力优化,确保分子生物学实验教学模式能够与应用型人才培养相匹配。截至目前,相关数据显示,该院校实验改革效果显著,内部人才培养已经基本满足了社会对应用型人才的需求。下文着重对该院校的实验改革全过程展开分析,为相关院校实验教学改革提供一定意义上的借鉴。

## 二、高校实验教学改革现状分析

### (一) 教学方面。

1. 基础设施落后。目前,我国高校已经充分认知到分子生物学这一学科建设的重要性,高度关注其基础设施的落实,并进一步将其纳入到必修课开设内容中。但是基于分子生物学的前沿性特征,其较快的知识更新速度要求相关仪器

设备应及时予以更新。但是分子生物学涉及到的仪器设备价格相对昂贵,频繁的更新增加了高校的资金投入负担,同时,设备采购还需要配套相应的试剂,实验往往需要耗费大量材料,进一步加大了高校的财政压力。在一些高校内部试剂短缺、设备仪器采购数目不足以及设备落后情况十分常见,使实验教学以及科研发展相对滞后,学生在实验课程中多以参观教师操作为主,很难有机会自己动手,在缺乏锻炼的情况下,学生的创新、探索能力培养受到了极大程度上的限制,学生实践能力相对较差。

2. 实验课时不足。传统分子生物主要以18课时完成学习,在实验设置上最多能进行三个实验设计,受到课时的影响,实验内容被大幅度缩减,呈现出单一化的特征,知识的连贯性不强。同时,分子生物学理论知识较为晦涩,学习难度较高,在缺乏实验课时的情况下,学生更加难以得到正确的理论知识运用,造成学习似懂非懂的情况,教学效果不理想<sup>[1]</sup>。

3. 教学模式单一。在分子生物学中,较为常见的现象就是学生参与度的不足,分子生物学实验不仅会受到现实条件的影响,操作技能不规范,同样会对实验造成制约。同时,实验课程安排较少、学生人数众多的问题,使分子生物学实验学习难度升级。传统实验教学主要围绕验证性实验方法展开,课堂内容以教师操作为主体,由教师通过操作讲解把控课堂节奏。在教学过程中,教师的讲解将占据课堂的大部分时间,学生能够参与到实验的时间相对较少,整个课堂呈现出被动状态,学生自主学习意识在一定程度上被削弱。这种课堂虽然承认了实验教学所具有的地位,但是在实际教学环节,理论与实践的占比安排科学性缺失,学生很难得到实践技术的提升。除此之外,高校内部基础硬件设备建设不全以及经费紧张问题将加剧课堂结构的不合理性,相当一部分高校内部甚至直接略去了学生参与实验的环节,由教师演示替代,造成课堂氛围活跃度较差,学生创新能力受到束缚<sup>[2]</sup>。

(二) 考核方面。分子生物学课程开设在时间上略晚于其他学科,学生在日常生活中很难接触到学科知识,对这门

学科较为陌生,同时,分子生物学极强的抽象性加剧了学生在学习过程中的困难程度,学科学习的排斥感十分严重,学生难以对其产生学习动力。同时,传统分子生物学实验主要以实验报告作为衡量实验教学质量的重要标准,因此,为追求高分值,学生往往更加注重对实验报告的琢磨,弱化了实验过程研究,造成学习上的本末倒置,甚至在院校内部还出现为提升实验报告的专业性,强行添加数据以及伪造数据的情况,对学生技能、素质培养十分不利。基于实验报告相关不正之风盛行的现象,教师难以真正判断学生的实际水平,无法明确学生在实验过程中的真实问题,加大了学生评价偏颇的可能性。

### 三、以实验教学改革突出应用型高校人才培养

#### (一) 完善实验教学。

1. 完善基础设施。该院校建立在明确实验教学重要性的基础上,加大对分子生物学学科基础设施的建设,提高相关投入在总预算中的比重,使其相关基础设施建设得到有效落实。同时,院校应强化对相关实验试剂的采购,确保其数量能够满足学生的实验使用,保障学生良好的实验条件<sup>[3]</sup>。借助专业指导教师的配备,及时对学生在实验中产生的问题予以解答,提升学生实验效率,使学生能够更加直观地了解实验的原理。基于全方位开放条件完成实验室的创新建设,使学生在业余时间内得以进行实验练习,实现思维的拓展。

2. 合理安排实验课时。在综合考虑教学难度的情况下,该院校立足于总体优化了分子生物学在整体学科中的课时安排,以分子生物学实验复杂性作为出发点,增加了实验的课时比例,确保学生能够得到完整的实验教学。同时,教师围绕实验的连贯性展开,着力于教学内容的优化,通过对比各知识点的难易程度,使重点知识得以在实验中展示,帮助学生快速了解。同时,借助多媒体,学生可以通过观看视频动画,加上教师的现场讲解,使得实验知识能够快速掌握,并在课后运用实验室器材反复练习,促进知识的巩固。多媒体的运用不仅实现了教学效率的提升,还满足了技术性人才培养的要求,推动学生综合能力的强化<sup>[4]</sup>。

3. 个性化教学模式。生命科学在分子生物学中贯穿始终,该院校切实密切把控分子生物学教学与现代社会发展之间的联系,使学生能够将学科知识融入到生活中,终身受益。这也是当前院校教学工作的当务之急。考虑到分子生物学实验具有较强的周期性,整体流程对系统化要求较高,教师可将实际问题有机融入到实验课题中,使学生感受到分子生物学的价值所在,强化学生的实验热情。教师应建立在整个实验项目基础上,将其划分为四个部分具体展开教学,从实验规范操作到最后的实验报告完成,教师应充分发挥引导作用,以问题作为课堂导向,使学生在探索问题的过程中,得到学科专业知识的掌握。借助小组合作方式,实现实验设计方案的个性化定制,使每名学生都能得到更适合自己的实验学习方法,全面提升学生的实验理解能力,各种抽象化的理论知识逐渐被具体的语言阐述所替代,推动学生应用能力的发展。

(二) 完善考核方式。实验教学是对学生理论知识学习能力的一次考察,具有良好的公平性,通过对实验能力

的考量,能够客观全面地完成对学生的评价,在提升学生兴趣方面效果显著。秉承着授之以渔的原则,应建立在优化实验教学理念的基础上,全面强化对实验评价体系的构建,以教学质量提升作为总体发展方向,该院校积极转变实验考核思路,从传统的以结果导向为主,逐渐向过程结果同步跟进方向过渡,密切关注知识与技能的联系性。目前,该院校结合自身发展实际,出台了具体的实验课程考试成绩标准规定。其中,在总成绩占比中,平时成绩包括实验操作、出勤以及实验习惯等内容,占据10%,整体实验参与过程以及参与情况、参与结果占据20%,期末考核涵盖理论试卷知识、实验技能在内共占据70%。这种考核方式的优势在于公平性的提升,确保了最终评价结果的客观性和合理性,通过对实验技能、实验参与考核比重的增加,实现了对学生实验学习积极性的调动,学生能够以正确的学习意识进行实验技能锻炼。

#### 四、未来发展方向

(一) 强化实验内容整合,强化教学改革。目前,在实验课时不足的限制下,相关分子生物实验技术学习在完整度上相对较差,一些缺陷的出现还尚待院校予以解决,确保实验设计的进一步完善。在下一步计划中,该院校建立在实验内容完善的基础上,综合考虑基因工程的整合设计更新,并予以将其纳入到整体实验教学中,切实强化教学研究的深度融合,强化实验的设计性,拓展了实验教学的思路,使其教学比例更具有创新性,通过扩大自选内容,使学生可选择的实验空间更大,更容易得到自身优势的发挥,学生能够在探索中感受到分子生物学学科所存在的魅力,实验操作热情大幅度提升,推动学生创新能力的良好培养进程。

(二) 优化教学资源,彰显教学特色。就目前而言,该院校以分子生物学为核心,已经完成了对相关优秀教学素材的收集,在完善分子实验仪器操作规程的同时,将实验室安全事项慕课建设进一步划分到教改项目中,以市重点实验室为依托,全面打造具有院校自身特色的分子生物学实验教材。

#### 五、结语

分子生物学实验具有极强的实践性和前沿性,要求学生应具有良好的操作能力。同时,高校应着力于良好实验环境的创设,借助合理的基础设施建设以及课时安排,保证学生能够基于良好的条件下,有充足时间参与到实验学习中来。教师应集中把控实验教学模式的探索创新,提升学生解决问题能力,全面优化应用型技能人才的培养,为区域发展提供人才上的支持与储备。

#### 【参考文献】

- [1] 闵翠翠. 试论应用型本科高校第三学期实验教学的途径与实践[J]. 当代教育实践与教学研究, 2018, 9(193): 193~194
- [2] 鲁道旺, 鲁莲芳, 闫莉莉. 基于应用型人才培养目标的分析化学实验教学改革探索[J]. 当代教育实践与教学研究, 2018, 7(215): 215~216
- [3] 王庆高. 应用型人才培养视阈下的高校文科实验教学改革探索[J]. 菏泽学院学报, 2017, 35(6): 139~142
- [4] 陈爽. 应用型人才培养模式的实验教学改革[J]. 实验室研究与探索, 2017, 31(8): 1~3, 38

# 《工业药剂学》课程教学改革研究与实践

吴丽艳<sup>1</sup>,孟凡欣<sup>1</sup>,金元宝<sup>1</sup>,周慧<sup>1</sup>,李晶莹<sup>1</sup>,高波<sup>1,2</sup>

(1.吉林大学珠海学院药学与食品科学学院,广东珠海 519041;2.吉林大学生命科学学院,吉林长春 131200)

摘要:工业药剂学作为药学本科专业的一门专业基础课,在人才培养中起着极其重要的作用,是将理论知识和实践紧密结合的一门科学,所以在教学过程中对教学改革的研究势在必行,该文针对吉林大学珠海学院药学与食品科学学院药学专业本科教学的实际情况,进行了工业药剂学教学改革的深入探讨。

关键词:工业药剂学;教学方法;教学改革

中图分类号:G642;TQ460.6-4

文献标识码:A

文章编号:2096-5206(2020)05(a)-0042-02

## Research and Practice on Teaching Reform of Industrial Pharmaceutics

WU Liyan<sup>1</sup>, MENG Fanxin<sup>1</sup>, JIN Yuanbao<sup>1</sup>, ZHOU Hui<sup>1</sup>, LI Jingying<sup>1</sup>, GAO Bo<sup>1,2</sup>

(1. College of pharmacy and food science, Zhuhai College, Jilin University, Zhuhai Guangdong, 519041, China; 2. College of life sciences, Jilin University, Changchun Jilin, 131200, China)

**Abstract:** Industrial pharmaceutics, as a basic course of pharmacy, plays an important role in personnel training. It is a science that combines theoretical knowledge and practice closely. Therefore, it is imperative to study the teaching reform in the teaching process. This paper aims at the actual situation of the undergraduate teaching of pharmacy in the school of pharmacy and food science, Zhuhai College, Jilin University. The reform of industrial pharmaceutics teaching was discussed.

**Key words:** Industrial Pharmacy; Teaching methods; Teaching reform

药剂学宗旨是制备安全、有效、稳定、使用方便的药物制剂,这就决定了工业药剂学不仅是工程制造,更要着重于质量的控制,而多学科之间的交叉,相互渗透,是制备出符合要求的药物制剂的基础<sup>[1]</sup>。与药剂学相关的学科有化学、物理学、数学、药用高分子材料学、药理学、药物分析、药物动力学以及医药情报学等,涉及面广,内容繁杂。随着医药行业的飞速发展,工业药剂学的理论教学也应与时俱进,积极进行教学改革<sup>[2]</sup>。

### 1 工业药剂学在本学院的教学现状及存在问题

#### 1.1 教学现状

以吉林大学珠海学院为例,该课程共设置48学时,是药物制剂、制药工程以及药物分析专业的必修课程,先讲授理论课,再进行药学基础实验、药学综合实验和药学实训实验,先理论后实践,具有系统性,递进性。在理论教学中主要是对基本剂型如液体制剂、注射剂、片剂、软膏剂等内容进行讲授,为了适应药剂学研发现状,对脂质体、微球、纳米粒等靶向制剂也有适当的介绍;在实践教学环节,涵盖了基本剂型的制备及质量检查、药物分析、基本药理学方法、药物化学等方面实验,这些和药剂学结合起来,将理论和实践反复磨合,使学生在毕业前达到应用型人才培养的目的,为药

基金项目:吉林大学珠海学院教学质量与教学改革工程建设项目-精品资源共享课(项目编号:ZL-GC20180606)。  
作者简介:吴丽艳(1981,11-),女,吉林松原人,硕士,讲师,研究方向:药物制剂及新剂型的研究与开发。

厂及相关部门输送合格的专业人才。

#### 1.2 存在问题

该课程尽管在教学培养方案等方面安排得仔细周到,但在具体实施过程中还存在一些问题,影响教学效果,现总结如下。

##### 1.2.1 教学方法陈旧

《工业药剂学》现有理论教学以PPT课件讲授为主,结合少量教学视频,课堂作业等形式,这种教学方法使知识点过于抽象化,学生理解困难,且抓不住重点,导致学习兴趣下降,影响最终学习效果,也限制了创新思维能力的发展。

##### 1.2.2 理论教学和实践教学紧密结合,多给学生自己动手操作的机会

药剂学是一门综合科学,制药工艺、药物分析、制药设备缺一不可,很多高校在基本剂型制备的实验操作上都满足学生要求,但在药物分析和药学实训课程上,由于现有仪器设备等条件限制,不能保证每个学生都能动手操作,出现了懂设备结构确不会操作的问题,设备运行中出现问题是无所措。

### 2 教学改革的探讨

针对该学院具体情况,可在以下几个方面对工业药剂学进行教学改革。

#### 2.1 教学方法的转换

教学方法的合理运用是保证最佳教学效果的手段,普遍使用的教学方法包括课件,练习题,少量视频,除此以外还可结合网络教学、实物展示、课堂讨论、微课制作等<sup>[3]</sup>形式,多种方式的有效结合,可以让学生从

不同角度学习相关知识,理解更为透彻,也才能更好地引导学生提出问题,思考问题,解决问题。

### 2.1.1 教学模式

该学科在教学理论的指导下,重点培养应用型和科研型人才,在此前提下,采用以教师教授为主,学生自主学习为辅的手段,进行理论课教学。同时,在教学过程中时刻以激发学生兴趣为主,激起学生对知识的探索欲望,以达到更好的教学效果。例如,采用启发式教学、范例教学、基于问题式学习等方式<sup>[4]</sup>,提高学生学习兴趣。

### 2.1.2 教学方法的设计与创新

#### (1) 范例教学引入课堂。

首先,在教学过程中教师可以将药品带进课堂,例如,泡腾片的溶解过程,糖包衣和薄膜包衣片的区别,眼用凝胶剂的形态,渗透泵控释片的外观,使学生印象深刻,并有兴趣去学习和研究这种剂型。

此外,学生以个人为单位,搜集身边正在使用的药品包装盒或说明书,针对这些日用药品,学生自己先进行处方分析,猜测制备过程,药品标示量及服用剂量的比较,教师再根据学生给出的方法进行指导,这个过程可使学生自然地将理论知识和实际结合起来,甚至会指导他人合理用药,符合应用型人才培养的目标。

#### (2) 基于问题式学习。

针对难点,可以先提出问题,学生以小组或个人的方式探讨、思考,然后在教师的引导下,逐步解开答案;或者以正确答案的反面来设想,此种方法行不通,再给出正确方法,也有助于学生对该问题的思考。比如,在讲授片剂制备时,可先提出问题:“为什么一个药片制备时要加入多种辅料?”“不加辅料直接使用原料能否压制出合格的药片?”再比如,教师选取几种临床上常见药物,给出该药物的药理作用、理化性质,学生分组讨论可以制备成何种剂型,这种方式对引发学生思考效果非常好,也让学生明白临床上使用的药物制剂为什么选择这种剂型,对学生科研能力的培养具有一定意义。

#### (3) 微课教学手段的使用。

微课是以阐释某一知识点或教学环节为目标,与其他辅助教学资源共同构成完整的在线教学视频<sup>[5]</sup>。这种教学方法正适应了工业药剂学的学科特点,可以对重点难点知识进行精炼讲解,还可供学生反复观看,便于理解和记忆。

#### (4) 教学知识点的总结。

前面反复提到工业药剂学的学科特点,面对这样庞大的知识体系,教师首先要善于总结,在每节课结束前至少留5分钟时间,对该次课程进行系统的总结,要求学生在书本上做好笔记,方便以后的复习。另外要多和学生沟通,可利用网络教学平台,雨课堂等方式,进行课堂讨论,以了解学生学习现状,存在的问题,并及时进行解答。

在每章结束以后,以练习题的方式带领学生进行章节重点知识的复习总结,进一步加强学生对教学内容的理解,收到良好的教学效果。

2.2 理论教学和实践教学紧密结合,多给学生自己动手操作的机会

以药学实训实验为例,该试验设置的目的是让学

生了解各制药设备,如中药提取浓缩机组,超临界二氧化碳萃取机、冷冻干燥机、片剂包衣机、压片机等,在条件允许的情况下,应多给学生动手操作的机会,这些设备的熟练掌握对学生工作实习会有很大的帮助,鉴于学生人数较多而设备又少的实际情况,可以考虑分专业分组的形式进行实际操作,或者使用软件上机模拟操作。

PBL教学法是基于问题式教学方法,自20世纪60年代产生后,在国内外著名医学院校得到推广和应用<sup>[6]</sup>。比如,留出一次实验课时间,教师依据实验内容,设置问题情境,使学生成为课程主体,通过自学、查资料、讨论等方式设计实验,验证书本上的理论知识,从而激发学生思考问题、解决问题的热情,促进师生之间的互动,在此模式中,有利于培养学生的创造性思维。

由此可见,这一教学方法的应用对提高教学效果有着直接的帮助,同时也解决了教学过程当中教学方法单一的问题,通过该教学法的应用,使整个教学模式发生了较大的转变,使教学模式的针对性更强,教学方法的落地实施效果更理想,对整个课堂教学效果和教学实效性的提高有着重要帮助。我们应当将PBL教学法作为当前最重要的教学法来看待,并在实际教学过程当中予以有效地应用。通过PBL教学法的应用,全面提高工业药剂学课程教学质量,使工业药剂学课程教学能够在教学方法和教学模式上得到有效的支持,帮助工业药剂学课程教学实现教学创新。

## 3 结论与展望

教学改革是一项长期而艰巨的任务,教学方法的研究也应与时俱进,上述内容仅仅是笔者在工业药剂学课程教学中,通过教学改革和实践总结的一些经验,在一定程度上提高了教学质量,增强了学生的学习氛围。综上所述,工业药剂学的教学模式,应以学生为中心,增强课堂教学的趣味性,培养学生对学习的热情和兴趣,提高学习的综合能力。

## 参考文献

- [1] 黄娟,王建伟,孙祎蔓,等.工业药剂学的教学改革与实践[J].浙江科技学院学报,2013,25(6):472-475.
- [2] 王农银,高晓勤.校院融合,开创全新的人才培养和办学模式[J].中国高等医学教育,2013(9):20-21.
- [3] 杨雪,张平平.探讨药剂学在应用型本科教育下的教学改革[J].当代教育实践与教学研究,2015(7):0246.
- [4] 蒋革,吴艳华.浅谈工业药剂学课程教学改革[J].教育教学论坛,2015,3(11):128-129.
- [5] 曲晓兰,高红莉,刘克,等.微课教学法在中药炮制学教学中的应用[J].中国高等医学教育,2016(1):119-120.
- [6] 王斌,郑亚安.浅谈PBL教学模式下问题的设计[J].中国高等医学教育,2015(2):63,136.

(本文编辑:赵喜红)