

文章编号: 2617-6084(2025)01-0070-05

# 基于“三融合”育人体系的实验技能提升教学实践与探索

潘梦华, 李飞

(中国药科大学 中药学院, 江苏 南京 211198)

**摘要:** 中药炮制学是一门多学科融合的综合学科。它不仅是承接中医学和中药其他学科的纽带, 又是连接中药学和中医临床的桥梁, 在中医药文化传承上具有举足轻重的作用。本文针对中国药科大学的院校性质, 探讨中药炮制学在教学中的重要性, 并对教学过程中可能存在的问题进行了思考和总结。近年来, 中药炮制教学团队为推动国家中药学教育发展, 坚持以培养学生为主体, 通过开设趣味养生课堂和实验技能比赛, 探索“文教融合”“科教融合”和“产教融合”的特色育人课程。传承精华, 守正创新, 助力国家中医药科研技术人才培养, 为国家中医药学人才梯队建设赋能服务。

**关键词:** 中药炮制学; 实验技能; 产教创新

**中图分类号:** G642.4 **文献标志码:** A

中药炮制学, 作为国家级非物质文化遗产, 是中医药文化的重要组成部分。中药炮制学以中医药理论为基础, 是研究中药炮制理论、工艺、规格、质量标准、历史沿革及发展方向的学科<sup>[1]</sup>。中药炮制技术是一项能够体现中医药特色的制药技术, 是我国唯一一项在世界药学领域具有自主知识产权的制药技术<sup>[2]</sup>。中药炮制学是承接中医学和中药其他学科的纽带, 又是连接中药学和中医临床的桥梁, 在中医药文化传承上发挥了举足轻重的作用<sup>[3]</sup>。目前, 各开设中药学专业的高等院校均将中药炮制学作为专业必修课程, 并安排合理的课时对中药炮制学进行系统教学, 尤其是中药炮制学的实践教学内容和体系, 在中药学专业大学生创新能力与科学素养培养中起着重大作用<sup>[4]</sup>。实践技能培养是本科教育教学工作的重要环节, 也是培养学生创新意识和能力、提高综合素质的重要途径<sup>[5]</sup>。中药炮制学本科专业不仅要让学生熟练掌握足够的基础理论和基本技能, 更要注重对学生进行理论联系实际过程的训练和培养, 以激发学生发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的兴趣和能力的, 从而培养实践技能和创造能力。

如何有效提高学生中药炮制学实验技能, 如何提升学生对中药炮制学科的学习兴趣, 笔者根据中药炮制学实验教学自身的特点, 结合从事中药炮制学实验教学工作的多年经验, 从下列几个方面进行探索。

## 1 中药炮制学实验课程教学的现状

在目前的高校教育体系中, 理论教学与实验教学双管齐下成为主流教育模式<sup>[6]</sup>。理论教学能使学生深层次地了解事物发展规律及其内在逻辑关系。在以往的教学模式中, 理论教学往往占据绝对的

**投稿日期:** 2023-12-25

**基金项目:** 中国药科大学教育改革研究课题(2023XJYB85); 江苏省学位与研究生教育教学改革重大课题(JGKT24-A006)

**作者简介:** 潘梦华(1995-), 女(汉族), 河南新乡人, 博士研究生, E-mail 18237319096@163.com。

主导地位,出现了“重理论,轻实践”的现象,致使很多学生只会“纸上谈兵”,被局限于抽象的理论模型中,忽略了理论联系实际的重要性<sup>[7]</sup>。随着我国教育教学体制的改革,高校在兼顾理论教学的同时,加大了对于自然科学实验类教学的重视程度,竞相建立了相关的实训中心和小型生产车间,以用于学生的生产实践实习,并通过多种方式加强学生在实践操作方面的能力培养。但在2019~2022年期间,全球遭遇了新冠病毒冲击,教学活动多数为线上教学,实验类教学缺陷被进一步放大,绝大多数高校实验类教学活动处于长期停滞状态,严重影响了学生实验操作能力的培养。

通过对疫情后线下实验技能考核的分析,研究如何提升中药炮制实验技能(主要是进行药物的净选、切制和炮炙),为中医临床生产提供合格的中药饮片,是必要的实验技能。分析除新冠疫情以外的制约因素和问题根源,结合学校办学特色,建立“实验技能培养—集中实习实践—科研创新训练—专业综合实践”的实验技能考核体系,这对中药学相关专业学生中药炮制实验技能的提升至关重要。

## 2 优化实验教学内容和教学方法

### 2.1 通过直观的教学加深学生对知识的认识

通过常见的炮制方法制作常用中药的炮制品饮片,如:蜜黄芪的炮制,通过水润、切制和蜜炙,将黄芪生品加工炮制成蜜炙黄芪炮制品,再将蜜炙黄芪炮制品装罐展示,并制成补中益气“健康茶饮”小礼品,由中药学专业学生讲解中药炮制全过程,通过讲解加深学生直观地理解并掌握多种中药的加工炮制方法、成品性状、炮制作用及在成方制剂中的应用等,加深学生对理论知识的理解。同时,激发学生对中药炮制理论及实践技能学习的热情和兴趣。另外,对我校药学类专业的学生了解、认识和辨别中药饮片提供很大的帮助。

### 2.2 通过开设计性 and 综合性实验培养学生实践创新能力

建立以科研实验能力培养为主线的教学体系,中药炮制实验课至少包含1~2个设计性实验,由学生设计具有一定创新性的实验方案。把实验分成“基本实验—综合实验—设计研究实验”3种类型,构建了“三位一体”全方位覆盖的实验技能提升培养模式<sup>[8]</sup>。(1)基本实验:包括常见的炮制方法(水润、净制、切制、清炒、辅料炒、蒸法、煮法、煨法、炖法、煨法等),如:党参的润制、切制、米炒(拌炒或米上炒)、肉苁蓉的蒸制、山茱萸的净制、甘草煮减毒。(2)综合实验:包括大宗中药材的质量控制,了解不同炮制方法对中药成分和药效变化产生的影响,了解中药炮制的目的和意义等,明确每一种实验类型对人才培养的必要性,如:大黄的润制、切制、炮炙(大黄、酒大黄、熟大黄、大黄炭、醋大黄、清宁片等)。(3)专门开设综合性实验和设计研究型实验:在教学过程中,指导教师制定实验题目,如:炮制对中药气味和滋味变化的影响、炮制对中药中指标成分的影响,结合理论课教学大纲和《中国药典》拟定若干代表性中药品种作为备选材料,选取甘草(生品、蜜制)、知母(生品、盐制)、远志(生品、辅料炒)、干姜(生品、炮姜、姜炭)等常见中药,

提供研究所需的仪器（如：电子鼻、电子舌、紫外可见光谱仪和高效液相色谱仪），按照学生数量分组。先由学生检索相关资料信息，在综合现有研究成果的基础上开展设计实验并撰写实验方案；然后，由师生分组讨论方案的可行性并修改方案，学生独立完成实验；最后，教师对学生实验过程存在的问题和实验数据进行分析。这种先学后教再实践的方法，避免了教师填鸭式地向学生灌输实验内容，开展由学生主导的以问题为导向的教学方法（project-based learning method, PBL），在激发学生学习兴趣的同时，不仅锻炼与强化了学生的实验技能操作能力，更重要的是增强和提升了学生实验设计与创新能力<sup>[9]</sup>。

### 3 组织实验技能比赛，以赛促教促学促练

中药炮制学是实验性自然科学，实验基本技能是学生核心竞争力的保证。不同团体组织每年不同阶段都会组织中药学实验技能大赛。旨在规范、熟练实验基本操作，提高学生基本实验技能；通过竞争发现实验教学工作中的优缺点；培养广大学生的实验兴趣和创新意识，给学生提供一个展现自我的平台。在教学过程中，鼓励学生参加各种等级的大学生实验技能比赛，以激发学生学习的积极性和主动性，营造良好的科研与学习氛围<sup>[10]</sup>。在此基础上，中药炮制学实验课开设过程中，在学期中期通过组织班级小组实验技能比赛，开展比赛驱动教学法，即在比赛条件下，按统一的比赛规则和以最大强度来完成实验操作练习。其具有鲜明的竞争性，使学生在紧张状态下，精神高度集中，最大限度地发挥出自己的实验操作能力，从而促进学生实验操作技能的全面提升。在教学过程中将比赛机制和团队协作渗透到教学中，达到“以赛促学，以赛促教、以赛促练”的教学目的。通过对中药炮制实验过程进行拆分，细化得分点，根据比赛规则进行打分，颁发荣誉证书，提高学生对实验技能的熟练度和学习的积极性。

### 4 强化实验技能考核，提高药学学生实践能力

实验考核是衡量实验教学质量的重要环节，也是衡量实验教学内容和教学方法是否合理的关键所在。在中药炮制学实验教学过程中，将实验技能考核成绩纳入学生平时学习成绩，并作为独立的考核项目，成绩不及格者依照理论课不及格处理；同时，将实验技能考核成绩与毕业成绩挂钩，通过制度引起学生的充分重视<sup>[11]</sup>。通过对实验技能考核方式的摸索，积极探索出符合实验教学特点的实验教学管理体系，建立起具有中药炮制学专业课程特色且操作性强的多元化实验考评方式，建立健全了科学的实验考核制度，并使其充分发挥闭环反馈、适时调控的功能，有效地促进了中药炮制学实验教学质量的全面提高。倡导实验教学的科学管理，一方面避免同一教学团队不同教师的标准不同或打印象分、赶进度及过分注重实验报告等弊端；另一方面也激发了学生对实验的学习兴趣和探索精神，培养了良好的操作技能和科学严谨的实验室工作作风，为中药炮制学专业学生进入研究生阶段学习或走上工作岗位奠定了坚实的基础。

## 5 小结

实践技能培养模式的改革与创新,应当基于实践教学的实践性、系统性、主体性、现场情境性、完整性等特点。专业性实验、基础性实验和综合性实验的设置需要具有一定创新性,在实验上要具有理论和教学的映射,做到寓教于学,寓教于乐。实验技能培训、提升体系的建立、组织实验技能比赛、前期的宣传和邀请专家,需要解决人力,物力和财力的问题以及在大量的工作中做好各个方面的协调。经过实验竞赛,学生可以弥补平时上课不足,从而真正学到东西,加强基础知识掌握。实验竞赛让学生通过亲身感受与实际操作激发学习求知欲与好胜心。总之,竞赛为学生提供了剖析科学、创新实践、展示学生聪明才智的广阔舞台,极大地激发学生学习实验技能的兴趣。

大学生中药学相关实验技能的培养与提升,在中医药传承创新发展的道路上,不断迸发出新的活力,也在不断推动中医药产业蓬勃发展,以创新之姿,为中医药发展添砖加瓦,共同构建中医药高质量发展新格局<sup>[12]</sup>。中药炮制学相关工作是中药学与中医临床连接的一项十分重要的工作,与中医临床疗效有着密切的关系。历代先贤对此早有过详细的论述“凡药制造、贵在适中,不及则功效难求,太过则气味反失...”,说明严格炮制的重要性;也提到“炮制不明,药性不确,则汤方无准而病症无验也”,这亦说明炮制与药性在中医临床发挥着重要作用。在大家刚刚经历的抗击疫情过程中,中医药全程参与救治,充分展现出其特有的价值与疗效,为提高治愈率、降低死亡率做出重要贡献,也极大提高了中医药在国际上的认可度,中医药的显著疗效得到广泛关注,国际市场上中药类产品的需求量迅速扩大,这也推动了我国中药材的出口。因此,通过提升大学生的中药炮制学实验技能,加强当代年轻人对传统手艺的传承,可以为中药炮制学的可持续发展提供强大动力,同时,提升学生的核心竞争力。

### 参考文献:

- [1] 窦志英,王晖,王艳,等.建立“以学生为中心”的中药炮制学理论课教学模式[J].中国中医药现代远程教育,2014,12(22):84-85.
- [2] 孙琳,董虹玲,闫志芳,等.形成性评价在中药炮制验证性实验教学中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2020,18(17):32-34.
- [3] 卞金辉,陈娜,欧阳静,等.中药学专业能力型人才培养目标的实践教学体系构建[J].成都中医药大学学报(教育科学版),2011,13(2):34-35.
- [4] 丁安伟,朱亮.构建以能力培养为核心的中药学专业实践教学体系[J].南京中医药大学学报(社会科学版),2010,11(2):117-118.
- [5] 连薇薇,李玮,王建科.中药学专业中药炮制学课程设计与实践[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(A5):352-353.
- [6] 熊俊涛,孙宝霞.关于高校实验教学和大学生动手能力培养的思考[J].科教文汇(下旬刊),2014(9):51-55.
- [7] 张科卫.中药炮制学课程教学改革的探索与思考[J].中国中医药现代远程教育,2020,18(4):159-161.
- [8] 王升勇.关于天然药物化学三位一体教学模式在高职药学专业教学中的探索[J].科学咨询(科技·管理),2021(11):84-86.
- [9] 邵晓枫,廖其发.“以学生为本”教育理念内涵的解读[J].中国教育月刊,2006(3):3-5.

- [10] 任建萍. 全国中药传统技能大赛之思考[J]. 山西职工医学院学报, 2016,26(2): 78-79.
- [11] 高静. 中药炮制技术教学方法改革的研究与应用[A]. 对接京津——新的时代 基础教育[C]. 2022-12-20.
- [12] 王世宇, 彭成, 董小萍, 等. 中药学教育改革与发展思路探讨[J]. 成都中医药大学学报(教育科学版), 2008(1): 21-22.

## Teaching practice and exploration of improving experimental skills based on “Three-integration” education system

PAN Menghua, LI Fei

(School of Traditional Chinese Pharmacy, China Pharmaceutical University, Nanjing 211198, China)

**Abstract:** The traditional Chinese medicine processing is a interdisciplinary comprehensive discipline. It is not only the link between traditional Chinese medicine and other pharmaceutical sciences, but also the bridge between traditional Chinese medicine and clinical practice. It plays a pivotal role in the transmission of traditional Chinese medicine culture. Based on the institutional nature of China Pharmaceutical University, this study explores the importance of traditional Chinese medicine processing education and reflects on potential issues in its teaching process. In recent years, the teaching team of traditional Chinese medicine processing has actively promoted national traditional Chinese medicine education development by adopting a student-centered approach. Initiatives such as engaging wellness classes and experimental skill competitions have been implemented to explore an educational model integrating "culture and education," "science and education," and "industry and education." This model aims to inherit the essence of traditional Chinese medicine, uphold its principles while innovating, and cultivate national talent for traditional Chinese medicine scientific research and technical advancement.

**Keywords:** traditional Chinese medicine processing; experimental skill; innovation in industry and education

(上接第 60 页)

**Abstract:** With the continuous advancement of the "Double High Plan"(Building plan for high level vocational colleges with Chinese characteristics), it is essential to integrate laboratory management throughout the entire teaching process to improve efficiency. The core characteristics of high-level vocational colleges are reflected in their ability to cultivate highly skilled professionals and enhance students' competencies. This study proposes a comprehensive, multi-dimensional management application model by incorporating laboratory management into the entire teaching process of the pharmacy intravenous admixture technology course. The approach integrates multiple experimental outcomes, effectively reducing costs while enhancing students' professional skills and internal motivation for career development. This innovative laboratory management model serves as a reference for the reform and optimization of laboratory management under the "Double High Plan" in vocational colleges.

**Keywords:** higher vocational college; pharmacy intravenous admixture; laboratory management