

文章编号: 2617-6084 (2025) 03-0006-05

# 中药学专业特色整合课程大实验的设计与实践

阎婷<sup>1</sup>, 高慧媛<sup>2\*</sup>

(1. 沈阳药科大学 中药学院, 辽宁 沈阳 110016; 2. 沈阳药科大学 功能食品与葡萄酒学院, 辽宁 沈阳 110016)

**摘要:** 通过中药学整合实验课程, 针对学生“创新能力”“应用能力”和“学习能力”的培养, 提出了一种复合式培养新模式。该模式基本涵盖了中药从开发到生产再到评价的全过程。

中药学整合实验课程的实践, 提高了学生的综合素质和专业技能。

**关键词:** 中药学; 整合课程; 大实验设计; 创新能力; 应用能力; 学习能力

**中图分类号:** G642.423; R28 **文献标志码:** A

伴随着中医药行业的飞速发展, 产业与人才供需矛盾问题日益凸显, 人才培养在类型、层次及数量上还远滞后于产业发展的需求。由此, 加快中医药人才培养改革、提升人才培养质量、主动适应产业发展需求, 成为当前高校专业教育与人才培养亟待解决的新问题<sup>[1]</sup>。中药学专业是一门学科范围广, 应用性强的专业, 其专业人才的培养一直都极其重视实验教学<sup>[2]</sup>。实验教学通过实践操作, 加深学生对理论知识的理解, 培养其解决问题的能力。它直观展示科学原理, 增强学生的观察、分析和创新能力, 是理论与实践相结合的重要桥梁<sup>[3]</sup>。我校中药学专业 2019 年被评为国家级一流专业, 2020 年专业就人才培养方案进行了全面修订, 增加了中药学整合实验课程。该实验是一种将中药学专业课程中的分散知识点进行有机整合的教学方法, 不仅有助于提升学生的综合应用能力, 还能够激发他们的创新潜能, 为他们将来在中药领域的研究和工作的打下坚实的基础。此外, 中药学整合实验课程的实施还有助于推动中药学实验教学内容和方法的更新, 促进中药教育的现代化和国际化。

## 1 中药学整合实验课程的现状

### 1.1 现有实验教学模式的局限性

现有的中药学实验教学模式通常以验证性实验为主, 学生按照既定步骤进行操作, 很少有机会参与到实验的设计和改进行中。这种模式虽然能够保证实验的基本质量, 但不利于学生批判性思维和独立工作能力的培养<sup>[4]</sup>。其次, 由于资源和设备的限制, 实验操作往往局限于基础技能的训练, 难以模拟真实的中药开发环境<sup>[5]</sup>。此外, 由于缺少跨学科的交流与合作, 学生往往无法获得全面的专业知识和技能训练, 这在一定程度上影响了他们未来在中药行业中的竞争力。

### 1.2 中药学整合实验课程的必要性

为了解决上述问题, 中药学整合实验课程的提出显得尤为必要。通过将中药学的多个分支领域融合到一个连贯的课程体系中, 将一个个独立的片段实验综合成一个以复方为基础, 环环相扣, 模拟现

**投稿日期:** 2024-06-11

**基金项目:** 2021 年度辽宁省教育科学“十四五”规划一般课题 (JG21DB504)

**作者简介:** 阎婷 (1981-), 女 (汉族), 辽宁沈阳人, 博士, 讲师, 主要从事中药实验教学研究, **E-mail** yantinglingxiao@163.com; **\*通信作者:** 高慧媛 (1971-), 女 (汉族), 河北乐亭人, 教授, 博士生导师, 主要从事中药与天然药物的活性物质基础与新药发现, **E-mail** sypugaohy@163.com。

代中药研发的实际流程的大实验，使学生能够在一个更加接近真实工作环境的平台上学习和实践。

## 2 我校中药学整合实验课程设计

### 2.1 实验目的与要求

中药学整合实验课程共 64 学时，旨在通过模拟中药开发的全过程，培养学生的综合运用知识解决实际问题的能力。实验要求学生不仅要掌握中药学的基础理论知识，还要能够将这些知识应用于实际操作中。此外，本实验还强调团队合作、创新思维和科学研究方法的重要性，以提高学生的创新能力和应用能力。

### 2.2 实验模块划分与功能

整合课程实验分为七个主要模块：处方调剂、中药鉴定、中药炮制、有效成分提取、药物剂型确定、药品质量控制、体外药效评价。每个模块都旨在培养学生掌握该领域的专业技能，并通过跨模块的综合实验任务，让学生理解各环节之间的相互关联和依赖。

#### 2.2.1 处方调剂实验

处方调剂实验要求学生根据中医理论和临床需求，辨证分析处方的不同适应病症，熟悉处方中各味药材的性味归经、功效应用、配伍禁忌以及药效增强或减弱的原则，以确保处方的安全性和有效性。以一清胶囊为例，该实验包括学习中药调剂工作流程及相关理论，完成一清胶囊的调剂工作两大部分。

#### 2.2.2 中药鉴定实验

中药鉴定实验着重于教授如何准确识别和评估处方中各味中药材的质量。学生将学习使用宏观和微观方式观察来鉴别药材的真伪和优劣。以一清胶囊为例，该实验包括比较分析一清胶囊各组方药味大黄、黄连、黄芩及混伪品的主要鉴别特征，制定一清胶囊各组方药味的快速检定要点两大部分。

#### 2.2.3 中药炮制实验

在中药炮制实验中，学生将学习不同的炮制技术，如蒸、煮、炒、炙等，以及这些技术对药材性质的影响。让学生理解炮制对于提高药效和降低毒性的作用。以一清胶囊为例，该实验包括酒炙黄连、酒炙大黄、酒炙黄芩的制备，炮制品的质量评价两大部分。

#### 2.2.4 有效成分提取实验

有效成分提取实验要求学生掌握从中药材中提取活性成分的技术。学生将学习使用煎煮法、溶剂法等现代提取方法，并对提取效率和成分纯度进行评价。以一清胶囊为例，该实验包括采用煎煮法从黄连、黄芩、大黄中提取有效成分，采用沸水法从黄芩中提取黄芩苷两大部分。

#### 2.2.5 药物剂型确定实验

在药物剂型确定实验中，学生需要根据药物的性质和治疗需求，选择合适的剂型（如散剂、胶囊、颗粒等）。学生将学习剂型的设计和制备过程以及如何进行质量检查。以一清胶囊为例，该实验包括一清颗粒、一清胶囊的制备，颗粒剂和胶囊剂的质量评价两大部分。

### 2.2.6 药品质量控制实验

药品质量控制实验关注于药品生产过程中的质量控制标准和方法。学生将学习如何建立质量标准，使用色谱、光谱等分析技术进行药品质量检测，并掌握 GMP 规范下的生产过程控制。以一清胶囊为例，该实验包括对照品与对照药材双对照，采用硅胶薄层色谱法鉴别处方中的大黄和黄芩，采用 HPLC 法测定黄芩苷的含量两大部分。

### 2.2.7 体外药效评价实验

体外药效评价实验旨在教授学生如何评估新药的疗效。学生将进行体外实验，以验证药物的药理作用。以一清胶囊为例，该实验包括比较分析一清胶囊颗粒、单味药（大黄提取物、黄芩提取物、黄连提取物）、单体（黄芩苷）等抗氧化作用的联系与区别，采用 DPPH 自由基清除抗氧化活性实验模拟一清胶囊清热解毒功效两大部分。

## 3 中药学整合实验课程实践

### 3.1 实验准备与安全指导

在实验实践开始前，所有参与的学生必须接受关于实验室安全规则和操作规程的培训。这包括正确使用个人防护装备、化学品的储存与处理、紧急情况应对等内容。此外，学生还需熟悉实验设备的操作方法和维护知识，确保实验的顺利进行。

### 3.2 实验分组与角色分配

为了模拟真实的工作环境并促进团队合作，一个班 32 名学生被分成 8 个小组，每组成员根据个人特长和兴趣选择特定的角色，如项目负责人、数据分析师、实验操作员等，以确保每个成员都能在实践中发挥自己的优势。

### 3.3 实验操作流程与记录

实验操作流程严格按照预定的实验方案执行。学生需详细记录实验过程中的关键步骤、观察到的现象、数据变化等信息。所有记录应清晰、准确，以便于后续的数据分析和结果评估。

### 3.4 实验结果分析与讨论

实验完成后，学生需对收集到的数据进行分析，并与理论知识相结合，解释实验结果。在小组讨论中，学生分享各自的发现和见解，共同探讨实验中遇到的问题和异常现象以及可能的原因和解决方案。并以 PPT 形式汇报展示实验的过程、收获、体会以及对中药现代化的思考。

### 3.5 跨模块综合实验任务

为了加强不同实验模块之间的联系，设计了一系列跨模块的综合实验任务。例如：学生需要将炮制后的药材用于有效成分提取，并将提取的成分用于制备成特定的药物剂型。这些任务要求学生综合考虑前期实验的结果，进行创新性的设计和应用，以实现从药材到成品药的转变。通过这种方式，学生能够更全面地理解中药开发的复杂性和系统性。

## 4 中药学整合实验课程教学反思

### 4.1 实验过程中的问题与挑战

在实施新型中药学专业特色整合课程大实验的过程中，我们遇到了一系列问题与挑战。首先是资源配置的问题，由于实验涉及多个模块，对实验室数量及所需设备和材料需求较高，这对学校的硬件设施提出了更高的要求。其次，跨学科的知识融合对学生来说是一个较大的挑战，需要他们在较短的时间内快速适应并掌握新的知识和技能。再次，由于班级数量逐年增加，实验时间很难找到整段时间完成全部实验内容。

### 4.2 实验教学改革的建议

针对上述问题，建议学校加大对实验室建设的投入，更新设备，扩充材料库存，以满足实验教学的需求。同时，可以通过开设预备课程的形式，帮助学生提前熟悉实验内容和操作流程，缩小学生间的知识差距。此外，建议增加跨学科交流活动，鼓励学生与不同专业的师生交流合作，拓宽知识视野。

### 4.3 复合式人才培养模式的长远影响

随着科技的进步和社会需求的变化，中药学教育将更多地采用模拟真实工业环境的教学方法，如虚拟仿真实验室、项目驱动学习等。同时，跨学科的整合将成为常态，中药学教育将与生物技术、信息技术等领域紧密结合，培养具有国际视野的复合型人才。复合式人才培养模式将对中药学领域产生深远的影响。通过这种模式培养出的学生将具备更强的实践操作能力、创新思维能力和跨学科沟通能力，能够更好地适应未来中药行业的发展趋势。长期来看，这种教育模式将有助于提升中药学专业整体的教育质量和行业竞争力，为中药学的传承和发展注入新的活力。

## 5 结语

综上所述，中药学整合实验课程让学生亲身体会到了中药研发的整体性思路，达到了课程改革的预期目标。

### 参考文献：

- [1] 李硕, 王明伟, 杨秀娟, 等. 中药学专业“双思维”基础创新型拔尖人才培养模式的研究与实践[J]. 甘肃中医药大学学报, 2023,40(4): 96-99.
- [2] 王萍. 中药学专业人才培养中开设综合性、设计性和开放性实验教学初探[J]. 黑龙江科技信息, 2014(32): 127.
- [3] 郭东艳, 史亚军, 王小平, 等. 中药学专业核心课程整合-创新实验教学体系的构建与实践[J]. 医学教育研究与实践, 2023,31(1): 31-35.
- [4] 林莺, 王少平, 张加余, 等. 基于课程整合的中药学专业设计性、综合性、开放性大实验初探[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021,19(1): 176-178.
- [5] 齐庆蓉, 付春梅, 旷喜, 等. 药学创新实验的课程构建[J]. 药学教育, 2016,32(2): 58-60,67.

(下转至第 25 页)

131-133,130.

- [3] 王一迪, 柳音. 关于《引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》政策的解读及对策、建议[J]. 考试周刊, 2017(74): 143-144.
- [4] 郑栅洁. 国务院关于《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》实施中期评估报告——2023 年 12 月 26 日在第十四届全国人民代表大会常务委员会第七次会议上[J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2024(1): 124-136.

## Exploration of course construction for Pharmaceutical Management for pharmacy major in application-oriented technical universities

WANG Jingbo<sup>1</sup>, LIN Haishu<sup>1</sup>, ZONG Dongsheng<sup>2\*</sup>, CHEN Yu<sup>3\*</sup>

(1. College of Pharmacy, Shenzhen Technology University, Shenzhen 518000, China; 2. College of medical Instruments, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China; 3. Shenzhen Pingshan District Pharmaceutical Industry Development Association, Shenzhen 518000, China)

**Abstract:** Pharmaceutical Management is a core compulsory course for pharmacy majors with strong practical and applied value. To meet industry talent needs and enhance teaching effectiveness, the authors have explored and implemented reforms to the Pharmaceutical Management course at Shenzhen Technology University. This paper analyzes the teaching characteristics of this course at the current stage, and discusses the teaching strategies based on China's new policies and the positioning of application-oriented technical universities so as to adjust the teaching content and methods, enrich the instructional means, strengthen the link between course teaching and career planning, stimulate students' learning interest, improve the teaching effect, and explore new ideas for cultivating applied talents in higher education.

**Keywords:** Pharmaceutical Management; application-oriented technical university; pharmacy major

(上接第 9 页)

## Design and practice of integrated curriculum experiments in specialized course for traditional Chinese medicine majors

YAN Ting<sup>1</sup>, GAO Huiyuan<sup>2\*</sup>

(1. School of Traditional Chinese Medicine, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China; 2. School of Functional Food and Wine, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

**Abstract:** This article aims to integrate traditional Chinese medicine experimental courses and propose a new composite training model for cultivating students' innovation ability, application ability, and learning ability. This model basically covers the entire process of traditional Chinese medicine from development to production and evaluation. Through the integration of experimental courses, students' comprehensive quality and professional skills are improved.

**Keywords:** traditional Chinese medicine; integrated curriculum; comprehensive experimental design; innovation ability; application ability; learning ability