投稿人黄蓉蓉联系方式：

通信地址：江苏省南京市浦珠南路30号

联系电话：15051852650

电子邮箱：huangrongrong@njtech.edu.cn

留学生药剂学实验课程教学改革的探索与思考

黄蓉蓉，衡伟利，缪文俊

南京工业大学 药学院，江苏，南京211816

摘要 在世界经济全球化的推动下，国际化教育教学已成为高校的重点工作领域。高校需围绕“教育对外开放”和“一带一路”重要倡议，牢固树立国际化的办学理念，更新课程教学内容及管理制度，优化国际化教育实践模式。药剂学实验是药学专业留学生必修的专业课程，有助于将药剂学理论知识运用于实践，使得学生更深入地掌握理论知识。结合南京工业大学药学院实际情况，从分析现有留学生药剂学实验课程教学中存在的问题入手，提出更新实验课内容、将药剂学理论知识融入实验教学、完善考核标准等措施，能够为推进留学生药剂学实验课程改革提供借鉴。

关键词留学生，药剂学实验，教学改革

**Exploration and reflection on the reform of pharmaceutical experiment teaching for international students**

HUANG Rong-rong, HENG Wei-li, MIAO Wen-jun

School of Pharmaceutical Sciences, Nanjing Tech University, Nanjing, Jiangsu 211816, China

Abstract: Driven by the globalization of the world economy, international education has become priority area of work in universities. Universities should focus on the important initiatives of “Opening Education to the Outside World” and “Belt and Road”, firmly establish an international educational philosophy, update the course teaching content and management system, and optimize the practice model of international education. Pharmaceutics, a basic course for international students majoring in pharmacy, is helpful to apply the theoretical knowledge of pharmacy into practice and enables students to master the theoretical knowledge. This article combined the actual conditions of School of Pharmaceutical Sciences, Nanjing Tech University to analyze the existing issues during pharmaceutical experiment teaching for international students. Several solutions including updating content, enrich the teaching methods, and improving the assessment standards were raised. Hopefully, can provide references for the reform of pharmaceutical experiment teaching for international students.

Key words: international students; pharmaceutical experiment; international students

作者简介：黄蓉蓉（1991—），女，浙江绍兴人，博士，南京工业大学药学院副教授，主要研究方向为药用高分子材料学；衡伟利（1990—），女，河南安阳人，博士，南京工业大学药学院副教授，主要研究方向为药物制剂新剂型与新技术；缪文俊(1985—)，男，湖南长沙人，博士，南京工业大学药学院副院长，教授，主要研究方向为面向恶性肿瘤、耐药病原体诊断与治疗的光学活性药物递送系统研究。

[基金项目] 2023年度南京工业大学高等教育教改研究课题（0230249）

我国高度重视教育对外开放，深入实施建设“一带一路”教育行动，明确提出将国际交流合作视为高校的一项新使命。南京工业大学为顺应国际化教育教学的趋势，培养出能够在国际上发出中国声音、促进民心相通的国际化人才，积极采取措施提升国际化办学水平，自1998年获得留学生招生资格以来，共培养了近千名来自俄罗斯、英国、哈萨克斯坦、南非等国家的留学生。本校于2015年开始进行留学生学历生规模化招生，2018年入选江苏省来华留学生人才选拔计划，2019年成为首批获得全国高等学校来华留学生质量认证的高校之一。截止2022年，本校已与23个国家和地区的100多所高校和科研机构建立了合作关系，在校的各级留学生人数达到676人。目前，南京工业大学已获批留学生药学本科及硕士学位授予点，由于学生汉语基础参差不齐，因此对招收的本科及硕士留学生采用全英文授课的形式。

药剂学是药学专业留学生必修的专业课程，是研究药物制剂的基本理论、处方设计、制备工艺和质量控制等内容的应用技术学科[1]，药剂学实验是其中的重要组成部分，要求学生通过典型剂型和常用制剂的制备和质量评价，掌握各类剂型的基本操作和实验技能，有助于学生将药剂学理论知识运用于实践，从而更深入地掌握理论知识，为今后开展药剂工作夯实基础[2]。因此，提高留学生药剂学实验课程的教学质量具有重要意义。本文从客观分析本校留学生药剂学实验课程教学中存在的问题入手，提出更新实验课内容、将药剂学理论知识融入实验教学、完善考核标准等措施，用于提高课程教学质量。

1 药学院留学生药剂学实验教学现状分析

* 1. 留学生的特点

据统计，药学院留学生主要来自巴基斯坦、坦桑尼亚、南非和俄罗斯等国家，成长背景、价值观念和思维形式千差万别，学习和交流习惯极具个人特色。在知识储备上，各国留学生受教育程度不同，同班同学之间在理论基础和实验技能的掌握上存在差异，而药剂学实验涉及知识面较为广泛，给授课增加了难度。在学习态度上，各国留学生学习目的不同，部分是出于国际交流项目的要求必须积累学分，部分是为升学考虑提升成绩和个人能力，导致其上课表现有明显区别，有些积极主动，有些则自由散漫，迟到和缺课现象严重，教学过程中互动性不强，需要教师规范留学生的管理，保证教学质量。在交流讨论上，留学生之间的沟通和探讨倾向于与有共同母语和宗教信仰的同伴，限制了知识传播和思想碰撞。与国内学生相比，留学生对学校规章制度及环境不够熟悉，对学习效率造成了影响。此外，留学生虽然在来华前通过文字、视频和各种纪录片对中国有了较为简单的了解，但与进入校园后与不同文化的群体产生持续且直接的文化接触不同，这种直接文化接触可能导致文化冲突，如果留学生没能很好地适应中国校园文化，不仅会引发其在学习生活上的困难，长此以往还有导致心理疾病的风险。

* 1. 教师课堂教学现状

目前药学院留学生药剂学实验教学模式与本国学生相似，实验课开始前，由教师将实验用品摆放于指定位置，上课过程中，首先由教师示范教学，学生按照演示步骤完成实验，并在教师指导下完成实验报告。然而，由于国内外教学方式存在差异，国内学生习惯被动接受知识，课堂上极少发言，而留学生更为外放，好奇心和探究欲强烈，勇于表达自己的观点和疑问，需要教师提高随机应变的能力，在全英文授课中不能局限于死记硬背教案和书面用语，而要增加口头语的使用频率，清晰流畅地应对留学生的提问。同时，留学生服从性有所欠缺，对枯燥的课堂知识接受度较差，难以按部就班完成实验步骤，需要教师规范课堂纪律，运用多媒体将单调的文字与图像动画结合后将教学内容以更为生动形象的方式展现出来，以此帮助留学生理解接受知识要点。

* 1. 药剂学实验考核标准

留学生药剂学实验考核内容以实验报告为主，历年的报告主题从授课内容，即溶液型液体药剂的制备、乳浊液和混悬液型液体药剂的制备、软膏剂的制备等八个实验中选择其一，考核内容较为单一，容易导致部分学生对实验课敷衍了事，或致使部分学生担心实验数据不佳影响成绩，擅自篡改或直接抄袭他人数据。

2 改革措施

2.1 尊重文化差异，规范课堂纪律

针对留学生多样性，教师需要主动了解其文化背景、语言习俗和理论知识和实验技能掌握程度等信息，增进彼此之间的沟通，尊重各国留学生的生活习惯和宗教信仰，避免因为中西文化的差异导致冲突，根据留学生各自的知识储备开展实验教学。例如，伊斯兰教教徒需要定时礼拜，与课程时间冲突时允许其请假适当早退。与此同时，教师仍要对留学生严格要求，学生请假时需问清缘由，酌情考虑，课程考核时不能因为留学生基础薄弱或生活中的突发事件降低考核标准。中国高校留学生管理模式体现出管理主体、培养方式和奖惩标准特殊等特点，虽然在国际化教育教学中发挥了积极作用，但随着留学生教育的发展，也逐渐体现出一定的弊端，例如投入成本高、管理效益低、为顾及留学生跨文化适应的问题，屡次对留学生进行特殊对待，降低了其通过考试考核的门槛。针对上述问题，需要明确落实学校规章制度，规范课堂纪律，从而提高课堂效率。例如，本校留学生药剂学实验课程采取定时签到制度，并将出勤率和课堂表现情况纳入最终成绩评定，有效提高了留学生的出勤率和学习积极性。

2.2 理论融入实验，提高教学效率

如前文所述，药剂学实验是药剂学课程的重要组成部分，需要学生将药剂学理论知识运用于实践，对药剂指标方法有更深的理解，强化药学专业学生的专业技术。然而目前本校留学生药剂学实验与药剂学理论课程安排较为不合理，实验课程早于理论课程，导致学生对实验未能充分理解实验课程的内容。例如，在混悬剂的制备实验课程中，需要检查加入不同助悬剂后的氧化锌混悬剂沉降容积比，评估混悬剂的质量。学生仅是按照规定的实验步骤分别制备了以甲基纤维素和西黄蓍胶为助悬剂的混悬液，将混悬液振摇后测量初始高度及其静置一段时间后沉降物的高度，从而计算沉降容积比，但并不理解沉降容积比为何能够作为混悬剂质量评价标准，以及助悬剂提高混悬剂稳定性的原理。在观察计算不同混悬剂的微粒沉降现象后，学生无法自主判断比较助悬剂的助悬能力，虽然掌握了混悬型液体制剂的制备方法，但无法达到根据药物性质选用适宜的稳定剂及其制备稳定混悬剂方法的目的。因此在备课时需要融入实验内容相关的理论知识，例如将混悬剂的定义、影响微粒沉降的因素融入混悬剂的制备，将溶解度融入液体制剂的制备，将热力学动力学不稳定性融入乳浊液型制剂的制备等[3]。

2.3 提升外语水平，丰富教学方式

全英文教学对教师英语表达水平要求较高，首先在教学过程中，需要将留学生参差不齐的基础纳入考虑，将教科书中涉及的理论知识和实验操作步骤从复杂的书面语转化为通俗易懂的口头语，同时佐以图像和视频等丰富多彩的形式将枯燥的知识具象化，有助于学生理解接受[4,5]。例如，本校药学院留学生实验教学地点安装了多媒体教学设备，教师可以制作英文PPT，用动画的形式生动展现实验原理和内容，全面介绍各剂型对应的国内外进展及其在生物医药领域的应用，相较传统板书更容易激发学生学习兴趣。

其次，留学生较国内学生更为强烈的探究欲和好奇心引发其敢说敢问的特质。在课堂上遇到问题时，国内学生会选择暂时按捺课后求证，或将问题搁置，留学生则有可能随时打断教师讲解演示提出疑问。因此教师不能局限于机械地复述课件和演示实验步骤，而是要迅速理解学生反馈的信息，并清晰流畅地给予解答，避免需要学生多次重复问题甚至答非所问的情况。此外，实验课程操作步骤较多，许多操作细节例如使用研钵时的研磨力度、过滤时滤纸的摆放位置和多种原料混合时各组分加入的先后顺序等，均需要教师时刻关注及时提醒，师生互动相较理论课程更多。并且，如前文所述，本校药学院的留学生或来自母语非英语的国家，自身英语表达能力有待提升，或来自口语较重的国家，这对教师的英语听力和口语水平提出了更高的要求。

师生之间良好的沟通和顺畅的交流有助于保证课堂效率，为此，教师需要全面提升英语水平，准备内容详实、循序渐进、重难点突出的英文讲义之外，利用多媒体辅助教学，与留学生保持有问即答的课堂节奏也至关重要。

2.4 尝试实验设计，培养科研能力

目前本校留学生实验课程内容多为验证性实验，学生只需按照教师给出的详细实验步骤进行操作，学生作为知识的被动接受者容易失去学习积极性和主动性，缺乏创新意识和独立科研能力。具体体现为，本校留学生药剂学实验课程中，极少有学生进行课前预习和课后巩固，实验操作过程中敷衍了事，参与意识较低，实验报告完成度不如人意。设计性实验能够提高学生独立实验和知识综合运用的能力，提高学生创新性[6]。本校留学生实验课程新增设计性实验一项，流程如下：以软膏剂为实验剂型，学生分组讨论设计处方，包括处方组成、处方用量和制备方法，最后向教师提交设计方案，由教师修正方案并提供实验器材和所需辅料，学生按照修正后的方案进行实验并撰写实验报告。过去软膏剂的制备这一教学内容通常由教师选题，制备以硬脂醇、白凡士林、液状石蜡为油相，月桂醇硫酸钠、尼泊金乙酯和甘油为水相的O/W型乳剂型软膏基质，设计型实验则由学生选择制备不同处方的护手霜。相较于验证性实验，学生对设计性实验课程的热情明显增大，表现为课前主动联系教师请教相关问题，实验过程中认真严谨，实验报告思路清晰、步骤完整、内容详实，科研能力明显得到了提升。

2.5允许实验失败，完善考核内容

目前留学生药剂学实验考核以实验报告为主，部分学生担心实验数据不佳影响成绩，擅自篡改实验现象或直接抄袭他人数据，实验报告过分雷同。这种现象导致学生无法正确对待失败的实验结果，实验过程中也容易抱着侥幸心理应付了事，对实验细节不够重视[7]。现在考核仍以实验报告为主，但允许实验失败，失败后学生可审视各个实验环节，自行推测或由教师引导发现实验环节中出现的问题，在时间允许的情况下纠正细节后重复实验步骤，将此次获得的实验结果与前次实验结果对比，若时间不够充足则记录失败的实验结果，并对失败的结果进行分析，若分析得当则不影响最终成绩。此外，将出勤率和课堂表现，包括实验操作娴熟性、实验态度是否端正、教师评价、卫生打扫等也列入考核指标[8]，进行综合评定。考核内容完善后，有助于学生规范实验操作，养成如实记录结果并认真讨论分析的好习惯，提高科研素养。

2.6 开展文化活动，帮助融入集体

为了帮助留学生融入集体，提高其跨文化适应能力，学校和任课教师可以通过以下措施促进留学生对中华文化的认同[9]。首先，必须加强留学生的语言训练，虽然本校对留学生采取全英文授课，减少了其在课堂学习上的障碍，但语言的意义不局限于师生沟通交流，也是留学生适应日常生活、了解并接纳中华文化的重要途径。汉语教师能够以系统的方式对留学生进行语言训练，专业任课老师则能配合情境，训练留学生的口语，增加其专业词汇量。例如，在本校留学生药剂学实验授课过程中，教师会利用课余时间以口头和文字交流的方式听取留学生的实验感想和课程心得，还会提供参观实验室，在实践中学习汉语的机会。其次，为了促进文化交流融合，加强留学生的文化认同，本校不仅开展了多种多样的文化体验活动，还在活动中适当融入了中华文化，以期在潜移默化中减轻留学生的文化适应压力，提高其文化认同[10,11]。例如本校建设了留学生文化实践基地，不仅设立了留学生垒球队，还设立了舞龙舞狮队、太极拳队等多个中华传统文化相关的文体社团，开展了“海外文化节”“文化中华行”“中外美食节”等丰富多彩的校园文化活动，还积极组织留学生参与“我与中国的美丽邂逅”征文和短视频比赛，开展留学生心理团体辅导活动，关注留学生心理健康，引起留学生的情感共鸣，帮助其探究中国现象，客观正确地认识中国和中国社会。

3 结语

综上所示，在世界经济全球化的推动下，留学生教育已成为衡量高校教育水平的重要指标，为了培养国际化药学专业人才，必须高度重视留学生药剂学实验课程的开展，通过增加设计性实验内容、提升教师英语水平、丰富教学形式等四个方面进行教学改革，提高留学生药剂学实验课程的教学质量。

参考文献

[1]方亮.药剂学第8版[M].北京:人民卫生出版社,2016.

[2]杨波,董金香,鲍慧玮,等.药剂学实验教学改革的探索与思考[J].长春中医药大学学报,2017,33(5):820-822.

[3]陈莘雨,陈新梅,赵元.物理药剂学基本理论融入药剂学实验的探索与实践[J].卫生职业教育,2022,40(18):125-127.

[4]姚情.提高留学生生物药剂学与药动学教学质量的探讨[J].广东化工,2020,47(9):209-210.

[5]杨俊茹,王海霞,黄为民,朱然.教育国际化背景下工科专业双语课程教学改革探究[J].科教文汇,2023,8:91-94.

[6]李志,张振中,郭新红.药剂学实验课程教学改革[J].药学教育,2018,34(2):61-64.

[7]陈便.浅谈药剂学实验教学[J].广东职业技术教育与研究,2021(1):153-155.

[8]王晓明,秦凌浩,易军,等.混合式教学在药剂学实验教学中的应用实践[J].基础医学教育,2022,24(1):47-50.

[9]朱文达.跨文化视域下高校来华留学生文化认同研究[J].湖北开放职业学院学报, 2023,36(2):42-44.

[10]张铎,雷斌.来华留学生文化建设的系统思考[J].四川理工学院学报(社会科学版),2016,31(6):66-73.

[11]刘阳阳,刘俊生,马莉,等.来华留学生文化适应压力与孤独感的关系：中介和调节模型[J].教育生物学杂志,2023,11(4):303-309.