高校医学教学研究（电子版）2012 年 9 月，2（3）：36－39
ISSN 2095－1582　CN 11－9308/R　medteach. hep. com. cn

医学检验专业实验教学模式改革与实践

施秀英[1,2]，邹明学[1]，汪桂华[2]，鞠少卿[1,2]

1. 南通大学公共卫生学院，南通，226019
2. 南通大学附属医院检验医学中心，南通，226001

摘要：目前医学检验专业学校实验教学水平与实习点和就业单位对人才的要求还存在一定差距，如何改革实验教学，提高教学质量，满足学生实习和就业需求是迫在眉睫的问题。本文通过 2007—2011 年五年实验教学改革，探索出实践性医学检验实验教学模式。这一教学模式的实施使教师教学水平、学院教学质量及学生的能力和素质都得到大幅提高，基本满足实习点和就业单位的需求。

关键词：医学检验专业，实验教学，改革，能力，素质

Practice and Reform of Experiment Teaching Model in Medical Laboratory Science

SHI Xiu-ying[1,2], ZOU Ming-xue[1], WANG Gui-hua[2], JU Shao-qing[1,2]

1. School of Public Health Nantong University, Nantong, 226019, China
2. Laboratory Medicine Center, Affiliated Hospital to Nantong University, Nantong, 226001, China

检验医学是现代实验室科学技术与临床医学更高层次的结合，是一门发展迅速、多技术和多学科交叉的综合性很强的医学前沿学科，同时又是一门临床实践性很强的应用学科。随着检验技术呈现自动化、规模化、信息化的现代模式，医学检验人才的培养方式也必须随之改革[1]。如何培养出理论扎实，具有创新精神、实践能力、科研能力、综合素质高的现代检验医学高级人才，是 21 世纪我国高校检验医学教育面临的艰巨任务。为了使毕业生能更快更好地适应临床检验工作，在医学检验专业的实验教学过程中，让学生熟练掌握规范的操作技术，培养学生独立思维能力和工作能力，缩短学生毕业实习和就业后的适应期，我们紧扣基础理论和基本技能，紧密结合临床检验工作实际，精心设计，大胆创新，开展医学检验专业实验教学模式的改革和实践，并得到用人单位的好评。

1　医学检验专业实验教学中存在的问题

1.1　教学模式落后。当前医学检验实验教学模式基本是教师准备实验材料，做预实验，上课时先由实验老师对实验内容进行详细的讲解，学生按照老师规定的实验步骤“依样画葫芦”地完成实验操作，课后完成实验报告，教师批改，全部实验课结束后简单考核。在这种“保姆式”实验教学模式下，学生学习积极性不高，实验参与率低下，实验报告抄袭现象严重，学生实验技能得不到培养，素质得不到提高。

1.2　教学内容枯燥。主要是基本的验证性实验，缺乏综合性、设计性和创新性实验，教学内容和实验技能落后于岗位需求，学生缺乏发现问题、分析问题、

收稿日期：2011－10－25；**修回日期：**2011－12－10
通讯作者：沈志坤，教授。E-mail：shenzk@ hutc. zj. cn
基金项目：全国教育科学“十一五”规划 2010 年度教育部重点课题（DIA100273）

解决问题的能力，缺乏科研的基本训练。

1.3 教学形式单一。实验教学基本全在学校完成，由于学校实验室与工作场所差距较大，使学生参加工作后适应期较长。

1.4 考核制度不完善。实验课作为理论课的附属课程，考核简单，占课程成绩比例偏少，学生不重视，也不能使学生真正体会到实验学习的乐趣。

2 医学检验专业实验教学模式改革与实践

实践性教学是学生在直接感知、全面参与实验教学的基础上，开展综合性、设计性、创新性实验，巩固所学的理论知识，自主地获取应用性知识，结合医院检验中心实验室工作和门诊见习实践提高综合素质的教学方法[2]。本项研究针对医学检验专业实验课程存在的问题，通过 2007—2011 年五年的实验教学改革摸索出实践性实验教学模式，基本解决以前存在的问题，取得了良好的教学效果。

2.1 健全实验教学管理制度，确保实验教学质量

学院实验中心结合实际并参考其他高校经验制定了学院《实验中心工作条例》、《开放实验室管理条例》、学院《综合性实验教学组织管理实施细则》、《院校结合实验教学管理实施办法》等文件规章制度。《实验中心工作条例》调动整个实验中心力量支持实验教学改革；《开放实验室管理条例》保障学生全面参与实验准备，预实验和自己设计实验，同时保障实验室安全使用；综合性实验涉及课程多、教师多，实验难度大，出现问题多，特制订《综合性实验组织管理实施细则》保障综合性实验连续稳定开展，保障实验教学内容改革的持续开展。《院校结合实验教学管理实施办法》保障学生实验与实习和工作场所能够密切结合，缩短实习和就业岗位适应期，既提高学生能力又不影响检验中心的正常工作。

2.2 改革教学模式和教学内容，提高教学质量和学生学习积极性

2.2.1 做好验证性实验，培养学生基本试验方法和实验能力 根据医学检验专业人才培养目标及教学大纲要求，对于基础验证性实验做好实验前准备，预实验，实验过程安排及实验总结，带教教师在实验课前要准备好“五个一”，即：教学大纲、授课计划、教案、备课笔记、PPT 各一套，确保实验教学井井有条地进行。实验课由理论教师主讲，避免理论与实验教学的分离，在课堂上处理好重点和难点，讲解操作要领、注意事项并进行正确示范。实验过程着重于学生的基本操作和探索创造能力的培养，每 4 ~ 8 个人分为一组，每位实验带教教师固定负责一个组，并实行每课签名制，提高教师责任心，做到教师精心指导、严格把关，也使学生与教师的交流更加充分，教师能及时纠正学生的不规范操作。验证性实验注重培养学生实验器材的使用，规范实验操作过程和要求，为综合性实验和设计性实验的学习奠定基础。

2.2.2 增加综合性实验和设计性实验，提高学生综合应用知识的能力 综合性实验着重培养学生融会贯通地应用基础知识的能力，使其对基本实验技能和实验技巧在解决实际问题中正确、灵活应用有一个全面的理解和掌握，从而提高学生分析问题、解决问题的能力。微生物检验实验课程中，在学生已经学习了培养基制备，细菌接种，细菌生化鉴定，抗菌药物敏感试验，球菌、肠杆菌等各科细菌鉴定这些实验内容基础上，进行一次综合性实验。实验两人一组，按学号抽选一份临床标本，利用教材、实验指导等参考书查找相关资料，配制所需培养基，制定实验步骤，一周内完成实验。每位学生完成一份综合实验报告，写出实验思路、实验流程、实验方法、实验中出现的问题、鉴定结果、报告解释及查阅的相关文献。这种综合实验训练整个过程都由学生自主完成，使学生将学到的知识初步应用于实验并与临床实践相结合，这样不仅有效巩固了教学内容，发挥小组成员团结协作精神，而且切实提高了学生的实验能力。

设计性实验的教学内容与本学院教师的科研成果相结合，使实验教学内容能够跟上本学科的最新进展，并不断创造新的实验手段与方法，使实验室成为学生获取新知识、培养科研能力的基地。本实验中心仪器定期向学生开放，学生分小组在生化分析仪上编不同测试项目的试验参数、定标、测试、做质控、分析数据、进行方法学评价。通过这种以学生为中心的设计性实验，培养学生的创新意识，发现问题、分析问题和解决问题的能力，使学生始终处于主动探索的状态，养成独立思考和积极进取的科学精神，为后期的毕业

实习和就业打好基础。通过验证性实验、综合性实验、设计性实验的整合，使得实验教学体系层次、模块清晰，培养目标明确。学生的实验基础训练得到强化，综合、创新能力得到了锻炼和提高。

2.2.3 开设创新性实验，培养自主获取知识的能力 成立实验兴趣小组，培养学生独立思维及创新能力。兴趣是最好的教师，是学习的巨大动力。对所学科目具有浓厚的兴趣，学生就会愿学、乐学，故实验课的兴趣导向非常重要。为提高学生对实验的兴趣，并充分发挥学生学习的主动性和积极性，教研室成立了临床生物化学检验与分子诊断学兴趣小组、微生物检验与免疫学检验兴趣小组、血液学检验和临床检验基础兴趣小组等，这些兴趣小组主要利用课余时间开展实验。这种灵活的形式、宽松的环境能保护和促进学生的热情和主动性，使他们的个性和创造性得以施展。在此实践过程中端正了学生严谨的实验操作态度，培养了学生灵活运用已有知识技能解决实际问题的能力，增强了学生团队合作精神。通过一段时间的小组活动，学生们的独立操作能力和综合素质都得到了很大幅度的提高。

2.2.4 院校结合教学实验教学小课堂与课外医院大课堂有机结合 医学检验专业通过实验教学来培养学生独立操作的能力，但仅靠课堂上的一次讲授、示范性操作和有限的实验课时，很难让学生完全掌握一些基本操作技能，不能充分发挥学生的积极性和创造性。为此，我们走出封闭式的实验室小课堂，开辟了开放式的医院大课堂，将抽象的理论与临床实际问题紧密结合，在此基础上提高学生实验的技能和综合应用知识的能力，从而培养学生解决实际问题的能力。我们安排学生利用双休日轮流去医院见习，分为两个小组安排专业教师带教。一组在门诊采血及接收标本，在静脉和末梢采血的实践中，主要是使学生克服紧张畏难的情绪，边学习、边巩固，练就扎实的实际操作能力和良好的心理素质。采集和接收标本的过程，可使得学生了解各种标本的留取要求，加深对检验前质量控制的理解。另一组分析典型检验报告单，带教教师选择典型报告单，并针对报告结果向学生提出一系列问题，先要求他们回答，然后逐条进行讨论并讲解，从而将学生课堂上学到的纯理论知识与实际相结合，以理论指导实践，再对实践中出现的问题进行总结，从而加深对理论知识的理解与掌握。此举措是教学相长的进一步体现，在开辟医院大课堂的过程中提高了教师的带教能力，拓展了学生的知识面，是教师和学生共同进步的过程。这一实践教学克服了实验教学长期受到课堂、课时限制的困扰，使实验教学在时间和空间上得到了延伸[3]。

2.3 完善实验考核制度

以往实验课成绩考核大都根据实验报告的质量优劣给予评定，这种考核方式不能真实全面反映学生的实验能力和素质。我们优化实验教学考核方法，加强平时实验教学过程中的考核，结合预习情况、实验态度、课堂提问，操作情况，实验过程（操作、记录、结果、报告）等方面综合评定。期末实验考核也作为一次实验教学过程。如免疫学检验实验考核为酶朕免疫吸附试验（乙肝二对半测定），考核时学生一人一份标本，进行加样、加试剂、孵育、洗板、目测结果、酶标仪比色、记录并计算判定结果，最后根据实验结果给出实验结论并加以分析再写出实验报告，以上过程均由学生个人独立完成，教师现场给出成绩，指出存在的问题，并要求学生当场改正。临床检验基础实验考核范围为本学期所有开展过的实验内容，在考核前二周开放实验室让学生练习，考核时随机抽选实验项目，独立完成。教师通过学生实验准备、操作、结果、分析等给出考核成绩。期末实验考核的成绩按一定比例记入课程成绩。这种实验考核充分调动了学生积极性，使学生有独立思考、自主学习的空间和时间，而且还能全面提高学生实验的技能和综合应用知识的能力。另外，学生参与实验课的准备、预实验、实验课上课、实验报告、实验后的讨论等也作为平常成绩记入课程总成绩中。

实验教学是一个复杂而艰巨的任务，上述的实践教学方法还只是实验教学中几个方面的尝试，真正要完善实验教学还需要加强师资队伍建设，使每一位实验指导教师不断提高自身的专业知识和教学能力，积极探索，认真总结，这样才能做到紧跟学科专业发展，满足应用型本科院校的实验教学要求，才能启迪学生思维，激发学生创新，提高学生综合实践能力，增强学生走向社会从事工作的竞争力[4]。可以说，实践性教学将成为检验医学专业实验教学工作中提高教学质量的一项不可或缺的重要内容。

参考文献

[1] 魏巍，赵春艳，黄晓华，等．医学检验实验教学改革的研究与探索［J］．中国实用医药，2011，6，(2)：245－246.

[2] 刘春波，陈兴群．以培养学生学习主动性为主，构建教学方法新模式［J］．科教文汇，2009，(2)：103.

[3] 高佩安，孟祥香，江新泉，等．医学检验向检验医学转变的教育教学改革［J］．高校医学教学研究（电子版），2012，2（1）：12－14.

[4] 阮良军，郑军，徐忠朝，等．应用型本科院校实验教学改革的研究与实践［J］．中国西部科技，2009，(2)：83－84.