

## • 医学检验教育 •

医学检验专业开放性实验室建设与教学模式的探讨<sup>\*</sup>郭斌, 谢宁<sup>△</sup>, 刘文, 李君安, 邢艳, 唐中

(川北医学院医学检验系/川北医学院附属医院检验科/川北医学院转化医学研究中心, 四川南充 637000)

**摘要:** 加强素质教育, 培养创新能力已成为高校教育改革的重要内容和迫切任务, 医学专业实验室是医学检验学生获取专业技术技能的重要组成部分, 该环节的教学质量直接影响学生专业水平的提高, 因此对实验室的管理体制、运行模式和教学方式的探索和改革便成为实现现代化教学目标的关键环节, 开放性实验室旨在巩固理论知识的基础上, 进一步拓展学生思维, 充分培养学生自主实践能力, 引导和启发学生创新和探索意识。长期的实践证明, 开放性实验室的建设是培养 21 世纪高素质人才的有效方式。本文就如何进行医学检验专业开放性实验室建设和教学改革进行了有益的思考和探讨。

**关键词:** 医学检验; 开放性实验室; 教学改革

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.20.055

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2017)20-2933-02

高校教育改革的重要内容和迫切任务是加强素质教育和培养创新能力, 医学检验涵盖多学科且实践性强, 进入实验室进行专业技术技能的学习, 是学生从理论迈向实践的第一步, 对学生全面掌握与建构实践技能将发挥重要作用。但受传统实验室建设和教学模式的影响, 本专业的实验教学主要按教学计划进行并以验证性为主, 一次实验课的结束也代表一次教学的终止。显然, 这样的教学模式无法充分调动学生的学习兴趣, 更不能培养学生对知识学习的积极性、主动性和创造性, 制约着本专业人才的培养<sup>[1-2]</sup>。为此, 实验室的建设和教学的改革成为本专业教学方式转换的重要环节。

## 1 开放性实验室是医学检验实验教学的重中之重

教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》中指出, 要“坚持传授知识、培养能力、提高素质协调发展, 更加要注意能力培养, 着力提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力, 全面推行素质教育”。作为医学生, 担负着将来治病救人的神圣责任。因此, 对医学院校来说, 如何培养一批高素质的医务人员, 这对教学提出了更高的要求。

医学检验作为循证医学的重要来源, 与临床有着紧密的联系, 内容多、涵盖广、综合性强, 更为重要的是动手操作是检验的基本技能和重要的技术手段, 但对于这样一门实验操作如此重要的课程, 在传统的实验教学教程下, 老师只是按部就班的将实验器材发给学生, 将固定的实验方法和实验步骤介绍给学生, 然后学生通过实验得出一个早已预知的结果。这样的教学时间短、无创新, 学生积极性和主动性差, 基本全程无深入思考和探讨, 已无法满足医学高等院校对人才培养的需要<sup>[3]</sup>。因此, 开放性实验室的建设势在必行, 这是实验教学改革的重中之重。

## 2 开放性实验在医学检验实验教学中的作用

所谓开放性实验室是基于学生主动合理的利用实验室资源, 进行自主的实验设计、实验操作练习和创新性实验的平台。开放性实验室旨在巩固理论知识的基础上, 进一步拓展学生思维, 充分培养学生自主实践能力, 引导和启发学生创新和探索意识, 进而在学习过程中真正发挥学生主体作用, 学生在老师的辅助下, 在实践中不断思考、探索、创新, 最终用于积极的发现和解决临床实际问题。其作用具体表现在有利于提高学生

对理论知识的深入理解; 有利于学生加强理论与实践的联系; 有利于培养学生主动性和独立完成实验能力; 有利于培养学生创造力; 有利于培养学生动手能力; 有利于培养学生对新仪器、新技术的应用能力; 有利于培养学生初步科研能力; 有利于实验室资源的合理分配; 有利于实验设备的有效利用, 最终表现在提高整体实验教学质量和临床实践能力<sup>[4-5]</sup>。

## 3 开放性实验室的建设

行之有效的管理体系和管理制度是开放性实验室建设的基础和重要保证, 随着开放性实验的开展, 一些随之而来的问题也在产生, 包括开放性实验申请资格的管理, 实验所涉及器材、耗材的管理, 学生开放实验时间的安排与管理, 所需经费的预算与管理, 教师指导的安排与管理, 考评体系的建立与实施都值得认真分析与解决<sup>[6]</sup>。为此, 针对医学检验专业的特点, 制定并实施了以下措施。

**3.1 提前做好开放性实验计划与申报工作** 在学期前认真思考并计划本学期开放性实验的总体安排与规划, 对所需材料与耗材进行认真核对并做好经费预算, 合理的加大实验器材的投入, 并报学校教务处审批。

**3.2 做好学生开放性实验的报名与项目规划工作** 在开放性实验实施前统计报名人数, 并进行分组, 对每组分别安排思考实验课题范围, 并安排指导老师辅助学生进行实验设计和评审。

**3.3 做好指导教师培训工作** 指导教师的态度、能力与责任心在开放性实验中起着重要作用, 积极有效的指导将加大开放性实验的效果。因此, 在实验前做好教师在实验中有所作为的培训工作在提高教师积极性方面将起到重要作用。

**3.4 严抓实验过程的监管** 制定相关管理规范, 严格管理开放性实验过程, 要求认真、严谨、求实, 珍惜实验室资源和开放性实验时间, 按要求完成实验。

**3.5 建立有效的考评体系** 考评是分对象、分责任的, 分别建立对学生和教师的考评细则, 考评学生在实验过程中的自主性、思考性、创造性、积极性, 查找不足, 不断完善; 考评教师在指导过程中的目标性、责任心、总结性, 促进教与学相长。

## 4 开放性实验教学模式的探讨

**4.1 建立与 PBL 相结合的开放性实验教学模式, 探索实验教**

\* 基金项目: 四川省教育厅科研项目(15ZB0196); 川北医学院校级教改课题项目(2013-12-37, 2015-12-12)。

△ 通信作者, E-mail: xiennen19840820@163.com。

学的新路径 PBL 所倡导的理念也是学生在教学中占主体地位,而医学检验专业也正是一门以实验为基础知识和基础技能的学科,将其与开放性实验教学相结合更显得相得益彰。将教学以研究性实验的形式展开,借助开放性实验室平台,在此过程中锻炼学生提出问题、思考问题、解决问题的能力,培养学生主动获取知识,自主创新的科研能力,使学生的积极性、主动性得到充分发挥,同时也锻炼了学生的实验操作技能<sup>[7]</sup>。

#### 4.2 以医学检验专业课临床血液检验“血小板减少”为例进行开放性实验室教学实例分析探讨

4.2.1 开放性实验项目的选择 血小板减少是临床常见疾病,但单从计数结果上讲,可能出现真性和假性两种情况,特别是假性结果又可能有若干种情况,而平时在封闭式实验中由于时间的限制,学生只学习了正常血小板的计数和形态,而缺少了异常检验的环节。因此,根据异常血小板减少来设置开放性实验是可选择的实验项目,既能锻炼学生的手工计数和识别血小板技术,又加强了学生对临床异常血小板减少情况的了解和与临床疾病的的相关联系。

4.2.2 开放性实验的实施与评估 选择实验项目后,学生要在老师的指导下对实验的操作路线和时间进行合理安排,并在实验过程中首先加强对理论知识的学习,以解释实验中可能遇到的各种问题,如 EDTA 引起的血小板聚集造成的血小板假性减少的原因分析,大血小板引起的仪器计数线性范围问题等。而后通过严谨的实验过程来实施相关技术路线,并在此过程中加强在光镜下和瑞氏染色下对血小板的辨识能力。在开放性实验完成后,要对每组同学完成情况进行系统评价,考察项目选择的创新性,资料收集的完整性,实验设计的合理性,实验过程的严谨性和实验结果的科学性。在评价和讨论中发现优点,找出不足,获得最大收获。

4.2.3 与专业基础知识融会贯通 开放性实验通过项目研究的形式来启发学生发散思维,引导学生对未知临床问题的探索热情,促进学生对知识的深入理解。但在学生完成一项实验项目后,学习并未结束,思维能够发散,也要能聚集,开放性实验的最终目的是融会贯通,使学生达到对知识的全面掌握和对能力的全面提高<sup>[8]</sup>。因此,学习者要通过在此过程中获得的宝贵经验,进行全面总结和提升,具体来说,就是将血小板减少相关专业基础知识、相关操作技术和血液学科研研究策略三者相结合,做到专业知识扎实,操作技术过硬,创新思维活跃,不断查

#### • 医学检验教育 •

## 循证医学思维在《临床生物化学与检验》教学中的实践应用

陈 莎,彭冰洁,李淑慧,陈 安,胡川闽

(陆军军医大学西南医院医学检验系临床生物化学教研室,重庆 400038)

**摘要:**循证医学是现代医学研究的热点,是 21 世纪医学教育的发展方向。《临床生物化学与检验》作为一门与临床紧密结合的学科,需要严谨的思维模式来指导工作。把循证医学的教学观念引入《临床生物化学与检验》的教学实践,能够最大限度地发挥循证医学的积极作用,培养学生正确的思维方式,提高教学质量。

**关键词:**循证医学;《临床生物化学与检验》;教学

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.20.056

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2017)20-2934-02

#### 1 循证医学的概念

循证医学(EBM)是由加拿大麦克马斯大学的 David Sackett 教授于 1992 年提出,其基本含义是指“审慎、明确、明智地应用当前最佳研究证据对患者做出诊断和治疗的决定”。

漏补缺,拓展有关患者血小板状况理解的广度和深度。

当然,对于开放性实验的开展方式和方法都要进行充分的论证和研究,根据本校本专业的具体情况来进行设置,并制定切实可行的开放方案。通过加强开放性实验室的资源配置和管理,明确教师和学生在此过程中的任务和角色,营造良好实验氛围,使学生能实实在在获得提高。

综上所述,全面提高医学检验专业的实验教学质量,需要不断完善开放性实验工作,以人为本,始终把学生放在该项工作的中心位置,进一步以科学严谨的态度开展实验教学改革,这必将对医学检验专业课的教学质量工程产生深远影响,为医学检验专业培养更优秀的高素质人才<sup>[9]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 侯娟,张洁,周卫华,等.医学生创新性实验室开放模式的研究[J].南方医学教育,2012(4):14-15.
- [2] 孙文平,罗红,陈晨,等.开放性实验教学实践的总结[J].中国实用医药,2011,6(33):266-267.
- [3] 汪靖,李跃平.以开放性实验室为平台指导预防医学专业本科毕业实习的思考[J].福建医科大学学报(社会科学版),2012,13(3):56-58.
- [4] 王晓明,秦凌浩,高崇凯,等.基于创新能力培养的药剂学开放性实验教学探讨[J].基础医学教育,2015,17(5):397-399.
- [5] 王岩,周毅生,沈雪梅,等.中药药剂学开放性实验教学改革与实践[J].成都中医药大学学报(教育科学版),2013,15(1):21-22.
- [6] 顾倩.开放性实验教学在病理实验教学中的应用[J].现代医药卫生,2016,32(5):778-779.
- [7] 肖湘,贺加,刘毅敏,等.医学化学实验教学中 PBL 教学法的应用[J].医学教育探索,2009,8(12):1527-1529.
- [8] 郭斌,谢宁,李君安,等.建立基于建构主义观的医学检验研究型教学体系[J].医学教育探索,2009,8(12):1496-1498.
- [9] 郭斌,谢宁,李君安,等.如何在学生临床实习中开展研究性教学[J].检验医学与临床,2012,9(8):1006-1007.

(收稿日期:2017-03-19 修回日期:2017-05-15)

循证医学即“以证据为基础的医学”,是遵循科学证据的临床医学。其核心是以客观的临床科学研究依据来确定医疗决策。指导思想是以临床医学的科学研究为依据,结合医生的专业技能,对不同的患者给予不同的治疗决定<sup>[1-3]</sup>。