

计的创新性、实验方案的科学性、技术路线的可行性、实验成本、学生参与度、团队合作、数据分析和处理等方面对学生实验成绩给出综合评价。

开放性实验教学充分利用现有的实验室资源、教师资源,采用“学生为主、教师为辅”的实验教学方式,培养学生动手能力、创新能力、独立分析问题和解决问题的能力及团队合作精神,为学生将来的独立工作与研究打下良好的基础,同时也促进了实验教师队伍的自身发展<sup>[4]</sup>。

### 3 基于网络平台的立体化实验教学

在传统的实验教学中,教学手段单一,常常只能通过黑板进行实验内容的板书,这无法简单明了地展示出生物化学的反应过程,更为重要的是缺乏再现性,不能再现实验技术的规范操作,课程结束后学生不便于复习,因此导致实验操作规范性较差,影响教学质量。利用网络在线教学可以解决这一问题。网络在线教学是将文字、图片、动画、声音、视频等各种流媒体资源集为一体,融于网络,使教学过程更为形象、生动、直观。

为充分开展实验网络教学,竭力打造网上优质生化实验教学资源,创建了生物化学教学网站,构建基于网络平台,全开放的、创新性的、立体化的实验教学新模式。实验教学是生物化学教学网站的一个重要模块,实验教学模块可分为实验教学计划、教学大纲、考试大纲、实验指导、实验课件、实验操作指南等内容,此外,还将生物化学常见仪器的使用方法录制成视频上网。学生在课后随时可以上网学习,还开通了网上答疑,教师定期解答学生存在的疑问。在网络上每一位学生可以相互讨论、畅所欲言,尤其是一些性格内向的学生可以自由自在地发表自己的看法,吸纳更多的知识,从而加深其对生物化学课程的理解与认识,提高了整体教学效果。

此外,利用世纪大学城网络空间教学,将实验教学资源上传到教师个人空间,学生随时可以查阅相关资源,与老师进行在线沟通交流。通过这些方式有利于学生掌握实验仪器的规范操作、使实验步骤有条不紊地进行、合理地对实验现象进行分析等,课后也能够对实验内容与操作进行复习,明显提高教学效果。

为了提高教学资源的原创性,充分发挥集体的智慧,组织教研室教师自己制作生化实验仿真(视频动画)教学软件与课件,课件可按实验目的、实验原理、仪器介绍、实验方法、数据分析、观察与思考等几部分进行设计。

• 医学检验教育 •

教师还联合学校计算机网络技术人员开发制作了 PCR 操作技术软件,软件分为基本介绍、操作示教、模拟演练、动手操作等模块,学生利用此软件可以很好的学会 PCR 操作技术。通过这些措施实现了课堂教学与课外辅导、现实课堂与虚拟课堂的有机结合,明显地提高了实验教学质量。

### 4 立体化的实验考核方法

实验考核是实验教学中的重要环节,是检查教学质量的重要依据,也是培养创新能力的重要手段,在一定程度上可以作为评价教学效果的依据<sup>[5]</sup>。通过考核可以客观公正的评价学生的实验操作水平,激发学习的动力,提高学习的积极性与主动性。

为更好地考察学生的真实水平,对实验考核方式进行改革,以立体化、多维度的考核方法取代传统的以实验报告为依据的成绩评定方式,考核内容不再局限于实验基本理论,而是贯穿于资料查找、实验设计、实验操作、结果分析等实验的全过程,采取了面对面操作考试方法,并进行客观量化。量化考核项目为考勤(10 分)、资料查找和预习(10 分)、回答问题(10 分)、实验报告(20 分),占总分的 50%,主要依靠实验教师平时的细致工作;期末操作考核包括(50 分),占总分的 50%,也全部进行量化与细化。

立体化的实验考核方法能全面的考察学生的综合能力,能引起学生实验教学的足够重视,有利于培养动手能力,进一步创新性思维能力。是高等教育立体化、多层次发展的需要。

### 参考文献

- [1] 张兢. 立体化研究型教学模式的实践探索[J]. 重庆工学院学报, 2007, 20(11): 144-146.
- [2] 彭益强, 王士斌, 李夏兰, 等. 研究性教学模式在生物化学实验教学中的应用[J]. 中国现代教育装备, 2008(6): 84-86.
- [3] 朱立成, 邹小明, 曾建忠, 等. 综合性生物化学实验教学改革初探[J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2011, 13(3): 263-265.
- [4] 冯俊霞, 胡瑞省. 开放性生物化学实验教学的探索与实践[J]. 内江科技, 2009, 30(10): 186-186.
- [5] 王蕾, 郑晓珂, 汤红琴, 等. 生物化学实验课程考核方法及评分标准的探讨[J]. 中医药管理杂志, 2012, 19(12): 1118-1121.

(收稿日期: 2014-01-08)

## GCSPC 模式在临床检验基础实习带教中的应用研究<sup>\*</sup>

杨小理, 向加林, 欧阳旭红, 罗玉坤, 肖代敏

(遵义医学院附属医院医学检验科, 贵州遵义 563000)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2014. 11. 070

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)11-1515-02

临床检验基础是医学检验专业一门重要的主干学科, 涵盖体液、血液等常规检验及其形态学的基础检验, 包含手工与自动化操作技能。遵义医学院附属医院医学检验科是“系科合一”统一管理的模式, 培养学生能学以致用、掌握扎实的理论知识、初步具备临床工作能力是教学宗旨, 每年接收来自全省各

医学院校实习生, 多年的实习带教积累了相当丰富的经验。但随着检验医学的迅速发展, 仪器自动化程度提高<sup>[1-3]</sup>, 实验室认可工作的推行<sup>[4]</sup>, 新的理念的涌入, 实习带教中存在如若干问题, 鉴于存在的这些问题笔者提出了新的实习带教管理模式, 即“GCSPC”模式(即 Group-小组为单位、Classify- (下转封 3))

<sup>\*</sup> 基金项目: 遵义医学院校级教改项目(J-1-6); 遵义医学院第一临床学院教改项目(20120007)。

(上接第 1515 页)

分类、Study-学习阶段、Practice-实践阶段、Check-考核阶段),现报道如下。

1 Group-小组为单位,协作互助、轮转式学习

临床检验基础室的工作多而杂,是检验科工作中接触患者频率最高的实验室,随着常规流水线的运行,本室内部分工作为流水作业,环环相扣,因此协作互助很重要。以往实习生入室后未进行分组,带教教师因要在短时间内保质保量完成大量的临床工作而疏于规划,按工作岗位的繁忙度分流实习生,实习生个人“按需上岗”、“不定点帮忙”,部分学生在实习周数内并未能完全熟悉本室内的所有工作岗位或流程。针对此类情况,将进入临床检验基础的实习同学按本室临床岗位分组,分为血液组、体液组、急诊组 3 个亚组,以小组为单位依次轮转,围绕各自所在亚组针对性学习,小组内同学互相协作共同完成岗位工作。

2 Classify-分类

在 ISO15189 实验室认可工作的推行下,各项技能得以加强并且各操作日趋规范化。以此为契机加强学生各项技能的培训,这有利于培养学生综合素质、任职能力及提升就业竞争力。将实习内容分类:手工技能(三大常规手工操作部分以及染液配制、精液常规等)、自动化操作技能(仪器的正确使用、仪器的维护与保养、仪器的性能验证)、专业基础知识(各项目 SOP 包括临床意义、检测原理等部分)、实验室质量管理(室内质控、检验过程质量控制)。

3 Study-学习阶段

进入本室第一周定为初步学习阶段,由本室各岗位负责人针对该岗位制订学习计划(包括学习内容与目标)并进行入科培训,按计划安排指定“导师”,采用“一对一”导师负责制,导师负责实践阶段指导学生按计划达到实习目标,每完成一个工作岗位由“导师”签署实习意见(对各目标的完成情况进行评价)。除熟悉学习计划外还要知晓该岗位的工作流程,组内学生合理分配共同协作完成岗位工作。该阶段采用目标教学法即以现代教育理论为基础,以设置明确、具体、可操作、可测量的教学目标作为教学导向的教学方法<sup>[5]</sup>,让学生明白要做什么、导师指导学生如何去做、通过自主学习或协作实现实习目标。

4 实践阶段

这一阶段重点是带着问题实践、将各种所学知识灵活应用,是师生互动关键环节。例如血液组的实习同学除掌握外周血的采集、血涂片的制备和染色(包括染液的配制)、各种细胞形态学的识别等基础技能外,还需掌握全自动化血常规流水线、血球分析仪的使用、维护,以及复检规则(思考如何建立、如何执行)、检验报告审核程序、室内质量控制规则的应用。外周血带教“导师”,应让学生多做多练,注意培养学生间互助协作的良好品质,如某一学生采集不顺利时,另一同学应及时给予协助使整个过程顺利完成,尽可能通过协助提高采血成功率、保障检验周期(TAT),避免引起患者不满情绪,减少发生医患纠纷的概率。整个过程“导师”引导学生带着问题思考“如何去做,如何掌握此项技能,如何做好”,师生互动,有问必答。该岗位实习最后 2 周,组织进行病例讨论,通过教师与学生共参与、共讨论,形成互动机制,有利于教学相长<sup>[6]</sup>。通过讨论提高学生综合分析能力,能将知识“活学活用”,加深了对疾病知识的理解,增强了医学检验知识与临床医学知识的衔接<sup>[7]</sup>。体液岗位、急诊岗位实施方案类同。

随着实验室 ISO15189 认可工作的推进,临床实验室规范化意识加强,帮助树立严谨的科学态度,以适应社会的要求是

各位任教教师的职责。目前各项目、各仪器的 SOP 或简易操作卡均在实验室内可获取,导师应按学生目前实习岗位接触内容实时跟进、安排学生学习 SOP,规范化操作,质控理念加强,指导学生如何做室内质控,如何分析,让学生在实践中领会课本知识,安排学生参与 ISO15189 的培训工作与实施中,拓展学生知识面。

5 考核阶段

安排出科(室)考试,包括理论、形态学、上机、手工操作,其中理论考试占 20%,形态学考试占 40%,上机考试(包括仪器使用、维护、质控)占 20%,手工操作占 20%。该部分成绩与出勤率共同组成该实习生在本室的实习成绩,总分低于 70 分的同学需再次补考,直至合格方可出科(室)。

通过以上 5 个阶段实践后,对学生实习的目的性(多项选择)、协作能力(选择“是”与“否”问卷并通过组与组比较式实践考核组员间配合)、实习兴趣(不记名问卷方式自评分,满分 100 分)进行了调查分析,结果表明教改实施组同学目的性较以往实习同学(未实施该模式组)明确,通过小组为单位的方式提高了同学之间的协作能力、懂得了流水作业协作的重要性,实习兴趣评分均值 89.24 分,较以往实习同学兴趣均值 65.2 分有了明显提升。形态学考核、理论知识考核成绩较以往实习同学明显提高,如形态学考核去年同期实习同学均分为 58.29 分,而该模式教改实施组同学成绩为 79.80 分,但由于在本室实习时间相对较短,而岗位较多,故学生在形态学方面得到锻炼的机会很少,主要是对幼稚细胞识别较差,将在下步教改工作中纳入视教方式、联合血液组教师开展专题讲座、加强对外周血幼稚细胞的识别,并有效整合本室内岗位,合理安排形态学岗位实习时间,争取有更大的提高;理论知识考核不及格率较以往同期明显下降 51%。此外,更重要的是在 ISO15189 认可工作的推动下,实习生的规范操作与管理意识较同级在外院实习同学也有明显不同。

本室“GSCPC”实习带教管理模式虽距离国内从事检验医学教育学者提出的实习要求有一定差距,但能在一定程度上提高学生各项技能,在 ISO15189 实验室认可下规范化的操作能培养学生严谨的态度和工作作风。笔者会继续总结各方案中的不足,持续改进,争取使带教水平和能力取得更大进步。

参考文献

[1] 沈霞.我国检验医学的发展及面临的挑战[J].中华检验医学杂志,2004,27(1):1-4.

[2] 张雪琳,黄芳,张筱栩.临床检验基础实习带教体会[J].国际检验医学杂志,2012,33(21):2680-2681.

[3] 梁松鹤,王海河.关于现代检验医学发展与前景的探讨[J].齐齐哈尔医学院学报,2007,28(14):1721-1722.

[4] 赵鸿雁,李磊,高蓉.卫生检验实验教学“实验室认可”思想的引入与实践[J].中国卫生检验杂志,2011,21(4):1021-1022.

[5] 吴世木.PDCA 循环在检验医学实习教学管理中的应用[J].现代医药卫生,2012,28(24):3823-3825.

[6] 杨艳,韩昵薇,黎兵,等.“三性”实验优化整合在临床生化检验实验教学中的设计与初步实践[J].检验医学与临床,2013,10(15):2054-2055.

[7] 翟浩利,王俊平,王新民,等.病例教学在医学检验教学改革中的设计与应用[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2008,10(5):612-614.