

# 覆盖课堂内外的立体化教学改革 提高本科生的创新能力

陈安, 梁文斌, 李鹏, 李淑慧, 胡川闯

(第三军医大学临床生物化学教研室, 重庆 400038)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.13.058

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)13-1662-02

创新是人们在已有成果基础上的不断探索,是人类主观能动性的高级表现,是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。培养创新型人才,努力提高学生的创新能力和创新意识,是增强学生综合素质的需要,是实施科教兴国战略的需要,也是实现中华民族伟大复兴的需要<sup>[1]</sup>。本校医学检验系是全军唯一的医学检验系,为军内外培养了大批医学检验专业专门人才。临床生物化学是医学检验专业课程体系主要组成部分,内容丰富,辐射面广,知识更新快。因此,深化临床生物化学课程教学改革,包括教学内容和教学方法的改革,培养和提高学生的创新意识和创新能力,对于培养高素质的创新型医学检验人才,促进军队乃至全国检验医学水平提高至关重要。为此,作者以提高学生的创新能力和创新意识为目标,全面覆盖课堂内外,有机衔接教学科研,对医学检验本科的临床生物化学课程教学进行了立体化的全方位改革,取得了很好的效果。

## 1 制定“课程标准”,体现创新教育理念

“课程标准”是指导课程教学的纲领性文件,是根据本科学生的“人才培养目标”和“人才培养方案”的总体要求,结合课程本身特点制定的,用于指导教学全过程。过去使用“教学大纲”,只是明确了学生在课程知识学习方面需要达到的目标。近年来,作者全面使用“课程标准”代替“教学大纲”。课程标准体现的基本原则是:遵循创新教育、素质教育和自主学习的理念;以人为本,融传授知识、培养能力和提高素质为一体;充分尊重学生的学习主体地位,注重培养学生自主学习能力,尊重学生个体差异,实现因材施教,即个性化教育。课程标准所包含的内容除了明确课程性质、基本理念、设计思路和目标外,还单独列出“实施方法”和“学习策略”。教师和学生人手一册课程标准,不仅用于指导“教”,还用于指导“学”。目前已经使用了4个教学班次,学生普遍反映在得到“鱼”的同时也得到了“渔”,取得了很好的效果。

## 2 深化课堂教学改革,培养学生创新思维

课堂教学是整个教学的主战场<sup>[2]</sup>,也是教学改革的重点,主要进行了以下尝试。

第一,注重拓展课堂讲授的范围,做到真正的“精选教学内容”。课堂上,坚持注重“三基”训练的同时,注意适当拓展,介绍课程内容涉及的最新进展和最新研究动态,以及尚存争论的学术问题,并适当组织讨论,允许学生发表自己的看法并加以引导,鼓励学生通过努力,去验证自己的想法。学生在掌握课程基础知识的基础上,体会到还有非常广阔的未知世界需要探索,极大地提高了学生的学习兴趣,并初步形成了有利于发现问题和分析解决问题的思维习惯。

第二,综合多种现代教育手段和方式,培养学生创新思维。除了制作精美的多媒体课件外,作者还建设了课程的网络教学系统,课程教学相关内容全部上网,供学生自主学习用;开设教学论坛,作到教学双方的“无缝衔接”;定期提供综合性的复习

思考题,开展网上的学术大讨论和大辩论。作者还邀请专业领域内的著名教授,以及来自大型医院检验科一线工作的专家教授进入教学团队,让学生体会多种教学风格和思维模式,更好地将理论和实际结合起来,多角度地全面思考问题,创新意识和创新能力明显提高。

第三,将PBL模式引入到课堂教学中,提高学生宏观把握问题的能力。PBL是近年来国际上广泛应用的新型教育模式。根据整体医学和循证医学的原则,学生需要建构基于器官系统知识的清晰脉络,即横向的知识体系。医学检验专业的临床生物化学等专业课安排在第八学期,在临床课程之后,在专业实习之前,已经学习过相关的基础知识。为此,作者开展了以人体的不同器官系统为主线的进行PBL教学。这样,学生们不仅系统地掌握了相关各器官的解剖学、组织学、生理学、生物化学、常见疾病及其诊断和治疗方面的知识,并且能够前后联系,举一反三,科学地思考和解决系统中存在的各种问题,综合素质及创新能力得到了很大地提高。

第四,强化综合性实验课,增强学生的实践能力。传统的实验课教学模式难以激发学生学习的内在动力,学生缺乏自主学习和独立思考的过程,很难培养和提高学生的创新能力<sup>[3-4]</sup>。为此,作者在保留少部分“验证性实验”的同时,增加“综合性实验”和“设计性实验”等实验内容。综合性实验就是将存在一定内在联系的多个实验项目组合起来,比如评价肾脏功能时,将本来属于临床基础检验的尿液分析组合进来,加上临床本课程的血清肌酐、尿素等项目组合在一起,综合分析实验结果。设计性实验是教师指定某一实验目标,如急性肝功能损伤的生化诊断,要求学生根据相关知识自主设计、动手实验,并解释分析结果。目前,作者给学生开出的实验课中,70%都是这样的实验项目,教学效果得到极大的改善。

## 3 精心设计课外活动,提高学生的创新能力

首先,组织科学史学习和讲故事比赛。“读史可以明智”,为了加强学生临床生物化学相关的科学史教育,引导学生查阅相关文献、阅读有关科普和专业读物,了解本专业相关的历史事件,比如胰岛素的发现和应用、PCR方法的建立和完善、肿瘤标志物的发现、鉴定和应用等等,在此基础上,举办“讲故事比赛”,将各自收集的科学与故事与同学们分享,既重历史事实,也重思考感悟,对优胜者实施奖励。这样,学生对课程本身的发展历程有了更加清楚的认识,学习兴趣更加浓厚,形成并强化了质疑-验证-进步的思维习惯和创新能力。

其次,吸引学生参加教研室的科研学术活动。临床生物化学教研室也是第三军医大学抗体工程实验室,有丰富的科研资源和科研成果。作者向学生开放科研实验室,鼓励学生参加教研室的所有科研学术活动,参加讨论,并观摩教研室的科研实验。这样,学生对科研工作的一般模式、科研实验室的基本运转规律,乃至基本的科研思路都有大致的了解,为今后的科

研工作打下必要的基础,并养成科学的思考习惯。再选择部分兴趣浓厚、学有余力的学生,参加教研室的科研工作,还就一个个相对独立的科研课题,在教师的指导下查阅文献、设计实验并完成实验操作,最后将实验结果形成论文发表。作者已经连续 4 年实施了这种“培养本科学生创新能力的科研活动”,学生从中学习科研的知识、收获科研的成果、体会科研的乐趣。同时,课题组里既有工作人员、研究生,还有本科学生,共同建构了一个探究性学习共同体,不仅教学相长,也培养了学生的交流沟通和团队协作的意识和能力。

#### 4 改革考核方式,科学评价教学效果

课程考试成绩是教学效果的直接体现,事关学生自信心和学习自觉性。传统的考核方式存在诸多弊端。为了上述教学改革得以顺利实施,客观反映教学效果,作者对课程考试模式进行改革,改传统的“一卷定成绩”的模式为综合考核模式。一是增加考核次数,教学全过程根据教学进度设计 3 次考试,包括教学中期、末期的理论考试和实验操作考试,本部分成绩占课程成绩的 60%,其余的 40%来自课堂表现、网络教学、第二课堂成绩等方面。二是充分考虑了教学过程中课堂内外的各个环节,制定了一套可行性强、相对详细的评分方案,并在实施过程中改进和完善,形成了最终的实施方案。

通过近 3 年的立体化教学改革,获得了很好的成果。首先,学生非常欢迎和支持教学改革。学生积极参与各项活动,并积极为活动的开展和完善献计献策,促进教学改革的进一步深入和完善。在学校组织的教学满意度调查中,学生的满意率都在 99%以上。其次,参训学生受到了实习单位以及工作单位的一致好评。作者进行了问卷调查,发放问卷 125 份,回收问卷 98 份,主要了解后续单位对学生综合素质和创新能力方面的评价。他们普遍反映这些学生具备很好的专业素质和独立工作能力(97.6%);所有学生以优异的成绩毕业并获得学士学位;绝大多数都能很快适应检验科的日常工作(98.8%,其中

35 例在临床生化单元实习或工作,100%胜任);部分学生帮助实习和工作单位改进工作并取得明显成效(29.4%);部分学生已经有 1 篇以上的学术论文发表(41.2%)。再次,有力促进了教研室的学科建设和发展。近 2 年来,通过实验室的本科学生创新科研活动,本科学生已经发表科研论文 5 篇,文献综述 6 篇,获得学校教学成果奖一项,教研室的科研工作也从中获益<sup>[5-7]</sup>,实现了教学和科研之间的良性互动和相互促进。目前,作者的覆盖课堂内外的立体化教学改革已经得到学校教学管理部门的充分肯定,并在学生中形成了很好的口碑。因此,作者将坚持这些好的作法并继续深入和拓展,促进本校医学检验专业教学水平的进一步提升,为进一步提高军队乃至全国检验医学水平作出自己的贡献。

#### 参考文献

- [1] 杨小庆. 学科建设、专业建设与创新人才培养的共生互动[J]. 中国高等医学教育, 2008, (5): 28-29.
- [2] 王喜然, 姚怀, 王要力. 在专业课教学中培养大学生的科研创新能力[J]. 中国现代教育装备, 2009, (13): 153-154.
- [3] 曹祥荣, 顾曙余. 实验课教学是培养本科生科研素质的基本途径[J]. 中国教育发展与研究杂志, 2009, 6(12): 31-32.
- [4] 张阳, 李淑慧, 胡川闽. 基于 PBL 模式的临床生物化学综合实验教学的初步探讨[J]. 当代医学, 2010, 16(3): 163-164.
- [5] 胡川闽, 易维京, 陈莎, 等. 本科生创新科研实践活动促进学科建设发展的实践与思考[J]. 当代医学, 2009, 15(9): 164-165.
- [6] 张竹君, 李淑慧, 陈安, 等. 一种新的 T 细胞相关分子 IBP 表达水平定量检测方法的建立[J]. 医学研究杂志, 2009, 38(4): 25-28.
- [7] 钟丹, 易维京, 李淑慧, 等. 1 种改良的高效单特异性兔多克隆抗体的制备方法[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(4): 315-317.

(收稿日期: 2012-01-10)

## 临床微生物检验实验教学实践及体会

代娟, 吴明沪, 段佳慧, 王安明, 张红<sup>△</sup>

(成都医学院 610083)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.13.059

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)13-1663-02

临床微生物学检验是医学检验专业的主要课程之一, 是一门实验性、操作性很强的学科, 与临床医学联系十分密切。学校实验教学的质量直接影响到学生进入临床实习的效果及毕业后承担临床微生物检验岗位工作的能力<sup>[1]</sup>。微生物学实验课在培养学生动手能力、创新能力和科研能力方面, 有着理论教学不能取代的作用<sup>[2]</sup>。因此, 如何提高临床微生物检验实验教学质量, 是临床微生物学检验教师一直关心和探讨的问题。临床微生物学检验实验教学内容繁多, 枯燥无味, 容易混淆。为了使学能更好地加深对理论知识的理解, 增强实验技能的训练, 增加对临床微生物检验工作的了解, 作者在长期的实验教学实践中认真总结教学经验, 并在实际的教学活动中加以应用, 获得良好效果。本文就临床微生物检验实验课教学的实践, 谈几点体会。

### 1 提高教师的综合能力, 强化课前准备

随着现代医学微生物学的迅速发展, 实验技术和仪器设备的更新日新月异, 这就要求实验教师应具备较强的学习能力, 不断完善自己的知识结构, 全面提高自身的知识储备和教学素质。首先要熟练掌握临床微生物学检验的理论知识, 更需要熟练、准确地掌握各种实验技能, 包括仪器的使用。还需要关注当前新型细菌病毒的知识, 如引起“甲流”的甲型 H1N1 流感病毒, 对绝大多数抗菌剂耐药的“超级细菌”等, 在教学过程中适当提及能有效地提高学生的学习兴趣。作者通过实验教师的反复练习和以老带新、医院进修等方法来提高实验教师的实验技能。

实验课教师必须高度重视教学前的准备工作, 制定科学的实验计划。了解学生的知识结构和基础水平, 有的放矢, 准备

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: pretty\_zhang@163.com。