

# 医学检验专业卫生理化检验的教学体会\*

王苏华<sup>△</sup>, 邢光伟, 陆荣柱, 周丽萍, 马洁(江苏大学基础医学与医学技术学院卫生检验系, 江苏镇江 212013)

【关键词】 医学检验; 卫生理化检验; 能力培养

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.09.070 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2011)09-1139-02

随着人民生活水平不断提高, 对环境污染、职业中毒、食物中毒、农药残留等问题严重性的认识逐渐加深, 特别是经历了传染性非典型肺炎、禽流感等突发公共卫生事件后, 人们逐渐认识到了卫生检验在控制和解决方面的重要作用<sup>[1]</sup>, 卫生检验的高等教育亦受到极大关注<sup>[2-3]</sup>。为了使培养的学生能够更好地适应新世纪社会发展的要求, 提高就业率, 培养真正的高素质技术应用人才, 在本校原有卫生检验专业的办学经验和办学基础上, 20 世纪 90 年代初在医学检验专业的教学计划中增设了卫生理化检验课程。卫生理化检验是集理论、法律标准和实验于一体的一门技术性、应用性学科, 经过近 20 年的探索, 现总结报道如下, 与大家共勉。

## 1 制定切实可行的教学计划和目标

**1.1 教材建设** 鉴于医学检验专业的基础课和专业基础课与卫生检验专业大多相同, 教学对象又是医学检验专业本科第 4 年学生, 经过了无机化学、有机化学、分析化学和生物化学以及现代仪器分析等多门学科的学习, 理化基础较好。在没有国家统一教材的情况下, 本院组织相关教师自编教材, 将卫生检验专业独立授课的食品理化检验、空气理化检验、水质理化检验 3 门课程整合成一门卫生理化检验学, 在教材内容选择上, 以国家卫生检验标准方法和推荐方法为基础, 既兼顾了 3 大检验的特点, 又避免了原有 3 门课程中不必要的重复, 并同时印发了相配套的实验讲义。由于卫生检验工作发展迅速, 新的检测项目和技术不断涌现, 在教学中应从实际出发, 灵活地增减教学内容, 向学生介绍卫生检验工作的新进展、新内容。

**1.2 优化课堂教学内容** 由于卫生理化检验涉及内容广泛, 虽然理论授课学时从以前的 40 学时增加到 60 学时, 但还是远远不够。考虑到空气、水、食品 3 大理化检验的检测方法基本相同, 只是检测对象、采样方法及样品处理方法有所不同。因此在讲授这 3 个部分时在注重基础知识的同时有所侧重, 如在讲授水质理化检验部分时, 介绍采样和盛样器材的选择和清洗对测定结果的影响, 而在讲授食品理化检验部分时则较为详尽的向学生介绍了采样、保存及样品前处理的相关内容, 讲授采样方法时介绍食品特点及不均匀性, 样品保存原则和方法则结合食品的易变性来介绍, 并举例加以说明, 使学生能切实体会到采样要有代表性这一原则, 采样与保存方法正确与否对结果的真实性是多么重要。另外, 在食品、水质、空气 3 大检验中都有介绍的一些检测指标, 如金属铅、汞的测定, 我们在课堂讲授时就把这部分内容放在空气检验部分, 结合空气样本的采集与检测进行讲解。

**1.3 重视实验教学** 实验教学是培养学生实践能力、发现问题、分析和解决问题能力, 是启迪学生综合运用理论知识进行创新思维的一种教学方式<sup>[4-5]</sup>。因此, 尽管面对的是医学检验

专业的学生, 实践性教学环节依然是本校教学的工作重心, 努力提高学生的动手能力, 使学生毕业后即可适应临床检验又能适应卫生检验工作。在实验内容的设置上, 选择理化检验三大内容具有代表性的指标, 介绍这些指标国家标准分析方法, 同时尽量包含理化检验所涉及的色谱法, 滴定法, 比色法, 原子吸收法, 氧化还原法等传统检验方法以及快速检验方法。在 90 年代后期, 本校改变传统的实验教学模式, 学生不仅仅参与测定步骤, 允许他们在教师的帮助下参与实验的准备, 包括试剂的配制及标定, 实验器皿的选择与处理, 学生的动手能力得到了较大的提高的同时, 实验室基本操作得到全面反复练习和不断强化, 对实验也有了更加全面的认识, 实验过程出现问题时, 能结合整个实验的各个环节去分析问题, 找出问题的原因并设法去解决。例如在测定水中总铬这个实验项目时, 实验原理为碱性条件下用高锰酸钾将其他价态的铬氧化为六价铬, 而六价铬容易被粗糙的表面所吸附, 所用比色管等玻璃器皿内壁是否光滑, 实验过程中产生的二氧化锰沉淀的量及对沉淀的洗涤是否规范均会造成测定结果下降, 于是在做实验室时, 打破常规, 学生不再是按照实验讲义重复操作一遍, 而是将学生进行分组, 改变高锰酸钾加入量以及沉淀的洗涤方法, 最后将实验结果与理论值进行比较, 验证操作环节条件变化对测定结果的影响, 实验结束后, 学生普遍反映检测指标不能只是按照书本上的操作步骤, 而要知道每一个步骤的作用, 同时还必须考虑该步骤可能对结果产生影响的因素, 既增强对学习内容的记忆, 又培养学生严谨、细致、求实的科学态度, 获得良好的教学效果。

**1.4 在课堂教学中增加分析和讨论** 为了发挥学生在教学过程中的主体地位、巩固所学知识以及培养学生分析问题解决问题的能力, 在教学过程中, 会将 1~2 个内容布置下去, 让学生去准备, 并在课堂中进行讨论, 事实证明该法不仅能活跃课堂气氛, 激发学生的兴趣, 还有助于学生对本课程有一个更为全面的认识。例如, 在讲解空气中铅、汞检测时, 原子吸收光谱法放在实验室介绍, 二硫腈分光光度法则让学生自己去准备, 围绕该法检测这两个指标的不同之处以及不同之处产生的原因进行分析讨论, 同为二硫腈分光光度法, 显色剂均为二硫腈, 为什么反应的 pH 值, 掩蔽剂的选择, 二硫腈洗除液的使用, 单色法和混色法比色等存在很大的不同, 另外还讨论了样品采集使用的收集器, 充分明白了收集器的选择取决于待测物在空气中的存在状态。不仅锻炼了学生分析前后所学的知识 and 解决问题的能力, 同时有效地调动了学生学习的主动性, 增强了他们的自学能力和涉猎知识的能力。

## 2 开展形式多样的课外活动, 弥补学校教学的不足

**2.1** 随着我国加入世贸组织和卫生体制改革不断深入, 卫生检验面临着前所未有的挑战, 新技术、新方法不断出现, 但学校

\* 基金项目: 江苏大学京江学院教学改革研究项目(JJ08c041)。

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: wsh\_9321@163.com。

的经费不足,检测仪器和设备明显落后于疾病控制中心的实际检验条件,为了及时让学生了解卫生检验的现状及发展趋势,利用暑期社会实践,组织同学去参观疾病预防控制中心及环境监测等相关机构,鼓励学生利用假期在家庭所在地的相关单位进行见习,这样不仅让学生见识了完善和先进的检验设备,同时还有严格的操作管理制度及工作人员规范操作,有利于培养学生严肃认真、实事求是的科学态度。

## 2.2 结合社会热点问题,积极参加社区服务及宣传活动。

卫生检验是一门实践性很强的学科,关注社会热点,将课堂和社会联系起来,而不是死读书,读死书。因此学院经常组织学生深入社区用所学的知识为社区居民服务。例如在学习了卫生理化检验中食品理化检验部分后,课堂上讲授的内容激发了同学们的学习兴趣,他们主动向教师请教,商讨能为居民服务的项目,在确定可行的项目后,积极查找资料,获得大量的知识信息并制作宣传小册,先后在居民小区就合理营养、食品添加剂、植物油质量等内容举行宣传活动,还为居民提供了一些实验室检测,这不仅使学生基础知识得到运用,学生的语言表达能力和组织能力也得到了明显提高。

# 七年制临床医学专业实施研究性教学的思考

程志惠<sup>1</sup>, 赖星<sup>2</sup>, 刘作金<sup>2△</sup> (1. 重庆医科大学临床学院教务处 400016; 2. 重庆医科大学第二临床学院肝胆外科 400010)

【关键词】 研究性学习; 必要性; 问题

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.09.071 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2011)09-1140-02

研究性教学方法又称研究性学习,是指学生在教师指导下根据各自的兴趣、爱好和条件,选择不同研究课题,独立自主地开展研究,从中培养创新精神和创造能力的一种学习方式<sup>[1]</sup>。研究性教学所强调的是一种自主学习方式,旨在发现问题、分析探究问题和解决问题的实践过程中,培养学生的创新精神、探索精神、科研能力和学生终身受用的自主学习能力。

## 1 对七年制临床医学研究生开展研究性教学的必要性

**1.1 传统培养方式的局限性** 与传统五年制医学教育相比,七年制应当在培养学生的临床思维和综合素质,尤其是科研意识等方面具备独立人格。然而,由于课程设置缺乏本质区别,目前多数高校七年制和五年制医学教育的区别,只是七年制学得更快、更细、更多使用英文教材。教学过程依旧是以“课堂”、“教师”、“书本”为中心,基本处于“讲授-接受”的单向传输状态。与传统的教学方式相比,通过研究性学习,使学生自主地建构和完善自己的认知结构。学生不仅能思考教师提出的问题,而且能主动地提出问题,并加以设想和证实。充分调动了学生的主观能动性,激发了学生的学习动机、提升了学生的创新思维能力、培养了学生的再学习能力。

**1.2 社会竞争的需要** 随着社会经济的高速发展,企业对学历要求越来越高,研究生这一群体的基数也不断攀升。然而,市场提供的岗位数量远远跟不上扩招的速度,研究生群体间的竞争愈演愈烈<sup>[2]</sup>。七年制虽然生源质量好,英语水平高,但仅用7年就要培养出一个高素质的硕士生,沿用传统的手段显然是做不到的。高等教育直接面向社会需要培养人才,而社会所需的是高素质的复合型人才,研究性学习方式能有效培养学生在这些方面的综合素质,避免了把七年制作为“5+3”模式的压

综上所述,作为医学检验的核心课程之一,本系将根据专业特色,本课程的特点,注重提高学生的学习兴趣,培养更多的高素质检验医学人才。

## 参考文献

- [1] 左锡贵, 聂菱. 卫生检验在食品安全应急工作中的作用、现状及对策[J]. 中国卫生检验杂志, 2009, 19(12): 3006-3007.
- [2] 陈昭斌. 论卫生检验学专业的现状与未来[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 20(1): 232-234.
- [3] 邹学贤. 我国高等卫生检验教育的现状和发展[J]. 昆明医学院学报, 2007, 28(3): 126-129.
- [4] 陈廷, 张璟, 王文军, 等. 突出卫生检验专业学生实践能力培养的研究[J]. 预防医学论坛, 2009, 15(2): 104-106.
- [5] 何晓红. 实验在高校教学中的重要性[J]. 科技资讯, 2006, 4(28): 137.

(收稿日期: 2010-12-07)

缩版而导致培养水平降低, 社会竞争力减弱。

**1.3 以人为本精神的体现** 以人为本, 就是以实现人的全面发展为目标。研究性学习过程中, 学生通过参加名医讲座, 研究生主题会议等形式, 主观能动性得到了充分的发挥, 学习主体地位得到绝对的体现, 独特个性和能力得到了全面的尊重; 通过研究生间的合作, 形成了强烈的团队合作意识; 通过反复进行试验研究, 具备了较强的科研能力和严谨的科研态度<sup>[3]</sup>。研究性学习以学生为本, 为促进学生的全面发展创造了空间, 体现了以人为本的精神。

## 2 实施研究性教学应注意的问题

**2.1 研究性教学与传统教学并不矛盾** 研究性教学和传统的学科教学一样, 都是强调学生通过某种学习方法获得一定知识, 培养一定能力。它并不是一种异端, 不过是提倡一种更适应学生发展的教学和学习方法。实施以培养开发性研究能力为重点的研究性教学, 关键是要改变教师的教学方式和学生的学习方式。研究性教学的目的是通过重复性研究、学习性研究、开发性研究这3个阶段训练后, 将学生培养为: (1) 有厚实的人文和科学素养; (2) 有较强的临床医学专业实践技能; (3) 有一定的医学科学研究的训练; (4) 有现代医学理念和较大的发展潜力及后劲, 是未来的高级医学人才。因此, 在这一点上, 研究性学习又优于传统的学科教学, 它更适宜当前的教育改革需要<sup>[4]</sup>。由此可见, 研究性学习不过是传统学科教学的一种补充, 一种延续, 并不是对传统学科教学的全盘否定, 二者并不矛盾。

**2.2 教师的角色转换** 教师不仅是研究性学习活动的指导者和促进者, 而且是学习过程中的参与者和研究者。导师要以研