

# 在临床检验基础实验教学中引入科研思维的改革与思考

嘉红云, 邓小燕, 王忠英, 吴晓蔓(广州医学院第二附属医院检验科, 广州 510260)

**【关键词】** 实验室技术和方法; 专业能力; 科研思维; 教学方法; 教育改革

**DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.02.070** 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2011)02-0237-02

随着科技的飞速发展, 社会对人才素质的要求不断提高, 培养学生的创新精神, 提高学生的科研能力, 是每个学科不容忽视的问题。检验医学专业不仅实践性很强, 而且是传授知识和训练基本技能、培养科研思维和方法的学科。传统的实验教学多为演示、验证型实验, 而复合型、设计型和创造型实验很少。从教学方式来看, 多为“填鸭式”或“注入式”, 学生始终处于被动地位, 在实验内容选择方面, 实验步骤的拟定, 仪器设备的组织、准备等均由教师完成, 在一定程度上限制了学生主观能动性的发挥, 忽视了对学生探索和获取知识能力的培养, 不利于其创新精神和创新能力的培养。鉴于此, 在学生实验中务必引入科研思维, 引导他们学会科研思考, 同时在学习以往重复性试验的基础上, 加入一些距离科研比较近的探索性实验, 在实验教学中不断增加开放度, 放手让学生积极思考、大胆尝试、广泛探索, 如此可以逐步锻炼学生的创新能力, 解决新问题的能力, 以及独立开展新实验的科研能力。根据目前检验医学教学中存在的问题, 作者在临床检验基础实验教学中采取以下教学改革尝试, 并总结实施过程和经历, 报道如下。

## 1 科研实验元素与临床检验基础实验教学联系起来

Boyer 等在研究探讨美国研究型大学本科教育报告中指出: “研究型大学必须改变传统的适应知识传递教学方式, 提倡以探究为基础的研究性学习, 特别对本科生要进行科研训练, 在本科高年级通过科研训练, 完成从本科生向研究生学习的过渡”<sup>[1]</sup>。医学检验专业的学生在进入大三即开始学习检验医学的专业课程。在《临床检验基础》的实验课上, 很多学生对于红细胞沉降率(血沉)的实验操作提出了一些很有意义的问题。为了鼓励他们通过自己的研究发现问题、找出答案, 教师利用本学期的开放实验室时间, 首先引导学生学会检索专业文献, 参与实验教学的实验准备工作, 培养学生实际动手能力, 学会自主探讨实验、设计实验。由学生们自己组成科研小组, 认真阅读、分析文献, 了解目前的研究现状, 并结合自己的问题, 写出详细的研究计划并进行讨论。

在第二次开放实验室的时间, 学生根据自己小组的实验设计, 选取标本、实验方法和不同参数的设置, 进行实验, 最后进行数据记录和统计。在这个过程中, 主张充分发挥学生的主观能动性, 并要求学生撰写成论文的形式。在这个过程中, 学生们从事科研探索的热情被充分调动起来, 从查阅文献、实验设计到实验实施的整个过程都由学生自主完成。这种真实的科研过程让学生产生极大的兴趣, 并在此过程中了解科研的一些基本方法。医学检验是一门实践性强的学科, 实践能力、创新精神是本专业学生学习质量的重要标志。在高年级的本科生中进行科研训练, 使学生初步掌握科研方法, 为毕业论文设计和以后的工作提供了良好的训练基础。

## 2 实施过程应该注意的问题

### 2.1 提高学生基础实验操作技能

本科学生的科研实验与基础实验是同时进行、紧密联系的。提高基础实验的教学质量, 使学生具备规范的实验操作技能, 是进行科研实验的前提。实验操作能力是学生通过观察教师的典型示范和自己的反复练

习而形成和巩固起来的一种能力。验证性实验以理论或定律的验证为主, 由教师设计好实验并进行示范, 学生再根据指定的步骤进行操作, 最后将各种数据及结果与理论对比, 整理出实验报告。可以说, 验证性实验没多少创新可言, 但却是其他一切实验的基础, 也是培养学生实验操作能力的极好途径。

提高学生基础实验操作技能要做到以下几点: 首先, 要求学生做实验前必须有课前预习, 预习可以帮助学生思索新旧知识的联系, 激发学生的求知欲, 培养学生良好的自学能力。其次, 教师应因势利导, 把学生对实验课的兴趣引导到对“理”的探究上来<sup>[2]</sup>。因此, 利用学生对实验课的兴趣, 实现由“情”到“理”的转移, 是教师在组织教学时必须注意的问题。这样不仅能提高学生的观察和分析能力, 而且还能使他们逐步学会观察事物本质的思维方法。实验结束时, 师生共同讨论思考, 同时鼓励学生对现有的实验内容提出改进方案, 并积极采纳。教师向学生强调操作的规范和次序固然重要, 但巧妙地进行实验安排, 让学生自己来“发现”更为重要。

### 2.2 重视指导教师的导向作用

在实施本科生参与科研实验的过程中, 教师是组织者、参与者和指导者, 其作用贯穿于整个活动的始终。教师在科研目标的设计、科研活动的组织和实施等方面都要为学生提供适当的参考意见及相应实验条件, 从而使活动较为顺利地进行。科研实验对于本科阶段的学生来说具备相当的难度, 这就要求指导教师要充分做好指导与导向工作, 主要做到以下几点<sup>[3]</sup>: (1) 教师要做好学生科研选题过程中的方向引导, 注重选题意义及难度控制, 科研课题意义的不明确及难度的不适当会直接影响学生的科研积极性, 严重时甚至使学生丧失自信, 产生挫败感和消极情绪。(2) 教师要做好科研实验过程中的指导工作, 传授学生查阅文献的方法, 引导学生总结前人的实验条件和结果, 找出适合的实验条件, 确定实验方案<sup>[4]</sup>。(3) 做好实验室的安全保障工作。本科阶段的学生科研实践经验不足, 很容易因为实验过程中的失误造成灼伤或中毒等事故。指导教师要保证实验室通风、防护等设施完备, 并经常提醒学生严守操作规程, 只有教师尽职、学生留意, 才能最大限度地降低实验风险。

### 2.3 提供鼓励创新的环境和政策

科研素质的提高是一个长期的过程, 仅仅依靠课堂或者实验教学的环节是远远不够的。良好的政策和氛围, 能促进学生自觉地从事科研活动, 培养创新能力, 提高自身素质。比如对学生的创新活动提供资助, 对学生发表论文提供奖励, 对学生参与国家比赛提供环境和指导, 对学生参加学术会议提供资助等<sup>[5]</sup>。通过鼓励教师开设综合性、创新性实验和研究型课程, 鼓励本科生参与科研和创业等实践活动, 培养和提高学生的创新能力、思考能力、辨析能力、写作能力、查阅文献能力和探索求知精神, 并且可以发展学生的个性和潜质, 达到提高学生实践能力和综合素质的目的。

## 3 小 结

本校的医学检验专业已经努力在本科阶段对学生进行了科研素质的培训, 要求学生在实习阶段完成毕业论文设计并进行实验。但是在进行毕业论文设计中, 发现很多同学缺乏运用科

研设计、文献检索、统计分析等科研手段。虽然在基础课程学习阶段就已经开设文献检索、医学统计学等科研必修课程;部分学生还选修科研设计、医学论文写作等课程,但由于没有进行实际运用的训练,使得这些课程的学习只是局限于很抽象的理论认识,并没有完全掌握这些方法。

在临床检验基础实验课中引入科研思维和操作的改革措施,对于学生将所学的进行科学研究的抽象理论运用到具体实践中,取得了良好的效果,学生们在此过程中学习运用科研设计、文献检索、统计分析等科研手段,并了解、熟悉科研选题、科学设计、文献查阅、科学实践、统计分析、文献综述和科研论文撰写这一科研过程,掌握文献综述和科研论文的撰写方法;培养其科研意识、思维能力、分析问题、解决问题、创新应变能力,为今后的工作、学习打下坚实基础。作者将在后续的工作中对本科生的科研论文进行评阅和讨论。

但是在本次探索中也遇到了一些困难,比如只有几个教师对整个年级同学进行辅导,工作量大,也不能进行比较深入的训练和探讨。因此我们设想,开设本科生可以申请的校内科研基金,一些优秀的本科生自己动手写项目申请基金,并请教学医院的指导教师给予修改和完善,进行校内学生科研基金的申请<sup>[6]</sup>。虽然只是很少的几千元经费,但这对于他们创新热情的

鼓励和推动以及对他们今后生活和学习产生的深远影响是无法估算的。而教师除了得到实验设备处的一些经费补贴外,更扩大了自己所从事的研究课题在学生中的影响,优秀学生的实验结果也给课题研究提供了有价值的数据库。

## 参考文献

- [1] 陈亚芹.《临床检验基础》实验教学实践与体会[J]. 检验医学与临床,2010,7(11):1144-1145.
- [2] 张永全,谭国林. 课外科研活动在耳鼻喉-头颈外科教学中的作用[J]. 中国高等医学教育,2007,26(7):76-79.
- [3] 严望军,袁文,倪斌,等. 浅谈医学本科实习生临床科研素质的培养[J]. 中国高等医学教育,2009,28(8):96-97.
- [4] 刘志梅. 中美教学型本科院校教学质量的比较与思考[J]. 高教探索,2010,26(1):76-79.
- [5] 张继瑜,王前,郑磊. 医学检验本科教育的现状分析和改革实践[J]. 医学信息,2008,21(8):1261-1265.
- [6] 康胜利,章新友,肖宏浩. 科研平台开放实验室教学模式[J]. 实验室研究与探索,2009,28(3):86-100.

(收稿日期:2010-08-04)

# 激发医学生生物化学学习动力的探讨

龙友国(黔南民族医学高等专科学校生物化学教研室,贵州都匀 558003)

**【关键词】** 生物化学; 教学方法; 医学生; 学习动力

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.02.071 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)02-0238-02**

生物化学是研究生物体内化学分子与化学反应的基础生命科学,是医学院校学生的一门必修课<sup>[1]</sup>。其理论和技术已渗透到基础医学和临床医学的各个领域,常用于疾病的诊断、治疗和预防,反之,许多疾病的机制又需要从分子水平上加以探讨。因此,生物化学课程是为其他医学基础课程和临床医学课程提供必要的理论基础,是一门重要的医学基础课程。多年来,作者对如何激发医学生生物化学的学习动力、提高教学质量作了一些探索,现归纳如下。

## 1 加强学生思想教育,是提高学习动力的基础

思想决定行动,行动决定后果。由此可见,思想教育在提高学生在学习动力方面的重要性。很多教师在教学过程中往往忽略这一点,总认为思想教育是辅导员的事,是学生管理人员的事,尤其在课时较为紧张的情况下,更是除了教学,根本不对学生进行思想教育。进行思想教育,虽然表面看似浪费了一定的时间,但是往往起到磨刀不误砍柴工的作用和事半功倍的效果。加强学生思想教育,可以从以下几个方面入手:(1)帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。刚进入神圣医学殿堂的新生,正处于世界观、人生观和价值观形成时期,他们思想单纯,富于幻想,但对将来做什么、怎么做又不甚清楚。作为科任教师,利用在第一学期讲授生物化学的机会,对他们进行思想教育,帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观,指引他们正确看待人生,把握正确人生方向,充分认识自己对人类、对社会所担负的责任,他们就会产生学习的动力,自觉学好为人民服务的本领。(2)帮助学生树立奋斗目标。目标是学生学习的动力和指明灯,对学生的学习起到激励作用。很多学生进入大学后就迷失了自己前进的方向和目标,也就失去了前进的

动力,即便部分学生有认真搞好学习的愿望,但因缺乏学习动力,导致上课不听讲、旷课和通宵上网等现象发生。因此,作为科任教师,在教学中有责任和义务帮助他们做好人生规划和树立奋斗目标。有了奋斗目标,自然就会产生学习的动力,有了动力就会有所行动,有了行动就会有好的结果。

## 2 激发学生的学习兴趣,是提高学习动力的源泉

生物化学作为一门重要的医学基础学科,其理论深奥,内容繁多,代谢复杂,抽象难懂,教师难教、学生难学。作为一个多年讲授生物化学的教师,在教学过程中深受学生喜爱,教学效果良好,最重要的方法是激发学生的学习兴趣。

首先,教师要拓宽自己的知识面。教师是教学活动的主导,在教学过程中要充分发挥其在教学中的主导作用<sup>[2-3]</sup>。作为一名大学教师,要有广博的知识和扎实的基本功<sup>[1]</sup>。生物化学与微生物学、免疫学、生理学、病理学、分子生物学以及临床医学的关系十分密切,近年来,其新技术、新方法、新进展、新成果不断涌现,这就要求教师不断加强学习,及时了解该领域发展的最新动态和学科前沿以及与其他相关学科的知识技能,不断更新自己的知识结构,并适时将其贯穿于整个教学之中,才能开拓学生视野,扩大知识面,增加信息量,从而激发他们学习的积极性。

其次,要结合学生实际和结合临床。医高专的培养目标是培养理论知识够用、适应基层的应用型卫生人才。因此,在生物化学的教学中,一定要以学生的实际情况为基础,以助理执业医师考试大纲为准绳,在理论知识够用上做文章。一方面,做到内容和难度适度,对必须掌握的内容一定要讲精讲透,便于学生举一反三;另一方面,与临床有关的知识点(如磺胺的抑