高校医学教学研究（电子版）2012 年 9 月，2（3）：19－22
ISSN 2095－1582　CN 11－9308/R　medteach. hep. com. cn

适应快速发展的临床生化检验立体化教学新设想

郑铁生[1]，张朝霞[2]，涂建成[3]，陈筱菲[4]，林雪松[5]

1. 江苏大学基础医学与医学技术学院，镇江，212013
2. 新疆医科大学一附院，乌鲁木齐，830054
3. 武汉大学中南医院，武汉，430071
4. 温州医学院附属第一医院，温州，325000
5. 哈尔滨医科大学大庆校区，大庆，163319

摘要：在讨论传统临床生化检验课程教学存在问题的基础上，提出了以立体化的教材资源、网络化的精品资源共享课教学平台为支撑的教学资源和数字化战略为整体的解决方案。开展立体化教学的新设想，能适应临床生化检验快速发展的教学要求。其中，转变教育教学观念、不断更新教学内容和全面改革教学方法是开展立体化教学的基本素质要求。

关键词：立体化教材，精品资源共享课，教学资源，立体化教学，设想

New Ideas Corresponding to Three-dimensional Teaching of Clinical Biochemical Examination

ZHENG Tie-sheng[1]，ZHANG Zhao-xia[2]，TU Jian-cheng[3]，CHEN Xiao-fei[4]，LIN Xue-song[5]

1. *School of Medical Science and Laboratory Medicine*，*Jiangsu University*，*Zhenjiang*，*212013*，*China*
2. *The First Teaching Hospital of Xinjiang Medical University*，*Urumqi*，*830054*，*China*
3. *Zhongnan Hospital of Wuhan University*，*Wuhan*，*430071*，*China*
4. *First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College*，*Wenzhou*，*325000*，*China*
5. *Daqing Campus*，*Harbin Medical University*，*Daqing*，*163319*，*China*

21 世纪以来，临床生化检验已向高理论、高科技和高水平的方向快速发展。不仅临床生化检验的日常工作基本走向自动化、智能化和系统化，而且临床一些原本烦琐、不易被大多数人掌握的高难度试验，也可在短时间内完成，明显提高了临床生化检验工作的效率[1]。在这种快速发展的新形势下，如何做好教学工作是值得认真思考并需要迫切解决的问题。本文针对传统教学存在的问题，提出开展立体化教学的新设想，供全国同行们讨论参考。

1　传统临床生化检验教学存在的问题

在传统临床生化检验的课程教学中，除行政主管部门制定的政策“导向”问题（导向通常起决定作用）外，临床生化检验的教学体系也存在不少内在不利因素，主要存在以下几点较为突出的问题。

1.1　教材滞后，知识跟不上技术发展

21 世纪以来，临床生化检验技术出现了革命性的发展，可很多的教材编写者没有参加过临床检验的实践，教给学生的知识仍然停留在 20 世纪 90 年代末的水

收稿日期：2012－08－01；**修回日期：**2012－08－20
通讯作者：郑铁生，教授。E-mail：jsdxzts@163. com

平上，生化物质的测定是见什么项目讲什么方法，化学法讲的仍然是传统的终点比色法，酶活性测定和可以用酶法测定的项目都是笼统的讲连续监测法与酶法，缺乏归纳总结，缺乏条理性、系统性。生化检验项目之多，学生怎么可能一项一项地去接受？学生学到的只是重复特别的解决方法。难怪毕业生常说："很多在工作岗位上发挥作用的知识80%都是自己在岗位上和在图书馆资料室自学的东西。"

1.2 知识脱节，知其然不知其所以然

这里有两种情况，一种是临床生化的教师主要来源于基础生化专职教师，在生化理论方面，尤其是物质功能、物质代谢非常熟悉，讲解得很多，但现有临床岗位用的很少，而对于生化检测指标与疾病发生、发展和转归的关系，以及在疾病诊断中的应用价值，即检测指标的确立与检验其指标的目的却讲解得很少，这造成与临床检验岗位脱节。另一种是所有生化检测的原理都简化用中文叙述，结果，学生只知其然却不知其所以然，还误认为过去所学的有机、生化等课毫无用处，但当问到如何用生化反应结构式来表示时，几乎所有学生都不知道，也无处查找，甚至任课老师也弄不清，这造成与基础脱节。这种脱节必然会导致盲目检测和当检测出现问题时无法解决的局面，更谈不上去进一步研究开发新项目了。

1.3 被动上课，讲教材背教材考教材

目前，虽然各校都在教学中进行了这样或那样的改革，但由于重科研轻教学的导向问题，教师为了省事，大多还是照本宣科、灌输式过多，参与式过少；结论型过多，问题型过少；封闭式过多，发散式过少；重分数过多，重能力过少；书本知识过多，解决问题的能力训练过少。即使配备有先进的多媒体设备，但是"照屏宣科"的效果比"照本宣科"的教学效果更差。"老师讲教材，学生背教材，讲完考教材，考后扔教材，最后卖教材"的现象仍然普遍存在，学生在整个学习过程中完全是一个被动的角色。学生提出问题和研究问题的意识和能力普遍欠缺，从而导致难能可贵的创新能力的不足。

1.4 缺乏感性，实验技能训炼简单了事

临床生化检验所涉及的实验技能内容很多，但由于课时限制、经费紧张、设备简陋，在学校开设的实验大多为"标本 + 试剂→比色"的简单实验，如此，领导省钱、教师省事、学生省时，大家都不亦乐乎。对于"临床生化检验的教学究竟应该掌握哪些技能"、"通过开设哪些实验可以训炼这些技能"的问题研究较少，学生对临床实验室生化检测过程的真实情景全然不知，毕业到岗位常会发生"环境休克"，运用不了所学的知识和技能。

2 开展临床生化检验立体化教学的新设想

开展立体化教学的设想是：以立体化的教材资源、网络化的精品资源共享课教学平台为支撑的教学资源和数字化战略为整体解决方案，为高校师生和社会学习者提供全方位、立体化、个性化的产品和服务。其中，教师转变教育教学观念、不断更新教学内容和全面改革教学方法是开展立体化教学的基本要求。

2.1 编好用好立体化教材

立体化教材是一套能综合考虑课程目标的多维度、教学对象的多层次、表现形式的多媒体、解决问题的多角度等不同层面的要求，充分发挥各种媒体的优势，从而形成媒体间的立体互动和互补的教材资源。为什么要编好用好这样一套教材呢？

2.1.1 传统教材存在的问题 ①出版周期长、知识更新慢，容易造成知识跟不上技术发展，不能适应目前快速发展的临床生化检验的教学弊端；②印刷成本高，为减轻学生负担，常受篇幅字数的限制，内容不得不精减、精减、再精减，容易造成知识片面；③本学科可拓展的知识很多，但局限范围的教材建设很难真正完成对学习内容的理解，不能满足多样化、个性化、实用化的教与学的需求；④表现形式单调，理论抽象，缺乏真实情景，难以调动学生学习的热情与主动学习的积极性。因此，传统教材建设的改革势在必行。

2.1.2 立体化教材的优越性 我们根据教育部文件[2]精神，在高等教育出版社和全国高等学校医学检

验专业教育改革教材编写委员会支持下，吸纳了一部分在三甲医院从事本学科临床检验的专家，编写出版了一套以纸质教材为核心，集网络、数字为一体的立体化教材，其优越性为：①是一套综合的知识体系和教学系统，在教学思想、教学内容、教学目标、教学策略上做到了有机融合，互为补充，能实现教学效益的最大化。②规范精炼的纸质教材对建构学习者专业知识、专业方法和专业能力的系统起到引导和奠基作用，并辅助其持续深入的学习与探究，而且定价低，减轻了学生负担[1,3]。③数字教材由于不受篇幅和出版周期的影响，可向知识的前沿、深度、广度拓展，大量介绍本学科当代临床应用现状，不仅能解决知识脱节问题，还能能满足多样化、个性化、实用化的教与学的需求；可适时修改更新，能有效解决教材滞后的老大难问题[4]。④网络数字课程（http://res.hep.com.cn/35379/；http://res.hep.com.cn/34985/）综合运用了声音、图像、课件、动画、视频等多种形式，学生可以自由选择时间和超越地域进行自主学习、协作学习，并能进行实时交互和非实时交互，可以充分调动学生探究性学习的欲望[5,6]。以上这些都是传统教材所不具备的优点。

2.2 建好用好精品资源共享课教学平台

精品资源共享课是以高校教师和学生为服务主体，同时面向社会学习者，结合实际教学需要建设的具有教、学兼备和互动交流等功能的精品网络开放课程共享系统[7]。我们利用云计算等先进信息技术和网络技术，建设了一套“临床生物化学检验”精品资源共享课教学平台，现已向全社会充分开放（http://www.xjccl.com/zxks/）。

2.2.1 精品资源共享课建设的特征 精品资源共享课建设是个新话题，基本特征是：①服务课程以教与学为重点，课程资源系统完整，设有理论教学平台、实验教学平台、知识拓展平台、学习指导平台、在线考试平台与师生互动平台等功能模块。②资源丰富，基本资源能反映本课程的教学思想、教学内容、教学方法、教学过程的核心资源。拓展资源能反映本课程特点，应用于各教学与学习环节，支持课程教学和学习过程较为成熟的多样性、交互性辅助资源。③注重课程资源的适用性和易用性，能充分开放共享、可持续发展。

2.2.2 精品资源共享课建设的作用 本精品资源共享课，通过接入和镜像等方式，借助各方优势，实现了优质课程资源的广泛传播和网络教育多层次、多类型的优质课程教学资源共建共享体系。主要作用为：①向高校师生和社会学习者提供优质教育资源服务，促进现代信息技术在教学中的应用，实现优质课程教学资源共享。②实现由服务教师向服务师生和社会学习者的转变，由网络有限开放到充分开放的转变。③能满足不同程度学生求知的需求，有利于促进提高医学检验学生和教师自身素质，使教学朝着个性化、多元化的学习方向发展，为学生自主学习，终身学习创造良好的学习平台。④教师之间还可以相互借鉴、资源共享、相互学习、取长补短，提高教学水平[8]。⑤在线考试平台具有智能组卷、考卷评阅与成绩管理等众多功能，既可供学生自测练习，又可供教师组织学生在线统一考试，不但可实现教考分离、公平公正、分数查询与成绩管理等功能[9]，而且还大大降低了教师出题、阅卷的工作量。

2.3 开展立体化教学的基本素质要求

除必要的计算机网络设备和技术外，从事临床生化检验教学工作的教师，还必须具备以下几方面的基本素质。

2.3.1 能转变教育教学观念 教师必须转变传统的教育教学观念，充分认识立体化、网络化教学的精髓，熟悉其教学过程。要认识到教师是立体化教学的组织者、参与者、指导者，教师的角色不再是信息的传播者、知识的呈现者，而是从“教”转变为“导”，引导帮助学生确定适当的学习目标，选择达到目标的最佳途径。这是立体化、网络化教学模式顺利进行的关键。同时，立体化、网络化教学对指导教师提出了新的挑战，教师不但要具有高水平的专业知识，专业技能和丰富的交叉学科的相关知识，而且对立体化、网络化教学的概念和技能深入理解和熟练掌握，才能有效地确定学习目标和实现目标的方法。

2.3.2 能不断更新教学内容 立体化、网络化教学要以纸质教材为“基础资源”，积极实施数字化战略，不断更新教学内容。只有这样才能适应快速发展的临床生化检验高理论、高科技和高水平的教学，才能解决临床生化检验教学中的“教材滞后”与“知识脱节”等问题。

2.3.3 能全面改革教学方法 教师要转变不相适应的学习方式，灵活地根据教学目标、教学对象和教学内容选择适当的教学模式；要切实加强立体化、网络化学习的“入门”指导，使学生较快进入角色和状态，充分利用立体化、网络化资源高效率地学习；要掌握合适的学习策略，培养学生自我调节、自我监控等能力[10]，形成良好的自主学习和终身学习的习惯。

综上所述，传统临床生化检验课程的教学存在教材滞后、知识脱节、被动上课、缺乏感性等许多内在问题，以立体化的教材资源、网络化的精品资源共享课教学平台为支撑的教学资源和数字化战略为整体解决方案，开展立体化教学是适应临床生化检验快速发展的有效途径。其中，转变教育教学观念、不断更新教学内容和全面改革教学方法是开展立体化教学的基本素质要求。

参考文献

[1] 郑铁生，陈筱菲．临床生物化学检验［M］．北京：高等教育出版社，2012.

[2] 教育部．关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见，教高〔2011〕5号，2011.4.28.

[3] 郑铁生，林雪松．临床生物化学检验实验指导［M］．北京：高等教育出版社，2012.

[4] 郑铁生，涂建成，张朝霞．临床生物化学检验（数字教材）［M］．北京：高等教育出版社和高等教育电子音像出版社，2012.

[5] 郑铁生，张朝霞．临床生物化学检验（网络数字课程）［M］．北京：高等教育出版社，2012.

[6] 郑铁生，张朝霞．临床生物化学检验实验指导（网络数字课程）［M］．北京：高等教育出版社，2012.

[7] 教育部办公厅．关于印发《精品资源共享课建设工作实施办法》的通知（教高厅〔2012〕2号），2012.5.21.

[8] 李宇峰，李琳．医学网络教学发展现状与优势［J］．西北医学教育，2011，19（4）：700－702.

[9] 张稳，石平，顾红培．高安全性高智能化医学网络考试系统的设计与实现［J］．医学研究生学报，2012，25（2）：192－194.

[10] 容超贤，陈美珠，关丽婵，等．教师在网络教学中的主导作用［J］．中国医疗前沿，2008，19（3）：45－46.