

版社, 2015.

[3] 陈兆云, 于飞, 薛黎. CNAS-CL02 医学实验室质量与能力体系认可在临床免疫专业实习教学管理中的应用[J]. 科教文汇(上旬刊), 2013, 253(9): 88-90.

[4] 冯雪, 吕蕾. 临床微生物学检验实习带教体会[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(5): 633-634.

[5] 汪付兵, 黎锦, 杨桂, 等. 临床免疫检验实习带教中注重学生检验与临床沟通能力的培养[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(22): 3091-3092.

[6] 庞晓霞, 温建强, 杨海菊, 等. 医学院校医学检验专业大学生对检验与临床沟通认知度调查分析[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 36(2): 295-297.

[7] 汤丽霞, 覃志坚, 何印蕾, 等. 临床微生物检验实验教学改革体会[J]. 右江民族医学院学报, 2008, 30(2): 324.

[8] 庞晓霞, 温建强, 杨海菊, 等. 浅谈加强医学检验专业学生的临床沟通能力[J]. 教育教学论坛, 2014, 20(9): 272-273.

[9] 赵晋英, 肖非, 刘众齐, 等. 《微生物学检验》实践教学模式的创新与实践[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(6): 788-789.

[10] 李亚辉, 栗彦伟. 高职院校微生物学检验实验课教学改革初探[J]. 河南职工医学院学报, 2012, 24(5): 696-698.

(收稿日期: 2016-01-17 修回日期: 2016-03-21)

• 医学检验教育 •

## 四年制医学检验技术专业人才培养模式探讨

张 红, 全家贵, 彭克军, 张庆莲, 代 娟<sup>△</sup>, 代 敏

(成都医学院检验医学院 610500)

**摘 要:** 随着教育部学科目录的调整, 医学检验专业更名为医学检验技术专业, 由二级学科转变成一级学科, 学制由五年制改为四年制, 从授予医学学位改为授予理学学位。学科目录的调整, 为医学检验技术专业的发展带来了新的机遇和挑战。在新形势下, 如何调整人才培养模式是目前面临的问题。笔者从优化课程体系、构建实践教学新模式、加强素质教育等几方面对四年制医学检验技术专业人才培养模式提出改革的思考。

**关键词:** 医学检验技术; 四年制; 培养模式; 改革

**DOI:** 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 12. 067

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-4130(2016)12-1742-03

2012 年国家教育部颁布了新的学科目录, 医学检验专业更名为医学检验技术专业, 从原来的临床医学二级学科脱离, 与呼吸治疗、影像技术、眼视光学、听力学、医学营养、康复技术、电生理技术组成医学技术一级学科, 学制从五年制改为四年制, 从授医学学位改为授理学学位, 人才培养目标也从原来的“医学高级人才”改为“应用型人才”。国家教育部新的学科目录的调整, 为医学检验技术专业的发展带来了新的机遇和挑战, 也对四年制医学检验技术专业的人才培养方案提出了新的要求。如何调整和落实新型医学检验技术专业人才培养方案, 提高人才培养质量, 成为当前医学检验技术专业人才培养环节中的重中之重。针对培养环节中的各个问题, 笔者重点围绕课程体系、实践教学和素质教育方面的改革进行了思考。

### 1 优化课程体系

课程体系是教学内容和进程的总和, 是人才培养方案的主要内容, 课程体系是否合理, 直接关系到人才培养目标的落实。课程体系的优化是在教育部医学检验人才培养目标的指导下, 对课程进行进一步的优化和调整, 突出医学检验技术专业特色, 强调应用型人才培养目标, 培养学生的岗位胜任能力<sup>[1-2]</sup>。

医学检验技术专业课程体系主要由理论教学和实践教学两部分组成, 其中理论教学体系由必修课程、选修课程两部分组成, 必修课程体系包括“三大板块、五大课程类群”。三大板块包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程, 五大课程类群包括思想道德修养课程群、自然科学课程群、生物医学课程群、基础医学课程群、医学检验技术专业课程群。选修课按类别分为通识选修课和专业选修课, 专业选修课还包含了医学人文素质和行为科学类课程、公共卫生与科研方法类课程等。实践教学

环节除基础与专业实验教学、见习教学、毕业实习、毕业论文外, 还包含入学教育、军训、科研活动与创新实践、人文社科体育类课程教学实践、社会实践等。课程体系构架见图 1。

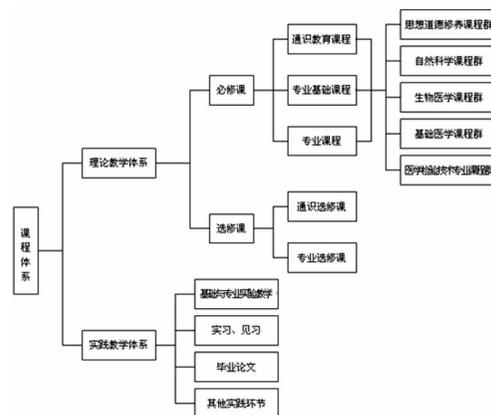


图 1 课程体系构架

**1.1 进行课程整合, 避免教学内容重复。** 随着教育部学科目录的调整, 医学检验技术专业的学制缩短为四年, 必将要求将课程进行科学的整合以缩短学时。例如将无机化学、有机化学和分析化学整合为医用化学; 将仪器分析从分析化学课程独立出来; 将细胞生物学、医学遗传学、生物化学与分子生物学整合为分子与细胞; 将医学免疫学、临床免疫学检验整合为免疫学与免疫学检验; 将医学微生物学、临床微生物学检验整合为微生物学与微生物学检验; 将医学寄生虫学整合到临床寄生虫学检验中; 将内科学、外科学、妇产科学、儿科学、传染病学等整合为临床医学概论; 将生化、临检、微生物等科室的质控部分整合

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: daijuan\_2004\_2007@126.com.

为临床实验室管理学课程等。通过整合教学内容,既能避免重复教学,又可缩减学时,提高了学生的学习积极性,符合学科发展和专业需要,对于提高教学质量有积极意义。

**1.2 搭建专业方向课程,实现课程与岗位对接。**根据医学检验的专业方向设置与岗位对接的课程,例如血液制品学、检验与输血仪器学、医务人员职业暴露与安全防护、检验与临床、临床治疗药物监测技术、临床输血学检验、遗传与分子生物学技术、医学检验技术前沿专题讲座等课程,并以此为基础搭建临床输血、临床生物化学方向课程,让学生根据个人的兴趣和职业规划进行选择。

**1.3 开设交叉学科课程,完善学生知识结构。**开设如交流与沟通学、临床哲学思维、医学伦理学、循证检验医学、卫生法学等,并将参加各类课外活动和社会实践纳入课程体系,如参加各类创新创业实践训练,各类学科、文化、体育竞赛,各种科研活动和技能训练,实验室管理等,这对完善学生知识结构、培养学生发展潜能有重要作用。

**1.4 优化课程设置,增加选修课比例。**目前我国医学检验教育的课程设置注重完整的知识传授,片面强调学科的系统性,造成教学内容的相互重叠,必修课程学时过多,学生没有时间了解检验相关学科的知识,跟不上学科的快速发展,造成人才培养的目标与临床第一线对人才实际需求的脱节。因此,应增加选修课比例,开设能提高学生岗位基本能力和综合素质的课程,如床旁检测、实验室信息管理系统、检验核医学、基因治疗、专业英语、医学科研设计和论文写作,文献检索等选修课,既拓展了专业素质,又突出了专业特色,提高医学检验人才培养质量。

优化课程体系是一项复杂的系统工程,如何使课程设置满足人才培养目标的需要,保证人才培养质量需要教师、学生、第三方用人单位共同参与,共同实践,相互磨合才能完成。

## 2 构建实验教学新模式

医学检验技术是一门应用性学科,实验操作技术性是其突出的特点;它也是一门飞速发展的学科,现代医院的医学检验已进入全面自动化的时代,质量控制和实验室管理成为医学检验的精髓。实验教学是医学检验技术专业教学的重要组成部分,是学生全面掌握理论知识、培养动手能力和创新意识的重要环节<sup>[3]</sup>。只有从课程设置、教学内容和教学方法、考核方式等方面大胆改革和创新,才能跟上现代医学检验发展的要求,培养适应社会发展的应用型人才。

**2.1 加强实验室建设、实现资源整合。**加强分子诊断学实验室建设,满足学生对于先进实验技术的学习需求。通过构建模拟检验科,让学生全面学习各种检验仪器设备的相关知识<sup>[4]</sup>。依托附属医院先进的仪器设备资源优势及专业的教学实验室资源,开设与医院检验科密切相关的实验项目,使学生掌握最新专业技术,实现人才培养与用人单位之间的无缝衔接。进一步与医院、防疫部门、疾控中心、社区卫生服务部门等进行广泛合作,增建校外实习基地,拓展教学功能,实现资源整合<sup>[5]</sup>。

**2.2 增加实验学时,完善实践教学内容。**通过增加主干课程的实验学时数,来增加教学内容,例如在临床血液学检验课程中增加关于细胞形态学的实验学时数,在临床寄生虫学检验中增加关于寄生虫形态的实验学时数,临床检验仪器学实验教学中增加仪器维修的教学内容,在临床微生物学检验中增加真菌检测的教学内容,在临床生物化学检验实验教学中增加质量控制的内容等。

**2.3 结合检验技师标准化考试,建立分段式考核方法。**以临

床检验标准化考试为指导,按照基础实验、综合实验、设计实验、临床实验四部分整合实验内容,重新设置实验项目,并编写新的实验教材,形成全面系统的实验教学体系,并建立分段式考核方法。学生首先要通过基础实验部分的考核,才能进入综合实验部分的学习和考核,只有基础实验和综合实验考核合格的学生方可以进入到设计实验部分,不合格的学生又重新学习和考试。前三部分实验考核都合格的学生才可最终进入临床实验部分的学习和考试。临床实验室实行准入制度,进入实验室的学生必须经过培训和考核,为每个学生建立学习档案,作为形成性评价的依据。

**2.4 加强临床见习或专业实践,推行早期临床。**一方面,在各部门专业课程教学中根据课程实践技能培训安排课间见习,并加强见习管理。另一方面,在大学二年级暑期安排 1~2 周的专业实践。让学生自主联系家庭所在地的医院、防疫部门、疾控中心、社区卫生服务部门、医药生产企业等进行专业实践。通过临床见习和专业实践使学生应用基础理论知识初步接触临床,获取临床感性知识,了解医学检验内涵及发展,有利于理论与临床实践、知识传授与能力培养的紧密结合。

## 3 加强素质教育

随着先进实验技术和现代化仪器的广泛应用,我国的临床检验发生了巨大的变化。现代医学检验技术正向着更经济、更快速、更准确、更微量的方向发展,近 90% 的检验项目都实现了全自动化或半自动化<sup>[6]</sup>。加上各学科领域的相互渗透和交叉,各种新理论、新技术都相继应用到医学检验技术学科领域,使之不断充实、拓展和更新。这些都意味着所培养的学生不再只是简单的实验操作员,而是具有扎实的基础医学及医学检验等方面的基本理论知识和实际工作能力,能在各级医院、血站及防疫等部门从事医学检验及医学类实验室工作的高素质应用型人才。作为培养医学检验技术专业人才的高等院校,必须采取有效手段加强素质教育。

**3.1 改革教学方法,提高专业素质。**在课堂教学中因材施教实施“互动式、启发式、讨论式、PBL 式”等多种教学方法和手段,形成科学自主的课程评价体系,在学习过程中体现学生的主体地位,激发学生学习的积极性和主动性,使学生从被动接受型学习向主动思考型学习转变。另外,通过改变教学模式,如将临床血液学检验、临床寄生虫学检验等课程的部分理论内容改在实验室讲授,即“讲-习”一体式教学,一边讲解理论一边实践,对形态学的部分充分利用多媒体教学手段讲授,既使学生获得了理性认识和感性认识,增强记忆,又可缩短理论教学时间,增加实践时间,获得了良好的教学效果,提高专业素质。

**3.2 利用网络平台,培养学生自主学习能力。**充分利用学校网络课程建设平台,建立了一批学生反应良好、内容全面丰富的网络课程。让“互联网+”概念深入教师队伍,鼓励教师利用网络平台进行教学,积极搭建 MOOC、微课、SPOC 课程体系。鼓励年轻教师外出学习,将先进的“互联网+”教学模式引入课堂。网络课程内容生动有趣,能满足学生对人文、社会知识的渴求,为其德、智、体的全面发展提供了良好的学习平台,培养学生自主学习的能力。

**3.3 营造科研氛围,培养学生创新素质。**致力营造校园科技创新文化氛围,积极组织学生参加各类各级大学生知识技能竞赛和大学生创新论坛活动,活跃学生的学术思想、开拓学术视野,激发本科生的创造性思维,营造创新教育氛围。组织在科研上有优势的指导教师指导学生从事科研活动,加强学生科学方法、科学思维的训练及循证医学原理教育,使(下转第 1747 页)