

• 医学检验教育 •

# 《临床微生物学检验》精品资源共享课程建设的探索与实践<sup>\*</sup>

张宏方, 周雪宁, 张怡敏, 环城, 史琳娜, 叶峥嵘, 赵丽萍

(陕西中医药大学病原微生物及检验学教研室, 陕西咸阳 712046)

**摘要:**《临床微生物学检验》是帮助临床医师诊断疾病和指导治疗用药的千里眼或左右手, 是一门应用性及实践性很强的专业。它融合了基础医学、预防医学、临床医学和临床抗生素学等几方面的知识和技能, 为临床感染性疾病的快速准确诊断和有效治疗决策提供关键信息。该门课程要求学生相关基础理论知识扎实、操作技能熟练, 同时具备较强的综合分析能力。它既是医学检验技术与临床之间的桥梁课, 又是医学检验临床技能的提高课。根据本课程的特点, 教学中以强化素质教育、培养学生创新精神和实践能力为目的, 以提高教学质量为中心, 从教学方式、教学内容、成绩评定体系等多方面进行改革, 形成了独特的教育教学体系, 以适应 21 世纪医学检验技术高素质人才培养需求及社会发展需要。

**关键词:** 临床微生物学检验; 精品课程; 网站建设

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.13.068

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)13-1891-03

依据 2003 年教育部关于精品课程建设的通知要求<sup>[1-2]</sup>, 尽管学科与专业各校不尽相同, 要提高教学质量水平, 课程质量水平的建设及课程教学优劣是关乎人才培养目标途径能否实现的重要条件之一, 制约检验人才培养的核心要素与其专业课程建设的质量水平息息相关。因此, 本校非常重视课程建设与教学改革, 抢抓机遇, 但机遇与挑战并存, 作为一个普通高等院校, 在课程建设中深感不易及艰辛, 尤其本校地处西部地区, 教学资源还不够充裕, 师资力量还不够雄厚, 学校经济基础薄弱, 要达到精品资源共享课程的目标要求, 还需要再不断的艰苦探索, 努力学习更新知识, 创新、摸索、提炼的演变过程。本校在《临床微生物学检验》这门精品课程操作实施中, 探索了一些有益的方法及经验, 就此介绍如下。

## 1 临床微生物学检验精品课程的设计和规划

**1.1 教学队伍建设** 教学队伍的培育及知识更新是课程可持续发展的保证, 能否培养出德智体全面合格的人才, 关键是要有一只高素质的教师队伍, 本校《临床微生物学检验》课程由病原微生物及检验学教研室承担, 为了提升教师的业务素质及责任心, 对教学团队建设采取了以下措施: (1) 通过言传身教, 提升青年教师素养。按照学校的师资队伍规划建设规划, 制订青年教师培养计划, 配备指导老师, 明确培养目标和要求, 加强传帮带, 通过安排青年教师随堂听课、备课试讲等, 使他们尽快掌握教学规律、教学方法, 以提高教学能力等。进入教研室工作的硕士、博士生, 首先让他们了解学科的发展历史, 召开老中青教师座谈会, 通过多次交流以便互相了解。加强师德师风教育, 教育他们热爱教育事业, 爱岗敬业, 严谨治学, 为人师表, 教书育人。并要求一定要有坚实的专业功底, 广博的知识阅历, 执着的创新精神和科学的求实态度。(2) 加强外出学习交流及参与教材编写工作。为适应学科发展的需要, 大家都面临着继续学习, 扩大知识面, 博采众长, 充实提高自己的业务能力的需要, 故要求学科每一位老师都要找准自己的位置, 确定研究、发展的方向。根据各自的情况, 采取访学、专业进修, 攻读硕(博)士学位、学习考察或参加专题高级研修班等方式提高业务水平, 鼓励和支持各位教师走出去, 积极参加全国专业学术会议, 加强与全国同行的学术交流和信息沟通。教研室全体教师 2012 年 7 月 9~12 日在新乡参加全国高等医学院校医学检验

专业首届临床病原生物学校际年会暨学术研讨会, 教研室全体在榆林参加了陕西省医学会 2011 年微生物学与免疫学分会学术年会; 参加了国家中医药管理局十二五《免疫学基础与病原生物学》、《药用微生物学》及普通高等教育“十二五”规划教材、全国高等医药院校规划教材《人体寄生虫学》编写出版工作会议。两位老师作为访问学者, 赴西北大学生命科学院微生物系微生物学专业及第四军医大学基础医学院病原生物系进行专业学习。(3) 引进高层次人才, 壮大学科队伍。依据学科及专业特点, 结合专业长远发展规划, 不断吸纳相关专业优秀人才充实队伍。由于临床微生物学检验课程是多学科交叉融合的特点, 课程团队积极吸纳临床专业、病原生物学基础等专业人才, 优化师资队伍知识结构。如引进两位博士进入教学团队, 让教师队伍的职称、年龄、学历和学缘结构渐趋合理。

在加强教师业务培训的同时, 重视教师思想素质和职业道德的培养。经过培养, 全体教师忠诚于党的教育事业, 安心并热爱医学教育事业。本学科青年教师均已成为合格的大学教师, 有的还成为业务教学骨干或研究生导师。教师们能积极承担教学任务, 工作责任心强, 具有很强的奉献敬业精神, 从未发生过任何教学差错。

**1.2 教学内容建设** 教材内容的设置是其建设的重要环节之一, 既要把握好基本理论、基本知识与新、尖知识的关系, 又要使其内容保持科学、系统及基础性的协调统一, 同时应具有一定的前沿性, 使该门课程的新理论及新技术发展得以充分的展现。课程总学时 108 学时, 其中理论 66 学时, 实验 42 学时。该门课程的前期基础课为《医学微生物学》, 为适应我国医学检验专业高等教育的改革和发展需要, 保持从医学微生物学向临床微生物学的顺利过渡, 所用教材框架分为基础医学知识、检验技术和临床应用三部分, 在前版基础上, 精简了基础知识内容, 突出检验专业知识, 强调与加强临床联系的相关内容。开篇以“临床微生物学检验”作为技术篇, 增加或补充了微生物室生物安全、消毒灭菌和医院感染预防和控制、细菌耐药性检测, 特别是特殊耐药类型检测、质量保证、标本采集、检验的基本技术与技能, 以及标准化操作要求和进展, 使学生一开始就有明确的思路, 树立学生的科学作风和法规意识。之后则以“临床细菌学”“临床真菌学”“临床病毒学”作为各论, 将前面的知识具体

<sup>\*</sup> 基金项目: 陕西省公办普通本科院校精品资源共享课程(陕教高[2013]49 号)。

应用,以不同的临床标本为线索,综合各系统不同病原体的检验,培养学生设计检验方法的能力与开拓科研思路。该门课程的教学任务要求学生必须掌握基本知识和技能,尤其要掌握各种病原微生物的基本检验程序,特别是鉴定方法;树立质量控制意识,牢记质量控制是常规工作的前提;同时坚持以直接显微镜检查、微生物抗原与核酸检测为主的快速诊断原则,建立起与临床沟通的桥梁。对该门课程的教学内容采用又增有减,没有一味坚持“面面俱到”的教学方式,如在教学中只讲授关联的细菌学、真菌学中各种病原微生物的基本检验程序,特别是鉴定方法;而病毒学主要渗透讲解细胞培养、分子生物学的聚合酶链反应、免疫学中的抗原抗体诊断技术,病毒学相关疾病则删去不讲。删去很多繁琐的形态学名词,扩展分子生物学的聚合酶链反应、免疫学中的抗原抗体诊断技术等常用方法和前沿进展。对内容的调整,使学生全面的认识和了解该门课程内涵,并掌握了该门课程的相关研究方法。

**1.3 教学方法建设与改革** 随着现代化教学手段的引入及新技术对教学内容不断扩充,改革现有的教学方法势在必行。结合《临床微生物学检验》的课程特点,进行以下教学方法改革探索。

**1.3.1 借助现代课堂多媒体及视频教学的广泛应用以增强教学效果** 该门课程信息容量大,既要讲微生物感染与临床结合,又要讲病原微生物培养与生化、免疫反应及分子生物学操作技术相结合,小知识点多而繁杂,有些微生物的形态结构与生化反应一样或相似,易于使学生混淆,且记忆量大,对于这些知识用文字描述抽象而枯燥,使学生难于理解,采用视频与多媒体动画,将抽象难理解的知识具体化简单化,如播放球菌、肠杆菌网络教学视频与多媒体动画,将难理解抽象的病毒(噬菌体)生物感染过程用多媒体动画展示出来,收到良好的教学效果<sup>[3]</sup>,这即解决了课堂教学的难点,也激发了学生的记忆和学习兴趣,在提高学习效率的同时也增强了课堂教学效果。

**1.3.2 渗透愉悦趣味性实际案例教学法,激发学生的学习兴趣** 众所周知,《临床微生物学检验》课程内容多而繁杂,其微生物生化反应及形态结构相同或相似的知识点多,记忆量大而易于混淆,若在课堂上讲授这些知识点时,仅用文字描述抽象而枯燥,教学难度大,难于收到预期的效果。对此,本校尝试渗透愉悦趣味性实际案例教学法,来活跃课堂气氛,激发学生兴趣,使学生学习的潜力得到充分的发挥且在学习中得到了事半功倍的效果。这就要求教师课前精心构思联想,查找有趣的相关案例,在课堂上教师肢体加幽默的语言渗透案例于教学过程中,使学生注意力集中,在愉悦快乐的氛围中提高学习效率,如就微生物感染致病而言,最重要的是靠其表面的黏附物质(菌毛及其他蛋白等)与机体腔道黏膜结合定植,只有定植后,方可大量增殖,释放酶或毒素,向周围及深层扩散,引发机体病理过程(如有菌毛的淋球菌可黏附于生殖道黏膜上,引发淋病;而无菌毛的淋球菌可被尿液冲走,不引起疾病。),这就类似社会上的营销人员,要推销产品,需要黏附拉近人际关系,产品才能推销出去一样。

**1.3.3 将科研融入教学中,推动教学的发展** 有科研经验的老师他们的思维活跃,创新能力强,对学科前沿知识熟悉,可用前沿新知识、新思维不断更新教学内容,即将科研融入教学中,可使教学如虎添翼,从而推动教学的发展。在该门课程中,有 3 种病原体(病毒、衣原体、立克次体)在没有生命的培养基上不能生长,必须在活体内(细胞、鸡胚、动物)培养,方可鉴定,而活体内生长与细胞培养关系密切。本精品课负责人的科研项目

几乎均与细胞培养有关(胸膜间皮细胞的培养及肿瘤细胞的培养),有着对各种细胞培养的亲身经历,生动而饶有兴趣的讲授给学生,这便给同学们留下深刻的记忆;再如讲述消毒与灭菌这一章时,涉及低温与生命保存的关系,便将此方面科研知识(液氮冻存细胞)融入教学中,有趣的讲述给本科生,使科研真正促进了教学的提升,这些有着丰富科研经验的骨干教师,其授课更容易得到学生的认可。

**1.3.4 通过问卷调查反馈,改革滞后的教学方法** 随着电子信息网络时代的到来,一些教学方法及模式已滞后于时代的发展,需要对其改革和不断地创新研究,为了把握学生需求的脉搏,本校曾对 4 个年级 500 多名本科生进行了该门课程与专业课的问卷调查,并进行了个人需求调查及个人教学效果调查表的分析和研究<sup>[4]</sup>,找到了滞后的教学方法与模式,发现了学生的需求点。针对这些滞后与不足之处,本校制订了相应的措施,如适当优化调整课程的内容,渗透人文学科知识、愉悦案例模式等多元化于该门课程中,注重动手、创新等综合能力的提升培养,多种教学模式的灵活改进,以老师教为主导,学生兴趣得以激发的师生互动合作,最终统一到教与学的完美提升。

**1.3.5 开设与之相关的交叉学科的选修课,开阔学生视野** 基础课程与其他临床课程等息息相关,针对微生物基础与临床课程的知识点多、枯燥而繁杂,学生对其兴趣不浓及知识面了解不够宽阔。为了弥补这方面的不足,本校探索性开设了微生物学及免疫学两门相关的选修课《不孕不育与免疫》《瘟疫与电影》,该两门选修课交叉学科点多、跨度大、知识面多而广,如包含了检验技术、中医中药、生殖医学、社会性医学、生物战剂等多方面的学科知识点,通过选修课的学习,使学生感到原来枯燥的微生物基础与临床课程变得有趣而实用,学生对选修课的兴趣昂然剧增,开阔了知识视野,提高了综合素质,认识到《临床微生物学检验》这门课程的重要性。

**1.4 完善实践教学** 《临床微生物学检验》是一门操作性和实践性很强的学科,其实验教学环节相对而言非常重要,在实验教学中,着力培养学生用眼观察、动手操作和分析问题与解决问题的能力,将基本技能训练与专业技能训练紧密结合起来,将基础实验与临床综合实验结合起来,让学生参与临床综合性实验设计,参与实验前期准备工作,让学生通过亲身探索和实践,把课堂理论、书本知识融化为临床微生物检验基本技能,最终达到学生的实际操作能力和独立工作能力不断加强的目的。(1)改进实验课传统运作模式,调整实验教学内容并改革考核方法。①部分实验内容采用同学自主设计实验:教师将临床和科研成果引入实验课教学,将病例讨论引入实验课教学,改进实验课以往按照实验指导进行实验的传统运作模式,让学生自己设计实验。这就牵涉到实验前的准备工作,如要预习及讨论实验内容,选取适合的指标与实验方法,并各自要阐述实验原理、流程及需解决的问题;之后在教师的指导下确定实验方案并完成实验过程;最后通过对实验结果的分析讨论,以小组为单位写出书面教学效果评价以供老师今后改进之用。②调整实验内容:为培养学生主动摄取知识的能力,将系列综合性实验从实验设计、准备到实验操作工作的完成让学生独自去做(如培养基的制备、细菌的分离培养等),既让学生学会系统实验是由零散实验而构成,只有这样的训练,综合实验能力方可提升。实验课的操作训练与学生基本操作技能掌握程度密切相关,而实验课的考核检查可促进学生既重视又认真上好每一节实验课。考核由 3 部分构成(实验设计、实际操作和结果报告),通过对实验设计的考核,可检查学生的综合运用能力及对

所学知识的掌握。实际操作主要考核学生对实验原理、步骤的理解和运用并检查学生的动手能力,结果报告实质上是对实验设计、实际操作能力的综合考核,是量化了的考核指标。通过实验教学、参加教师科研课题研究使同学能认真查阅资料并进行进行综述以及实验设计等方式进行实践教学,使学生不但能够掌握已有的临床微生物学检验技术知识,而且学生通过亲身体验和实践,分析问题和解决问题的能力、创新精神和创造能力得以提高与培养,最终使将感性认识升华为理性认识。(2)鼓励、支持学生参与教师的科研工作:除了本科生毕业论文完成的指导外,积极鼓励、支持学生在学习临床微生物学检验课程的课余时间参加教师的科研工作,一方面可以拓展学生的知识,提高学生的动手能力与初步训练学生的科研思维能力。

**1.5 考核内容与方法** 理论考核方式为闭卷考核,占 70%;实验课成绩以 100 分制进行考核,占 30%,主要根据学生的实验设计、动手能力和结果报告进行分值的评价。课程制订有专门的实验考核制度。

## 2 教学网站建设

**2.1 《临床微生物学检验》教学网站的主要功能** 随着网络技术的日臻成熟,计算机网络与教育技术有机结合的完善,是教学领域发展大势所趋。因此,在《临床微生物学检验》精品课程建设的过程中应用网络资源十分重要,教学网站能帮助教师充分整合教学资源;为学生提供丰富学习资源,帮助学生高效利用教学资源;应用建好的学科网站可发布消息,有益于师生的教学相互沟通,亦可开展学术交流与合作研究;同时可把优秀教案、课件等放到网站上与同行共享,扩大影响。

**2.2 《临床微生物学检验》教学网站的结构模块** 《临床微生物学检验》教学网站主页界面有课程介绍、课程特色、课程资源、课程负责人、通知公告、图片展示等内容。其中教学录像、

• 医学检验教育 •

拓展资源、文献资源等正在建设与完善之中。

以上网站模块的建设,其目标是为了提高该门课程的教学质量,从而发挥学生主体性作用,该门课程与网络信息技术的有机结合,使其共享性、开放性、超媒体及大容量等优势得以充分展现,通过网络资源的应用,对《临床微生物学检验》课程教学质量的提高起到了积极作用。

## 3 不足与展望

首先,本校高水平、高层次科研课题和教学改革课题的立项较缺乏,还需继续理清思路,坚持改革,不断积淀,厚积薄发;其次,由于学校地处西部经济欠发达地区,而且是非省会城市,教学、科研经费相对不足,课程发展后劲不足;第三,师资队伍充实及中青年教师的执教能力有待进一步提高;还有双语教学的改革试点刚刚开始,还有很大的进步空间。总之,随着本校的不懈努力,该门课程的教学质量将获得更大的提高。

## 参考文献

- [1] 环诚,张宏方,叶峥嵘,等. 开设有关医学微生物学选修课的探索[J]. 医学教育探索,2010,9(4):505-507.
- [2] 田卫国. 高校精品课程建设存在的问题及对策[J]. 教育探索,2010,10(2):49-51.
- [3] 张宏方,环诚,张怡敏,等. 医学微生物学及免疫学课程教学的改革与探讨[J]. 基础医学教育,2012,14(12):922-923.
- [4] 张宏方,环诚,张怡敏,等. 微生物学及免疫基础课堂教学问卷调查分析与研究[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版),2010,12(9):866-869.

(收稿日期:2016-02-23 修回日期:2016-04-09)

# 医学检验专业双语教学的思考

谢珊珊,杨 萌<sup>△</sup>

(广州医科大学卫生职业技术学院解剖学教研室,广州 510450)

**摘要:** 医学双语教学是培养具有扎实医学知识、国际交流、国际合作意识和竞争能力的高素质、复合型医学人才的有效手段之一。双语教学有助于医学生更全面有效地获取国内外最新的动态,为今后的工作与学习打下坚实的基础。笔者结合学习和教学过程中的经验,从学习者、师资、教材和授课方式四个方面浅谈对双语教学的个人看法。

**关键词:** 医学检验; 教学; 英语

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.13.069

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)13-1893-02

我国高校自教育部颁发教高[2001]4号文件以来<sup>[1]</sup>,2003~2012年我国高校双语教学受到了高度重视,同时也取得了一定成绩,但毕竟双语教学实践开展时间不长,在很多方面仍存在各种问题,需要进一步完善<sup>[2]</sup>。医学双语教学是培养具有扎实医学知识、国际交流、国际合作意识和竞争能力的高素质、复合型医学人才的有效手段之一。双语教学有助于医学生更全面有效地获取国内外最新的动态,为今后的工作与学习打下坚实的基础。对于医学检验技术人员来说,仅掌握常规检验技术与方法是远远不够的,科技在不断进步,本学科领域最新的科学研究动向和先进的技术也在日益更新,关注与学习前沿发展也是必需的。而且,检验工作中许多医疗仪器的操作说

明书及控制面板都是英文编写,因此双语教学对正确操作仪器及正确解释检测结果也是必不可少的。

笔者在中国知网中选择医药卫生科技领域,以主题词为“双语”和“因素”,检索 2012~2016 年的文章,剔除与本主题不相关的文章后,共 36 篇,发现我国学者对医学高校双语课程的影响因素进行了部分相关的研究,主要包括以下四个方面:学习者、师资、教材和授课方式。本文中,笔者结合学习和教学过程中的经验与以上四个方面浅谈对双语教学的个人看法。

## 1 学习者

因材施教的教学方法是我国传统依赖推荐主张的。学习者作为教学活动的直接受体,实际语言状况影响着双语教学的

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail:584748302@qq.com。