

深化微生物检验教学改革，培养学生综合能力

徐志毅

(上海医药高等专科学校 上海 201318)

摘要:《微生物检验》是医学检验技术专业重要的专业核心课程，具有很强的实践性和操作性。课程采取“校企合作”的方法，根据医院人才培养标准整合教学内容，在教学过程中强调工学结合，积极采用个案分析等多种教学方法和手段，开拓学生思路，养成良好的科学态度。通过“实训-见习-实习”等实践环节，培养学生的动手能力，以及分析问题、解决问题的能力，为临床输送“医学检验技能应用型人才”。

关键词: 教学改革，工学结合，校企合作，培养能力

Deepen Teaching Reform for Microbiological Examination and Foster Students' Comprehensive Abilities

XU Zhi-Yi

(Shanghai Institute of Health Sciences, Shanghai 201318, China)

Abstract: “Microbiological Examination” is an important core course for medical examination technology major with a strong attribute of practicality and operability. A method of “Cooperation between school and hospital” is employed in the teaching of the course. It is based on the standards for medical professional education required by the hospitals, coupled with our teaching program. In the course of teaching, emphasis is laid on the philosophy of work-learn combination, using methods such as the analysis of individual cases to broaden students' thinking and develop a sound scientific attitude. By way of “training-on-job learning-interning”, we can cultivate students' ability of working with their own hands, as well as that for analyzing and solving problems. In this way, our school will be able to provide “talents with medical examination skill that can be put to practical use” for clinical application.

Keywords: Teaching reform, Work-learn combination, Cooperation between school and hospital, Fostering abilities

职业教育的特点是推崇实践性教学，职业教学应该让学生通过学习掌握与就业岗位相关的实践能力。在医学高职教学中，《微生物检验》为医学检验技术专业的专业核心课程，然而以往的教学模式比较偏重于理论知识体系，与实用型人才的培养目

标相去甚远^[1]。为此，2006年进行了课程体系改革的初步探索，邀请临床一线的行业专家举行以岗位任务引领的头脑风暴论证会，讨论课程体系改革的可行性。在行业专家引领和指导下，并在医学检验技术专业教学领域进行广泛调研。制订了工学结合的

人才培养规格和教学计划,构建了符合临床实际需求的课程体系。

1 教学改革的思路

《微生物检验》以“医学检验专业工作任务与职业能力要求”为依据设置。其总体设计思路是,打破以知识为主线的课程模式,转变为以能力为主线的课程模式。

1.1 以任务引领的方式构建课程结构

1) 以微生物检验顺序为线索进行设计,包括微生物标本的处理、细菌涂片染色、接种培养与鉴定等学习项目。让学生通过完成常见微生物的培养、鉴定等操作,形成临床标本常见微生物的基本性状、检验方法、鉴定结果分析等相关知识结构,并发展职业能力^[2]。

2) 课程教学引入“综合实训”、“个案分析”等教学方法;推行早期接触临床的一贯式(实训-见习-实习)人才培养模式,着重培养学生掌握与就业接轨的实践能力和综合素质。

1.2 按“工学结合”的要求选取课程内容

紧紧围绕完成工作任务及岗位的需要整合理论知识与实践项目,同时又充分考虑学生对理论知识的掌握和应用,融合获取相关职业资格证书(校内考证)对知识、技能的要求,实现工学结合。通过“教-学-做”一体化的教学方法,使《微生物检验》教学更贴近临床的实际需求。

1.3 经校企合作的途径完成教学过程

1) 聘请行业专家和临床的“能工巧匠”进课堂指导教学(主要是实践性教学),《微生物检验》课程行业专家通过丰富的临床实例缩短了知识与应用的距离,深受学生欢迎。

2) 采取校内生产性实践与校外临床见习和实习相结合的教学方法,安排学生早期进临床医院检验科进行见习再回学校继续上课,使学生边做边学,真正体现做中学、做中教。

3) 在临床专家的共同参与下,编写了具有“工学结合”特点《微生物检验实训指导》、《微生物检验技能操作考核评分标准》等配套教材,配套的实验DV。

4) 教学效果重点评价学生在微生物检验方面应具有的职业能力,如:培养基制备;细菌涂片、染色、镜检;接种技术;生化鉴定技术;血清学鉴定技

术;常见病原菌鉴定技术;药物敏感试验的操作及分析技术等。综合操作技能考核采取临床检验科主任(或临床兼职教师)与学校专任教师共同综合测评的方法。

这种设计方法紧扣实践主线,注重教学与临床实际岗位接轨,使培养的学生能学用结合,符合临床的实际需要。激发学生学习积极性,通过实训与考核提高学生规范化操作水平和综合技术应用能力^[3]。在最近几次高职高专学生的假期社会实践活动中,得到了较为充分的体现;学生们在社会实践中所反映出来的综合素质,受到了医院临床等用人单位的充分肯定与普遍欢迎。

2 教学改革的内容

2.1 改革课程体系

2006年进行了课程体系改革的初步探索,邀请临床一线的行业专家举行以岗位任务引领的头脑风暴论证会,讨论课程体系改革的可行性。在行业专家引领和指导下,并在医学检验技术专业教学领域进行广泛调研,制订了工学结合的人才培养规格和教学计划,构建了符合临床实际需求的课程体系。

改革传统的“三段式”课程设置,推行早期接触临床的一贯式(实训-见习-实习)人才培养模式。创建以就业为导向、以岗位职业能力引领的课程标准。大力加强实验实训建设,强调动手能力的培养,并通过工学结合的教学模式,使《微生物检验》教学更贴近临床的实际需求。

2.2 改革教学计划

2.2.1 强化人文素质教育:在课程教学中注重学生的素质教育,强化人文素质,培养学生具有一定的人文科学知识,树立正确的人生观、价值观、世界观和职业道德观,并渗透到专业技能实践中,突出以人为本,培养学生的诚信、爱心、责任心和严谨的工作态度,使学生在学会技能的过程中学会做人,为临床输送高素质的专业技能应用性人才。

2.2.2 重视实践教学:课程改革中以实践为主线,理论够用、实用为原则,重点突出学生综合应用能力的培养。增加微生物检验实践教学的课时,理论与实验比例由原先的1:1改为1:2.5。实践课程的教学是专、兼职教师结合,聘请临床行业专家及兼职教师参与校内实训课程讲授、带教。

2.2.3 推行人才培养新模式:增加临床一线的见习、

实习时间,从第一学期开始就安排学生进入临床。让学生带着问题学《微生物检验》操作技术,提高学生自主学习和实践操作的能力。在进入临床顶岗实习之前,学生将在校内实训基地强化实训,使学生能迅速适应临床顶岗实习的工作状况和岗位要求。

2.2.4 教学与生产实际紧密结合: 落实“任务驱动”和“项目引导”式教学内容与方法的统一,根据行业需求,调整和更新《微生物检验》课程教学和实验内容。建立符合专业发展需要的“教、学、做”为一体的教学大纲、实验实训体系。将专业教学与行业需求紧密对接,达到深度融合。

3 改革课程内容

3.1 教学内容的选取依据

课程内容的选取和确立主要依据医院检验科微生物实验室的岗位能力需求和相应工作任务的要求来设计所必需的技能操作,以强化基本技能,以所学理论知识为补充,培养学生的基本操作能力。根据技能操作体系的需要设计相应的理论知识体系,同时强化基本技能和基本知识;培养学生的综合分析和实际应用能力。综合分析和实际应用能力体现在利用微生物技术分析和解决临床实际问题的能力。通过实训、岗位见习和顶岗实习,有效提高了学生规范化操作水平和综合应用技能,同时有利于学生的自主性学习,为今后的可持续性发展打下了坚实的基础。

3.2 教学内容的落实

根据医院检验科微生物检验岗位能力需求和相应工作任务的要求,强调操作技能的训练,理论以够用为度。实践内容与实际工作岗位的任务一致。包括:基础知识(主要内容为微生物的标本、微生物检验实验室基本知识等)、常用微生物检验技术(主要内容为接种技术、培养技术、仪器操作技术等)、常见微生物检验鉴定技术(主要内容为常见病原菌的鉴定技术)、特殊仪器分析技术(主要内容为全自动药物敏感试验分析技术、全自动细菌分析仪)。

4 改革教学方法

4.1 利用校内外实训基地,加强学生的操作技能 实践性教学采用实训、见习、实习相结合的教

学及管理体系。近年来课程教学充分利用微生物检验的校内实训室、现代化医学检验公共实训中心(基地),使学生在仿真的临床环境中学习。同时增加临床一线的见习、实习时间,让学生在真实的临床环境中带着问题学习,有效地提高了学生自主学习和实践操作的能力。缩短了学生进入临床岗位的适应期。

4.2 发挥“双师”结构教学团队作用,培养学生的职业技能

注重课程教学改革,充分发挥教研室兼职教师的优势,聘请临床医院的行业专家和“能工巧匠”进课堂,并增添了病例的个案分析等教学方法,强调理论与临床实际的有机结合。在教师的指导下,通过实训操作及实际病例分析极大地激发了学生的学习兴趣,培养了学生自主学习的能力和综合分析和解决问题的能力^[4,5]。教学效果受到学生及临床医院实习带教老师的一致好评。

4.3 采用多种教学方法,激发学生的学习积极性

引入综合实训、个案分析、先进的信息技术等多种教学方法和手段,开拓学生思路,鼓励学生积极思考,主动提出问题、分析问题,并提出解决问题的方案,从而激发学生的学习潜能,提高学习兴趣和学习的积极性,培养学生的综合能力和创新思维,真正让学生成为教学的主体^[6,7]。通过“启发、引导、讨论、互动”,将教学强化为学生主动学习的过程,从而激发学生要求参与的驱动力,满足创新运用、追求个性发展的需求。正如著名教育家陶行知所说:“解放学生的头脑,让学生去思考;解放学生的双手,让学生去动手;解放学生的眼睛,让学生去观察;解放学生的嘴巴,让学生去表达;解放学生的时空,让学生去创造”。

“综合实训”是按岗位职业能力对微生物检验的基本技能(如:培养基制备;细菌涂片、染色、镜检;接种技术;生化鉴定技术;血清学鉴定技术;常见病原菌鉴定技术等)项目进行整合,强化训练。

“个案分析”是以“未知菌”作模拟临床标本,附病例。由学生自己从准备培养基开始,进行各项实验。要求学生记录好每个实验步骤及结果,最后写出完整的综合性实验报告,报告的菌种应符合所发的模拟临床标本的“未知菌”。如病例 1:患者杨某,女,24岁,2d前在街边小店食如入海鲜。回家后出现腹痛、腹泻,到医院就诊。医生的检验要求是“粪

便培养病原菌”。学生收到病例及标本后,按“制备培养基-细菌涂片、染色、镜检-标本分离细菌-鉴定细菌(生化鉴定、血清学鉴定)-报告结果”等临床常规程序进行独立操作,完成各个项目。带教老师在学生操作过程中要对每个环节进行打分,并随时提问相关内容。学生在操作中若遇问题可课后讨论、进电子阅览室上网查询相关资料及文献或与老师网上交流等,此时老师只能引导,不作解答。整个实验基本上在课内完成,但时间较有弹性。因为有时需要课前作些准备、课后看结果等,所以,该段时间必须开放实验室。

先进的信息技术手段在教学中的应用,能开拓学习空间,有效服务于教学。教师在教学中多采用多媒体、实物投影等先进的信息技术手段,并建立了微生物检验课程网站(此课程为2008年度上海市市级精品课程),为学生提供了微生物检验教学的网络平台,增加了教学信息量,便于学生自主学习,起到辅教辅学的作用。

4.4 应用“做中学”、“做中教”的方法,提高学生的综合能力

微生物检验是一门技能应用性学科,注重理论与实践的结合与渗透,培养学生解决实际问题的综合能力是该课程的宗旨。根据课程改革的需要,坚持理论联系实际,打破以往理论课为主,实践课仅起验证作用的授课安排。把与实训内容密切相关的理论课放到实训课讲授,通过案例教学,教师与学生边讲、边看、边做、边讨论,完成教学内容,注意培养学生的自学能力和思考能力。理论、实践形成一个完整的模拟微生物检验的全过程,提高学生的学习兴趣。

5 改革考核方法

5.1 改革技能考核内容

传统的教学没有单列实践考核环节,常会导致学生在实验过程中产生依赖思想,不重视学习和掌握实验操作技能。因此,对考核方式进行了改革,除了考核理论外,将实验单列考核。理论与实验考核中,理论占60%,实验占40%。

同时按照行业岗位标准,调整与改进实验、实训的项目及其考核方式和测评体系,制订了校内职业技能考核标准和具体实施方案,采取分阶段考核

方式,加强过程考核。提高学生的职业能力和就业竞争力。

5.2 改革技能考核方法

校内考核采用理论和技能双重制。校内实训及微生物学检验技术实习考核,采用临床医院检验科主任(或实习主带教教师)评价及学校专业教师评价的双重制。从而有效保证人才培养的实用性、可信性。

6 结果

“综合实训”课程的引入使学生通过反复训练,熟练掌握了如:制备培养基、接种、转种、细菌鉴定技术等基本操作。“个案分析”课程中的实验内容完整、连贯。实验从准备到结束都由学生独立完成,在操作过程中遇到的所有问题,均需自己设法解决,因此,有利于培养学生独立工作的能力,增强学生的责任感,调动学生的学习积极性、主动性和创新性;同时提高学生的动手能力和综合素质^[8,9]。由于“个案分析”课程的实验内容和结果是各不相同的,因而也改变了以往实验结果千篇一律及学生抄袭实验结果的现象。此外,通过书写规范性、综合性实验报告,促进了学生独立查阅文献资料、分析问题和解决问题。这对毕业论文写作质量的提高起到了很大的作用。

通过近年来微生物检验课程改革,提高了学生的技能操作水平、综合能力及职业素质。如:学生在实习和做毕业论文时动手能力有了明显的提高。微生物操作成绩传统班平均分为74分,教改班平均分为82分;在理论考试中,学生解答综合试题的能力也得到了提高;在医院临床见习、实习时,带教老师评价教改班学生总体水平高,理论扎实、技术熟练、沟通能力强、能很快适应临床岗位,并能独挡一面解决临床实际问题。

7 结语

高职教育目标是培养技术应用型人才,这也是职业教育改革的目标^[10]。在《微生物检验》的教学改革中,根据职业教育特点,注重课程内涵建设;在课程建设中考虑针对性,强调实践性,突出实用性,在理论教学上以够用、必需为主,加强实践教学环节,利用检验系的实验室资源,根据临床实际增

设实训项目; 坚持工学结合的改革方向, 教学内容与行业紧密对接, 循序渐进; 开创校企联合办学新模式, 建立了“双师”结构的教学团队。经过数年的努力在教学内容、教学方法等方面进行了不断探索和改进, 受到学生和用人单位的一致好评。但教学改革是一项长期的系统工程, 还需完善。将通过不断学习、实践, 开拓教学思路, 转变教学理念, 提高教学水平和质量, 为临床输送高素质的医学检验技能应用型人才。

参 考 文 献

- [1] 田 鸿, 陈 强, 张小平, 等. 紧密联系实际, 加强学生应用微生物技术能力的培养. 微生物学通报, 2007, 34(2): 370-372.
- [2] 朱宏飞. 微生物学教学中激发学生兴趣的几点探索. 微生物学通报, 2007, 34(1): 173-175.
- [3] 徐志毅. 创设问题情景, 提高学习兴趣, 培养学生能力. 教育理论与实践, 2004, 24: 57-58.
- [4] 田 颖, 刘 侠. 微生物课程改革与职业技能鉴定衔接初探. 微生物学通报, 2007, 34(1): 178-180.
- [5] 喻子牛, 朱火堂, 何绍江, 等. 微生物学教学改革与研究. 北京: 科学出版社, 2000, p.45.
- [6] Henry R, Byrne K, Engel C. Imperatives in medical education. Newcastle: University of Newcastle, 1997, pp. 135-137.
- [7] 齐志广, 柏 峰, 周春江, 等. 进行实验设计, 提高学生的实验能力. 生物学通报, 2002, 37(8): 39.
- [8] 卜 宁, 陶思源. 实施“三高”教学, 创建“微生物实验”课程新体系. 微生物通报, 2006, 33(1): 169-170.
- [9] 祖美霞. 培养学生质疑能力, 提高学生创新素质. 山东教育学院学报, 2002, 3: 19-20.
- [10] 吕 达. 21 世纪中国课程研究与改革. 北京: 人民教育出版社, 2001, p.36.

征订启事

《中国中医药现代远程教育》杂志征订征稿广告启事

《中国中医药现代远程教育》杂志是国家中医药管理局主管的国家级中医药科技期刊, 中国科技核心期刊, 中国科技期刊统计源期刊, 中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)中国期刊全文数据库(CAJED)及中国核心期刊《遴选》数据库, 中国期刊全文数据库收录期刊, 中国期刊网全文数据库收录期刊, 每月 8 日出版, 全彩印刷, 国内统一刊号 CN11---5024/R 国际刊号 ISSN1672—2779。每册定价: 15 元, 全年 180 元。

《中国中医药现代远程教育》杂志服务于全国医药卫生及相关行业的科技人员, 是我国唯一传播中医药及中医药远程教育资讯的中医药科技期刊, 是中医药科教研及大中专学生的教辅, 是中医药临床教研人员的益友, 也是中医药远程网络教育学员的教参。欢迎订阅, 全国邮局均可征订。国内邮发代号: 82—107, 国外代号 N-1751。凡在当地订阅有困难者, 可直接与本刊发行部发行。广告许可证号: 京朝工商广字第 8091 号。欢迎刊登广告。

本刊主要栏目分四大版块: 一是临床版块: 临床专著 薪火传承 护理讲坛 临证精华 临床报道 他山之石。二是科研版块: 学术论著 实验研究 科研进展。三是远教版块: 中远论坛(教育与管理论坛) 远教辅导 试题解析 继教讲堂 名师讲座 用药精讲。四是时政与文化版块: 特稿特讯 大医精诚 医海泛舟 杏林文苑 综合资讯

来稿应精练、通顺、重点突出, 有新意。论著综述一般不超过 5000 字, (包括阅表、参考文献), 讲座; 临床病理(例)讨论类文稿可视情况而定。论著摘要(简报)病理报告等 800~2000 字, 来稿请打印, 并附光盘或电子邮箱投稿。

来稿请寄: 地址: 北京市复兴门南大街甲 2 号配楼知医堂 101 室 邮编: 100031 在线投稿信箱:

zyyjy2008@126.com zhongyuan@ichinamd.com 本刊官方网站: zhongyuan.itcmedu.com

联系电话: 010-51813289 010-51813298 传真: 010-51813296