

27.

- [6] 杨瑞霞,潘世扬,黄珮珺,等.医学检验教学与临床实际工作差距的思考与对策[J].国际检验医学杂志,2014,35(13):1814-1815.
- [7] 柏振江,黄洁,王晓东.儿科学本科生导师制度探索与实践[J].教育教学论坛,2015,7(33):137-138.
- [8] 高亚梅,韩毅强,王伟东.“多师结构”的科研导师教学团队的文化建设[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2014,21(4):80-81.
- [9] 徐雪英.浙江大学本科导师制度思想渊源及其意义[J].

高教探索,2014,30(6):157-161.

- [10] 侯志军,何文军,王正元.导师指导风格对研究生知识共享及创新的影响研究[J].学位与研究生教育,2016,33(2):62-67.
- [11] 阎威,陈改清.浅论我国研究生导师队伍建设[J].医学教育探索,2009,8(4):367-369
- [12] 汪斐娅.本科生导师制度的文本透视——以海峡两岸六所研究型大学为例[J].新课程研究,2014,11(4):7-9.

(收稿日期:2017-06-26 修回日期:2017-09-25)

• 医学检验教育 •

## 校企共建型医学检验专业实践教学平台“分段渐进”开放模式探析\*

蔡韶滨<sup>1</sup>,唐忠辉<sup>1</sup>,陈俊毅<sup>2</sup>

(漳州卫生职业学院:1.医学技术系;2.医学检验所,福建漳州 363000)

**摘要:**在高职院校深化“双创”教育及实践教学改革的背景下,以本院医学检验专业实训中心、校企共建校内医学检验所及省级医学检测应用技术工程中心的“三位一体”实践教学平台为依托,通过对实训资源分类整合、实训室分段渐进开放以及职业技能交互递进训练等方面进行分析,进一步探索本专业“三位一体”实践教学平台“分段渐进”开放新模式的构建,为不同年级层次和多元化的学生能较好掌握岗位技能、创新意识、创业能力提供有效途径,对促进学生、学校、企业三方共享共赢和产教协同发展及提升平台区域开放服务都具有重要意义。

**关键词:**医学检验专业; 校企共建; 三位一体; 实践教学平台; 分段渐进开放

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.24.058

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2017)24-3496-03

多元化多层次开放式实践教学对全面培养学生的实践能力、分析解决问题能力、创新精神以及促进学生的个性发展发挥了重要作用<sup>[1]</sup>。基于国家政策导向,本院与福建兰卫医学检测技术有限公司共建医学检验所以及省级医学检测应用技术工程中心投入建设,全方位推进实践平台的功能优化组合、设备更新升级、管理信息化数字化,为实践教学平台开放和管理的改革创新提供保障。基于此,在原有基地开放管理经验基础上,对本专业“三位一体”实践教学平台“分段渐进”开放新模式进行改革创新和探索。

### 1 背景与意义

加强高等职业院校实践教学平台建设是提升高职人才培养质量的重要资源保障<sup>[2]</sup>。2013年本院医学检验专业实训中心建设被列入中央财政支持项目,引入“以工作过程为导向”的专业课程模块建设,建立以就业为导向、岗位能力引领的“理实一体化”教学,实现了专业课程传统“三段式”学科制的实验室向“以工作过程为导向”的实验实训室转变。2016年6月,本院与福建兰卫医学检测技术有限公司共建校内医学检验所通过了验收审核认证,成为我省目前唯一由高校承办的现代化创新型第三方医学检验机构,检验所引进先进的临床检验设备,建立区域检验信息管理平台,集约区域内各级医院标本,开展临检、生化、免疫、病理等检测项目;同时与校内实验室管理系统(LIMS)集成联网,实现局域网数据集中管理、存储共享。2016年12月,本院医学检测福建省高等学校应用技术工程中心获得立项建设,将以应用技术转化为主导,围绕临床需求和关键技术,开展医学检测数据收集分析、新技术应用等研究,促进技

术的转化应用。构建出“三位一体”实践教学平台,形成了“校中有厂、厂中有校”,校企共同育人的开放办学格局,不断推动平台向更科学高效、更合理规范的目标建设和发展。

全方位开放实验实训室是实践教学平台建设和管理模式改革的重要项目之一。在当前我国高等职业教育积极推进校企全面战略合作关系及深度产教融合的大背景下,以校企共建校内医学检验专业“三位一体”实践教学平台的建设为依托,遵循“单项实验练习、综合模拟训练、强化技能实训、临床见习实习”认知规律的做学结合教学模式,进一步对实训室整合分类、校企资源优化配置,强化企业参与教学,组建成实训、实操和创新的“三位一体”校企共建校内实践教学平台,为实现学生、学校、企业三方共享共赢、规范平台功能用途、提升校企合作资源利用、强化职业技能训练和创新能力培养都具有十分重要意义。

### 2 优化“以工作过程为导向”的专业课程结构设置,整合校企资源共建共享

专业课程体系建设是实现人才培养目标、保证人才培养质量的关键环节<sup>[3]</sup>。我国高等职业教育课程体系改革经历了传统“三段式”学科制、“双轨同步”式、“以工作过程为导向”式等3个阶段发展,不同阶段课程结构设置带动了理论课程重构、实践课程优化,以全面实现相匹配的实践教学平台的建设。而本专业课程结构设置和实践教学模式构建发展过程,见图1。在本院医学检验所运营和医学检测应用技术工程中心部分投入使用,依据职业岗位对知识、技能、素质的要求,以真实工作过程为导向,结合校企产教深度融合、工学一体化实

\* 基金项目:漳州卫生职业学院立项研究课题(ZYS201613)。

实践教学改革,进行理论与实践相融合的系统化课程模块结构优化设置、校企共建实训资源整合配置,搭建一个以全面实现实践教学、创新培养、开放服务、共建共享的校内实践平台。按照专业课程模块结构重构需要和实践平台功能用途需求,对本院实训室重组分类、实训资源优化整合、功能规划设定,重新组建出与专业实践课程相匹配的校企共建校内“三位一体”实践教学平台,其结构模式见图 2。通过对校企合作生产实训资源的优化整合利用,更好实现了校企、相关专业间的共建共享共赢。

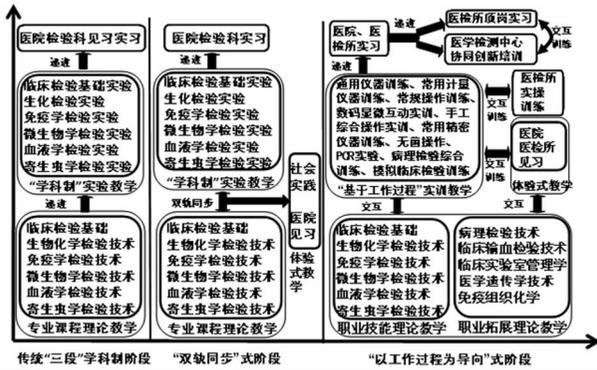


图 1 高职医学检验专业课程结构和实践教学模式三个发展阶段

项目任务的开放训练,考核合格,方可预约下一阶段训练任务,让学生的学训更灵活主动和独立自主,让学生的个性化得到发展。如初学者或考核不合格未能晋级的学生只允许预约基本技能训练阶段,不能预约到专业综合技能训练室及以上各阶段实训室,以便实施分段、渐进开放管理及交互递进训练,改变过去只能按教学计划在实训课堂上完成操作训练的传统实践教学方式,形成多元化、分层次的实践育人新模式。

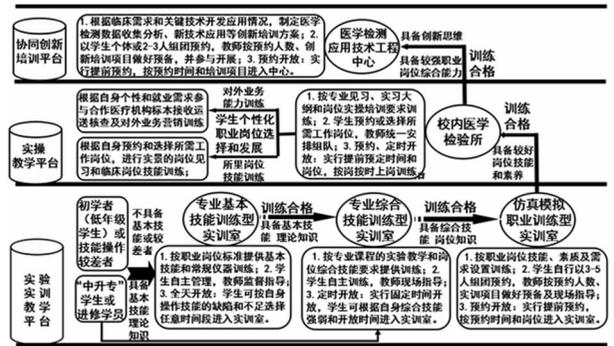


图 3 校企共建型“三位一体”实践教学平台“分段渐进”开放管理模式

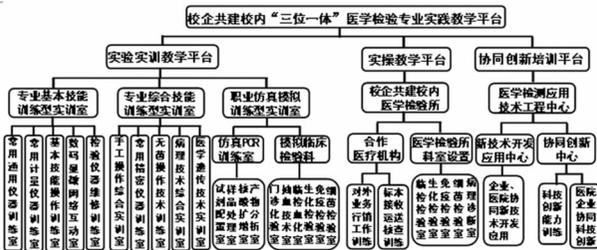


图 2 校企共建校内“三位一体”医学检验专业实践教学平台结构模式

### 3 分段渐进开放,交互递进训练,构建校企共建“三位一体”实践教学平台“分段渐进”开放管理新模式

实验室规范的开放模式和科学有效的管理机制是高校推行综合性、设计性、创新性实验教学培养新时期创新人才的重要保证<sup>[4]</sup>。目前我国高职院校不断扩招,生源结构出现多元化<sup>[5]</sup>,生源质量也显著下滑<sup>[6]</sup>,学生呈现出组织纪律性不强、学习主动性缺乏、学习态度不端正等不良现象<sup>[7]</sup>。而未来医学检验实验室是以现代化、标准化的全面质量保证为目标,对专业人员素质提出了更高的要求<sup>[8]</sup>。面对不同结构类型、不同年级层次和学习能力差距加大的“学优”和“学困”学生,要进行不同生源结构分类组合,要开展强弱差异技能交互训练。利用本院校企共建校内实践教学平台,遵行专业技能实训、实景技能训练、创新能力训练的实践教学过程,按照交互递进训练顺序要求进行依次分段、渐进开放实践平台,形成“三位一体”实践教学平台“分段渐进”开放新模式,见图 3。基于“任务引领型”一体化教学模式和课程体系的构建和推行,建立逐级交互递进训练、考训结合预约限制及分段管理渐进开放等运行机制,进一步规范统筹开放管理,突显实践性教学环节、创新能力培养机制的特色和优先。针对多元化生源的职业素质和创新人才的培养及开放服务的需求,新模式采取只允许学生或学员预约对应学习阶段或职业层次的实践平台选择相应实训室,进行相关

### 4 小结

培养具有创新意识、创新精神和创新能力的创新型人才已成为高校医学检验教育的当务之急<sup>[9]</sup>。开放实验室是培养学生实践能力和创新精神的有效途径,是实验室建设和实验教学改革的必然趋势<sup>[10]</sup>。在校企共建共享校内医学检验所建设全面推进下,遵行“以工作过程为导向”课程体系和实践教学规律,合本院当前生源实际情况,以“三位一体”实践教学平台为依据,通过边实践,边改革,边总结,边提高,在实践中已稳步推行“分段渐进”开放 3 个实践平台。该模式的试行,为学生提供了更加灵活训练服务,对助学困生“脱困”、强学优生“更优”及提升学生的独立自主性、个性化发展、团队协作、就业竞争力有显著成效,对加强创新型人才培养,推动实践教学平台的区域服务,有普遍推广价值。

### 参考文献

[1] 曾常茜. 医学检验专业实践教学新体系的构建[J]. 医学研究杂志, 2010, 39(3): 138-139.  
[2] 郭丽香. “双引擎”的高职医学检验技术专业实训基地建设与改革[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(3): 425-425.  
[3] 林佩珊, 傅惠萍. 高职高专临床医学专业跨界课程体系的改革思路[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015, 14(4): 377-381.  
[4] 钱小明. 高校实验室开放管理机制的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2013, 3(11): 40-42.  
[5] 尹玉军, 彭爱梅. 高职院校生源多样化现状调查与分析[J]. 文教资料, 2016, 45(8): 106-107.  
[6] 杨秋波, 林宇, 王世斌. 高职生源质量现状调查与影响因素分析[J]. 中国高教研究, 2015, 30(7): 88-91.  
[7] 翟忠美, 张金沙, 田维珍, 等. 高职高专医学院校学生学习效果调查[J]. 中华医学教育探索杂志, 2013, 12(6): 553-556.  
[8] 陈英利, 张婷婷, 徐明辉, 等. 医学检验技术专业临床模拟

实验室建设与教学实践[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(2):303-305.

及其管理模式研究[J]. 中国高等医学教育, 2011, 26(5): 47-48.

[9] 李淑慧, 韩起, 陈莎, 等. 医学检验专业创新型人才的培养与实践[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(9):1187-1188.

(收稿日期:2017-06-12 修回日期:2017-08-27)

[10] 刘萍, 李倩, 王菊英, 等. 医学机能学实验教学平台的开放

• 医学检验教育 •

## 生物化学与生化检验教学的改革与实践\*

程 凯, 张笑添, 马鸣旺, 张晓延<sup>△</sup>

(山西医科大学汾阳学院医学检验系, 山西汾阳 032200)

**摘要:** 由于医学检验专业“五改四”的变化, 课时压缩, 给教学带来新的难题。本课题组对生化和生化检验教学进行了课程整合和教学改革, 从加强操作训练、丰富授课手段、举办技能大赛、改进实验项目和开展座谈问卷等方面着手, 进行了系统深入的教育教学改革与实践, 力争做好两门课程的衔接。通过系列措施, 取得了非常好的教学效果, 学生也从中受益匪浅。

**关键词:** 生物化学; 生化检验; 教学改革

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.24.059

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-4130(2017)24-3498-02

医学检验是近 20 年形成和发展的一门多学科交叉的应用技术学科<sup>[1]</sup>。生物化学是医学检验专业重要的必修基础课, 同时也是学习生物化学检验最重要的桥梁课程。随着 2013 年全国医学院校医学检验五年制本科改成医学检验技术四年制本科(简称“五改四”), 课程学时压缩, 导致在基础生化教学过程中很难把知识点全部讲透。国内很多医学院校都在寻求四年制检验技术专业基础课和专业课的衔接途径<sup>[2-4]</sup>。做好生物化学与生化检验的课程衔接, 可以让学生更快地掌握这门课程, 在竞争中立于不败之地。因此有必要在教学过程中加强课程整合和教学改革。本课题组在检验专业二年级生化和三年级生化检验教学中, 有针对性地对两门课程进行了有效的整合, 取得了非常好的效果。

### 1 加强操作训练, 培养合格检验人才

生化项目检验的本质是为了求得样本中待测物的“真值”, 因此对学生的动手能力要求非常高。在实际操作过程中, 学生不仅要掌握检测项目的原理和方法, 更重要的是在检测过程中从采血、加样、保温、检测到标准曲线制备、室内质量控制、方法学评价等各环节都有严格的技能要求, 所以对学生操作技能的培训显得尤为重要。本课题组在二年级基础生化实验课中着重训练微量移液器、刻度吸管、分光光度计、离心机等基本仪器操作。三年级生化检验的实验课除了巩固之前所学实验技能, 更注重对操作标准化理念的灌输。例如在使用微量移液器的时候, 二年级学生要求熟练掌握移液器的使用, 准确量取液体即可。但是到了三年级不仅要求学生会用, 还要精准量取不同黏性样本, 同时熟悉不同厂家、不同规格的移液器, 掌握其工作原理并具备对移液器进行校准的能力。

在实验项目开设上, 课题组也强调操作技能的培训。如血糖测定实验, 二年级学生只要求根据实验原理和操作步骤能够准确测得血清的血糖值即可, 三年级同学则需要理解激素对血糖的影响, 深入了解糖尿病的发病机制, 对血糖、OGTT、糖化血红蛋白等项目作出综合判断, 并对不同检测血糖的方法进行评价。通过基础生化课程与生化检验实验课程对接, 加强了

学生实验操作技能的训练, 为将来独立工作打下坚实的基础。

### 2 丰富授课手段, 提升学生学习兴趣

生化和生化检验两门课程涉及代谢系统的很多疾病, 如糖尿病、动脉粥样硬化、黄疸、肝硬化等。为了提升学生的学习兴趣, 我们采用 CBL 和 PBL<sup>[5-6]</sup>等教学手段, 搜集临床病例, 经过加工, 设计不同的情境。通过故事、场景、对话等入手, 组织不同年级学生有目的地查阅文献并进行讨论。低年级同学只要能提出疾病发生的生化原因, 同时明白需要做哪些方面的实验室检查即可。高年级学生还必须知道可能存在的并发症, 以及相应检测项目的标志物或者金标准, 对患者的检验结果做出相应的分析。

在授课过程中还会经常穿插其他的教学手段, 增强学生学习兴趣, 提高学习成绩。如在讲授脂蛋白代谢紊乱的生化检验这一部分内容的时候, 采用了轮流上台讲课和讨论的方式, 以小组为单位, 查阅资料, 按照知识点顺序上台对问题进行讲解<sup>[7]</sup>, 各小组可以提问或质疑。对共性的问题集中讨论, 并由老师进行点评。而对内容多的章节如物质代谢的联系与调节等内容则组织用论文或者随堂作业的形式, 让学生发挥学习的主动性, 改变了以往传统教学模式, 得到了非常好的反馈效果。

### 3 举办技能大赛, 夯实学生操作技能

随着“五改四”的推进, 医学检验技术专业更加侧重技能操作。针对这种情况, 本校在在校学生中开展了检验技能大赛, 低年级组主要开展溶液配制、液体量取、离心、比色等常规实验技能培训和强化。高年级同学不仅要求规范操作所有的设备, 同时要根据不同样本的不同测量内容从试管清洁、正确加液、取样适量、保温时间合理、测得数据与靶值接近程度、数据分析等各个方面对照考核表, 认真进行评分。课题组对评分标准做了细化, 从准备、取样、保温、检测、数据处理、结果分析、仪态等各个方面进行考评, 分数细化到 0.5~1 分, 保证更客观公正去评价学生的技能水平, 同时也督促学生正确掌握实验操作技能, 争取在检测中能够减小操作失误带来的误差。技能大赛不仅对夯实学生基础有很大帮助, 也暴露了实验教学中的不足,

\* 基金项目: 山西省高等学校教育改革创新项目(J2014128); 山西医科大学汾阳学院教改课题(FJ201616)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: fzyzy@sohu.com。