

工学结合模式下《生物化学及检验技术》课程开发与实践^{*}

侯振江¹, 牟兆新¹, 李红岩¹, 刘玉枝¹, 王凤玲¹, 崔云鹏¹, 朱一堂², 马金群³, 范洪⁴, 王金峰⁵
(1. 沧州医学高等专科学校, 河北沧州 061001; 2. 河北省沧州市中心医院 061000; 3. 河北省沧州市人民医院 061000; 4. 河北省沧州市中西医结合医院 061000; 5. 河北省沧州市传染病医院 061000)

【摘要】 根据医院检验科生物化学检验岗位的要求, 将《生物化学》与《生物化学检验》教学内容进行优化组合, 改革教学方法、手段及考核方式, 探讨工学结合课程构建的思路和方法, 为深化课程改革奠定基础。

【关键词】 生物化学及检验技术; 工学结合; 课程开发

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2014. 22. 062 文章编号: 1672-9455(2014)22-3224-02

工学结合课程的开发与建设成为高职院校内涵建设的切入点和提升教育质量的核心内容, 其课程特点可以概括为“学习的内容是工作, 通过工作来学习”^[1]。在专业调研的基础上, 经专业建设指导委员会充分研讨与论证, 制订医学检验技术专业人才培养方案, 基于生物化学检验职业岗位工作过程的需要, 形成典型工作任务, 归纳、重构行动领域, 将基础课《生物化学》与专业课《生物化学检验》两门课程融合, 以生物化学检验的工作任务为载体, 导出学习领域, 探索工学结合的课程内容, 形成《生物化学及检验技术》, 并制订课程标准。校院合作, 专兼结合, 共同进行《生物化学及检验技术》的课程开发与实践, 采用任务驱动、项目导向等教学方法, 充分利用网络精品资源教学平台、仿真的实训环境, 提高了人才培养质量, 取得了一定的成效。

1 课程定位与课程目标

1.1 课程定位 《生物化学及检验技术》是以化学和医学知识为基础, 应用生物学、物理学、电子学、遗传学、免疫学、分子生物学、仪器学等方面的知识, 是生物化学、病理学、临床医学及生物医学技术等学科的渗透结合, 独特的研究领域、性质和作用, 使其成为一门理论和实践性强、发展迅速的边缘性应用学科^[2]。是继《生理学》、《病理学》等专业基础课程之后, 医学检验技术专业必修的一门专业核心课程, 培养学生具备物质代谢、生物氧化、酶促反应、质量控制等基础理论、基本知识, 掌握光谱分析、电化学分析、电泳分析、自动生化分析等技术的实际操作技能, 能运用所学知识和技能完成生物化学检验任务。本课程以《生理学》、《病理学》、《检验应用化学》等课程为前导课程, 为《临床医学概要》、《免疫分析技术》等后续课程的学习奠定理论基础和实践支撑。

1.2 课程目标 通过进行职业能力分析, 确定本课程具体的培养目标。(1)知识目标: 掌握生物化学检验工作必需的物质代谢、生物氧化、酶促反应、检验反应原理、质量控制等基本理论、基本知识、基本概念; 能用所学的物质代谢、器官生化等知识解释物质变化与临床关系; 能阐明常用的生物化学检验技术的工作原理; 能阐明常用的生物化学检验项目的实验原理、影响结果的因素、质量控制的方法; 能科学全面地解释生物化学

检验项目的结果, 会分析各种生化检验结果的临床意义。(2)技能目标: 学会各种常见生化检验标本采集、保存和处理, 会配制与保存生化检验常用的各种试剂, 选购和评估常用试剂盒, 能正确使用和清洗生化检验常用玻璃仪器, 能使用分光光度计、生化分析仪、电解质分析仪、血气分析仪、电泳分析仪等常用仪器, 并进行维护; 会判断生化检验结果, 能进行室内质量控制和室间质评, 能对各种生化检验项目的性能指标及方法学作出评价, 能按照生化检验实验室生物安全要求正确进行实验操作和废弃物的分类处理。(3)职业道德目标: 培养勤奋学习、求真务实的职业观念, 仔细认真、一丝不苟的工作作风, 恪守医德、人文关怀的职业素养, 培养全面联系、实事求是的辩证思维和质量控制意识、自我安全防护意识。

2 课程设计理念与思路

2.1 课程设计理念 将《生物化学》与《生物化学检验》有机融合, 共同开发以生物化学检验工作过程为导向的《生物化学及检验技术》课程体系, 以从事生物化学检验职业岗位所需要的知识、素质、技能为导向, 以培养学生实践技能为重点, 加强实践教学环境建设, 推进行动导向式教学模式, 以校内双师素质和医院兼职教师为主导, 专兼结合完成课程的教学。

2.2 课程设计思路 以学生职业能力和职业素质的培养为主线, 以肝功能、肾功能检查等典型工作任务分析为依据, 根据物质代谢变化检验、器官功能检验等典型工作任务选取教学内容, 设置生物化学检验实验室认知、蛋白质检验、葡萄糖检验、肝功能检验等 19 个学习情境, 依据完成上述检验项目所必需的理论知识和基本技能, 参照生物化学检验的工作流程和行业资格考试的标准要求, 设计教学活动方案。采用理实一体、见习、实习、实训室开放等方式, 强化学生技能训练, 贯彻“做中学, 学中做, 边做边学”教学理念, 使学生在实践中提升职业技能。教学过程强调综合能力的培养, 吸收行业专家做兼职教师进行实训指导, 开展学术讲座等。校院合作, 专兼结合完成生物化学及检验技术课程的教学。在教学效果评价中采用过程性评价和终结性评价相结合的方式。

3 教学内容的选取与组织安排

3.1 课程内容的选取 根据技能型专业人才培养目标、行业

* 基金项目: 2008~2009 年度全国卫生职业教育研究发展基金课题(09YB20); 河北省高等教育教学改革立项课题(104112)。

发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求,兼顾职业资格考证和学生可持续发展的需要^[3],围绕生物化学检验工作岗位设计了 19 个学习情境,进一步分解成 35 个学习任务。各学习情境多呈平行关系,有的呈由简到繁的递进关系。以临床生物化学检验的工作任务及工作过程为依据,打破常规传授知识为主的教材编写模式,对教学内容进行反复推敲、优化组合、充实更新。采用生物化学和检验技术(即理论知识和操作方法)共同编排的方式,突出教学内容为临床实践服务,注重学生职业道德、创新能力的培养,使知识传授与能力、素质培养有机结合,学生在学习理论知识的同时,掌握了实践技能,以工学结合为切入点,把理论知识贯穿于生物化学检验工作任务之中。以物质分类和组织器官功能检查为主线,以检验项目为载体,介绍常见疾病物质代谢的特点、生物化学检验项目的原理、操作方法、应用评价、临床意义和选择原则。实现了学习任务与岗位工作的对接,突出教学内容的职业性和实用性,如肝功能检查,包括胆红素代谢检查、酶类检查和蛋白质代谢检查等学习任务,同学们在完成每个学习任务的同时,掌握了相应职业岗位的知识、技能和素质。

3.2 教学内容的组织与安排 遵循学生职业能力培养的基本规律,依据生物化学检验工作任务及其工作过程,采用连 2、连 4 或连 6 的排课方式,由专任教师在教学一体化教室,边理论,边实训,使学生在做中学,学中做,部分实验项目由临床一线教师在医院检验科,边讲解,边学习,完成教学任务。教学环节设计合理,改变了传统的在教室讲授理论,再到实验室进行实训的模式,实现了教、学、做一体化,强化了学生操作技能。通过开放实训室,学生可以自由选择实训项目,有针对性强化训练。重视学生在校学习与实际工作任务的一致性,不仅提高了学生的学习兴趣,也使学生更容易接受学习内容。利用实习前 1 个月的时间进行综合技能训练,带领学生到医院由行业专家介绍肝功能、肾功能等检查项目的工作流程,使学生提前熟悉将来的工作环境、工作内容,有的放矢的强化操作技能。第 3 学年安排顶岗实习,其中生物化学检验岗位实习 6 周,学生在真实的工作环境中开展相应项目的检测,培养学生的职业能力。本课程共 164 学时,其中实验(实训)68 学时,加之实习 6 周,理论课与实验课时比例达到 0.9 : 1。

4 教学实施

在《生物化学及检验技术》教学过程中,将生物化学与生物化学检验的检验方法与理论知识有机结合,按照常用生物化学检验项目安排教学内容,按照检验程序安排教学过程,并在教学一体化教室、教学医院完成,学生边学习、边实践,改变以往在教室讲完理论,再到实验室上实验的教学过程,真正做到边学、边做,理论与实训相结合、课程内容与工作任务相结合,突出学生实践能力的培养,大大提高了学习兴趣和效率,学生毕业即能上岗。

4.1 教学方法与手段 根据课程内容和学生特点,灵活运用项目导向、任务驱动等教学方法,激发学生勤于思考、勇于实践,积极主动完成工作任务(学习目标)的热情,达到掌握知识、提高能力、强化素质的目的,促进学生综合职业能力的提高,实

现学习环境与职业情境的“零距离”对接。采用综合技能训练、知识竞赛、技能大赛、实验室开放等多种形式,调动学生学习的积极性,通过精品课教学平台,将教学大纲、教案、PPT 课件、实训指导、实习指导、习题、教学图片、病例资料、自测题等网络教学资源上网,丰富的学习资源,克服了传统教学模式的局限性,拓宽了教学信息的传播渠道,使教学手段更加丰富多彩,教学内容更加直观,极大地调动了学生学习的积极性,有助于培养学生创新观念,提高学生的知识和能力水平,拓展学生的学习空间和时间,真正实现了学生的自主学习。老师将作业或试题发布于网上,学生进行在线测试,及时发现并解决问题,老师也可以将新知识、新方法、新病例发布在网上,学生可及时更新知识、拓宽视野。网络教学的运用,突破传统教学时间与空间上的局限性,学生能更及时、更全面、更主动地学习^[3]。学生可以将自学遇到的问题发到网上,通过论坛讨论或老师网上答疑等方式,第一时间找到答案。

4.2 教学效果评价 本课程采用过程性评价与终结性评价相结合、理论考核与技能考核相结合的评价方式,强调综合能力评价。总成绩由过程性考核和终结性考核成绩构成,其中过程性考核成绩占 20%,包括作业(含实验报告)、出勤、纪律、课堂提问等,终结性考核成绩占 80%(技能考核和理论考核分别占 30%和 50%)。技能考核要求学生随机抽取 1 个检验项目,按照生物化学检验的程序进行操作,要求操作规范,结果准确,严格依据评分标准评定。期末理论考核按医学检验专业职称晋升考试题型设置,与临床接轨,促进学生学习,就业就能适应临床,缩短适应期,把学生的精力引导到学习运用、培养能力和启迪创新上来。

工学结合课程的建设不仅落实了院校合作,深化了教育教学改革,实现全面发展的教育观、德育为先的人才观、能力本位的质量观、职业属性的专业观、工学结合的课程观和学做一体的教学观的综合体现。推动了“双师”结构的教师队伍建设、理论实践一体的实训基地建设、教学管理模式变革和人事分配制度改革等,有力地彰显了高职教育的特色。

几年来,工学结合《生物化学及检验技术》课程改革与实践,极大地调动了学生学习的积极性和主动性,问卷调查显示,92%学生对课程改革效果感到满意,学生的理论水平、职业技能和综合素质明显提高,并得到用人单位的认同,积极接受学生顶岗实习,95%以上的学生在顶岗实习过程中实现了就业。

参考文献

- [1] 王炜波. 工学结合课程建设的内涵与着力点[J]. 职业技术教育, 2011, 32(34): 49-52.
- [2] 侯振江. 生物化学检验技术[M]. 北京:人民军医出版社, 2012.
- [3] 侯振江,李红岩,刘玉枝,等. 工学结合模式下体液检验技术课程开发与实践[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(20): 2557-2559.