

5%,实现了考试的多元化^[8],从而更全面地反映学生综合能力^[9]。期末理论考核按临床医学检验专业技师资格考试题型设置,尽量与临床实际接轨,缩短学生实习和就业后的临床适应期。技能考核采用全过程评价方式,实训成绩不再仅以最后一次实训操作考试结果而确定,避免“一考定终生”的现象^[8];丰富实训教学评价内容,将技能评价、能力评价、态度评价融为一体,加强对平时实验教学全过程的评价,并采用多元化的评价手段和方法,如采用答辩、现场问答、进行实训设计比赛等形式,对表现优秀的学生给予奖励加分,从而进一步激发学生对待实训教学的兴趣。

6 小 结

通过产学结合的课程改革,学生普遍反映课程内容与临床的联系更加紧密,学习过程针对性更强,课堂学习气氛浓厚,讨论热烈,对所学内容印象深刻,学习效率及效果极大提高。课程组将进一步加强《体液检验技术》课程改革研究,使其更好地满足高等卫生职业教育人才培养目标的要求。

参考文献

[1] 李林杰. 高等职业教育《临床检验基础》课程教学初探[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(5): 624-625.

• 医学检验教育 •

[2] 蔡秀芳. 行动导向教学模式探讨[J]. 中国成人教育, 2009, (5): 110-111.

[3] 秦红兵, 熊存全, 肖小华. 高职高专护理专业药理学教学存在问题及改革探讨[J]. 医学教育探索, 2009, 8(8): 921-923.

[4] 许媛, 方莉, 廖涛, 等. 扩招背景下的检验医学学科建设[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(14): 1645-1646.

[5] 杨大瑞. 项目教学法在一体化培养模式下的实践[J]. 教学研究, 2010, (29): 45.

[6] 刘耀, 张曦, 陈幸华, 等. PBL 教学法在血液内科临床见习教学中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(11): 1253-1254.

[7] 郝君威. 在物理教学中巧用多媒体技术培养学生创新能力[J]. 中国教育技术装备, 2012, (4): 64-65.

[8] 丁肖华, 朱琳琳, 赵庆伟, 等. 《临床检验基础》考试方式的改革与实践[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(12): 1395-1396.

[9] 张晓京, 郑王巧, 郭春花, 等. 改革药理学实验教学, 提高学生综合能力[J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2010, 12(4): 399-400.

(收稿日期: 2012-09-12)

虚拟实验在《临床生物化学检验》教学中的应用探析

李淑慧, 韩 起, 陈 莎, 张竹君, 杨明珍, 陈 安, 胡川闽
(第三军医大学医学检验系临床生物化学教研室, 重庆 400038)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2013. 01. 062 文献标识码: B 文章编号: 1673-4130(2013)01-0116-02

《临床生物化学检验》是医学检验专业重要的主干课程,是由生物化学、分析化学、临床医学等学科交叉融合形成的独立学科,也是集实践性、技术性和应用性于一身的以实验为主的学科^[1]。随着检验医学的快速发展,新知识、新技术不断推出,临床生化检验项目不断增加,且临床医生在疾病诊断、疗效判断和临床决策等方面对其依赖程度也明显提高,《临床生物化学检验》已成为医学检验专业的前沿学科。然而,传统实验教学手段(即真实实验)由于受到教师资源、场地、仪器和设备的限制已不能完全满足教学需要。因此,如何提高《临床生物化学检验》实验教学质量和水平,培养具有一定临床实践基础、富有创新能力的医学检验人才,已成为高校教学改革的重点^[2]。随着计算机、多媒体和网络技术的发展,虚拟实验技术作为新兴实验技术迅速崛起,《临床生物化学检验》虚拟实验教学系统的创建有望成为培养学生创新能力的重要手段之一。

1 《临床生物化学检验》实验教学面临的问题

《临床生物化学检验》是实验性很强的学科,实验教学是课程教学中的重要环节,是培养学生实践和创新能力的重要手段。传统教学模式“重理论,轻实践”,导致实验教学成为该门课程实验教学的薄弱环节^[3-4],具体表现在:(1)实验教学资源不足。一方面,高等医学院校扩招使学生人数大幅度增加,而实验教学经费有限,致使师资力量、实验场地、实验仪器和实验标本等教学资源不足;另一方面,随着检验医学的快速发展,新知识、新技术不断推出,临床生化检验项目大量增加、实验内容灵活、知识更新快,给实验教学资源的建设带来困难,许多昂贵的大型仪器设备由于受价格限制而无法普及,不能满足学生对专业学习的要求,造成理论学习与实践脱节,缺乏综合运用知识进行设计和创新研究的能力,不利于培养和提高学生实践能

力和创新意识。(2)实验教学多以验证性实验为主,过于单一,学生积极性不高。《临床生物化学检验》课程的实验内容多为单一的验证性实验,实验形式和内容简单、枯燥,多为教师讲解、示教后,学生按部就班操作,学生过分依赖教师、缺乏参与意识,不利于培养学生独立分析问题、解决问题的能力。(3)实验室管理模式单一、缺少开放性实验室。每周只数小时实验教学时间,使学生无法全面思考实验中出现的问題,也无法给学生提供自由发挥、提高、创新的环境。因此,提高《临床生物化学检验》实验教学质量和水平已势在必行。

2 《临床生物化学检验》虚拟实验教学系统的构建

虚拟实验室是基于网络技术、虚拟仿真技术构建的开放式、网络化虚拟实验教学系统,能提供实时、三维的虚拟实验环境,通过视、听、触觉等作用用于使用者,使用者则可进入该虚拟环境,借助交互软件和特殊的传感设备进行交互操作,产生身临其境的感觉和体验^[5]。学生既可在虚拟实验台上动手操作,又可自主设计实验,有利于培养学生操作能力、设计能力和创新意识^[6]。

结合《临床生物化学检验》课程特点,通过制作 3D 模型和动画及绘制实验场景,构建基于课程内容的虚拟生化仪器和虚拟实验两大功能模块。虚拟生化仪器功能模块主要介绍多种临床生化检验常用生化仪器(如全自动生化分析仪、免疫学指标检测相关仪器等),包括每种仪器的结构、原理、操作步骤、实际应用注意事项及结果分析等,既开阔学生视野,又为学生进行探索性实验及自主设计实验提供新的科学指导。虚拟实验功能模块由综合性和设计性实验两大模块组成^[7-8]。综合性实验模块包括:糖耐量实验、血脂综合实验(血清脂质成分测定、脂蛋白电泳)、肝胆生化检测实验(蛋白质合成功能、肝细胞损

伤、胆道阻塞)、肾功能检测实验(肾小球功能、肾小管功能)、心力衰竭生化检测实验(抗体制备与鉴定、临床标本检测与分析)、方法学评价实验(重复、回收、线性、干扰)等多个仿真实验,每个仿真实验从原理、方法、操作和结果分析等角度全方位展示整个实验过程,便于学生对实验内容的充分理解和掌握。学生在课前预习实验指导,并登录虚拟实验系统了解原理和方法,模拟操作实验。设计性实验模块充分利用虚拟实验系统具有智能性、仿真性、形象性、趣味性等特点,由学生自行设计和开展相应实验,通过操作交互与提示设计让学生参与讨论交流和创新设计,充分调动学生学习兴趣,培养学生创造力。

3 虚拟实验在《临床生物化学检验》教学中的应用展望

基于网络进行实验教学的最大优点在于突破了传统实验教学的局限性,改变了传统的学习模式,提供了以自主式个性化学习与交互式集体合作相结合的虚拟教育和学习空间^[9]。与传统实验教育模式相比,虚拟实验教学具有无法比拟的优势和特点:(1)自主性。虚拟实验通过模块化设计对同一个实验提供多种实验方案,学生在做实验时可“量体裁衣”,尝试任何一个或所有方案。与此同时,学生可自主组织实验,既是学习的组织者,又是参与者,是真正的学习主体,从而更好地激发学生的求知欲和探索欲,培养学生的创新人格和创新品质。(2)交互性。传统教学模式下,交流仅限于师生之间,而虚拟实验教学可让远距离的师生或位置分散的学生“共处于”同一个虚拟空间中,共同参与、协同操作来完成某些项目的设计或训练,信息的传递是双向甚至多向的,有利于教学互动,也有利于培养学生的协同意识。(3)开放性。虚拟实验教学打破了地域和时空限制,学生更能灵活地安排学习时间,可以不受现实实验室开放时间的限制,按自己的进度自主选择所需要的学习内容,而菜单式的针对性学习对培养学生健全的人格和学习信心具有良好的孵化作用。(4)资源扩展性。虚拟实验教学不受资金投入和实验室用房面积的限制,既能节省实验耗材,又能保证实验设备的完好率,可根据需求不断更新知识体系、教学资源、扩充学习模块,有利于综合、创新实验内容。(5)实验操作

• 医学检验教育 •

规范性。虚拟实验教学系统采用操作错误即刻中断实验的设计,学生实验过程中如不按规范程序进行操作,实验将被中断,迫使学生思考原因、解决问题,从而重新回到正确操作上来,同时也避免了实物实验中时常出现的仪器损坏事故。

4 小 结

总之,《临床生物化学检验》虚拟实验教学系统彻底打破了空间和时间限制,为学生提供独立完成或协作完成实验操作的生动、逼真的实验学习环境,学生能够自主开放地进行综合性和设计性实验训练,极大地调动学生的学习积极性,达到培养学生解决问题和自主创新的能力,充分体现“以学生为主”的创新教学理念。

参考文献

- [1] 李淑慧,陈莎,张阳,等. 临床生物化学和生物化学检验教学改革与实践[J]. 医学研究杂志,2009,38(1):105-107.
- [2] 魏巍,赵春艳,黄晓华,等. 医学检验实验教学改革的研究与探索[J]. 中国实用医药,2011,6(2):245-246.
- [3] 胡黎娅. 医学检验实践教学引出的思考[J]. 检验医学与临床,2011,8(9):1142-1143.
- [4] 陈莎,李淑慧,陈安,等. 结合军队院校特点提高临床生化实验课教学质量初探[J]. 医学研究杂志,2009,38(1):109-110.
- [5] 苏福根,金红莉,朱新宇. 网络虚拟实验平台在高等教育网络化、信息化中的应用研究[J]. 中国教育信息化,2010,12(9):69-70.
- [6] 贾银亮. 虚拟实验在高校计算机网络教学改革中的应用[J]. 江苏教育学院学报:自然科学版,2012,28(1):31-37.
- [7] 王涌,李国丽,应艳杰,等. 建设网络虚拟实验室,深化实验教学改革[J]. 试验技术与管理,2010,27(9):85-87.
- [8] 王建芬,徐芳,肖海英,等. 药物分析虚拟实验教学探讨[J]. 中国中医药现代远程教育,2011,9(2):202-203.
- [9] 张丽娟,古同男,周秀艳,等. 药学专业生物化学虚拟实验教学系统的开发与应用[J]. 中国药房,2011,22(28):2685-2686.

(收稿日期:2012-07-18)

新形势下对检验实习生实施全方位教学的体会

苟甜甜,周卫东

(中航工业三六三医院/泸州医学院附属成都三六三医院检验科,四川成都 610041)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.01.063

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2013)01-0117-02

近年来,医患矛盾已成为不可忽视的社会现状之一,其对医学实习生的危害尤其值得关注^[1]。因此,科室应重视对实习生进行全方位的实习教学,在采用传统教学模式进行理论知识、操作技能教学外,更应着眼分析当下医患矛盾的根源,进行德、技、能全面培训,使实习生形成严谨的工作作风、良好的职业道德素质、较强的法律意识和良好的沟通技能,从而能使其在进入工作岗位后减少医患纠纷、改善医患关系。笔者总结了长期的带教经验,在检验实习生在德、技、能全方位教学培训方面有如下体会。

1 实习纪律和职业道德

俗话说“无规矩不成方圆”,保持良好的实习纪律是实习生管理中最重要的一部分,也是实习教学的基础。实习生在进入岗位实习前,应对其至少进行一次岗前培训,介绍医院规章制度和《实习生管理制度》,包括上下班制度、请销假制度、考试考核

制度及实习过程中的权利和义务等。同时,科室应制定的实习轮转表和实习计划表,由各专业组组长负责监督、指导,让学生在整个实习阶段严格要求自己,养成自律的好习惯。

实习生对于职业道德方面的认知可能仅仅来源于《医学伦理学》等相关课程的理论学习,因此有必要在实习过程培养学生真正的个人职业道德素质。在这个阶段,带教教师起着至关重要的作用。因此,为了培养学生良好的职业道德素质,带教教师必须从自身做起,以身作则,做好服务患者、服务临床的临床检验工作。

2 工作技能和安全意识

2.1 全面质量控制培训 质量是检验医学的“灵魂”,全面质量控制是保证检验质量的重要措施和活动。标本分析的整个流程由多个阶段构成,每个阶段环环相扣,任何细小的纰漏都可能造成严重后果。因此,引导学生在实习过程中建立全面质