

以在闲暇浏览的同时,学习到专业知识。除了利用微信平台给各层次的学生提供简明概括的专业知识以外,还利用微信平台定期对学生进行血液形态学的考核,并及时与重庆市血液内科质量控制中心等机构的血液形态学质控教学相同步,让学生更深入地了解血液形态学在血液疾病诊断及血液检验中的重要性,并提高他们对形态学学习的积极性。现阶段,本教研室的微信公众号不仅在广大学生中关注度激增,在血液检验的继续教育方面也辐射面甚广,如今关注人数已达到 9 000 多人并正在不断增加。同时本教研室也加强了一些传统的教学手段,除了在课件制作上更加讲究精美与简洁,在范例视频和动画资料的选择上更加注意重点突出外,在形态学教学中还要求学生用彩笔手绘各类各阶段细胞形态,以使学生对细胞形态学知识掌握得更牢靠。

#### 4 小 结

近 5 年本教研室通过在《临床血液学检验》实验课内容上的调整,以及教学方法和手段上的不断探索,逐渐形成了适合医学检验专业实验教学的新模式。而且事实证明,新的教学模式在最大程度上充分发挥了学生的主观能动性,提高了学生分

• 医学检验教育 •

析问题、解决问题、理论联系临床实践的综合能力。但《临床血液学检验》是一门多学科交叉、实践性强、发展迅速的学科,本教研室仍需在未来的实践中不断探索和研究,尝试更多的教学手段和理念,创造更加合理的人才培养模式。

#### 参考文献

[1] 杨亦青,薛素冰,张艳超,等. 临床血液学和血液检验课程实验教学 教学改革探讨[J]. 医学教育探索,2009,8(3):306-308.  
[2] 刘鲲,余杨,熊石龙. 从"教"与"学"的角度谈《临床血液学检验》形 态教学[J]. 继续医学教育,2012,26(9):34-36.  
[3] 宋光,于增国,裴红梅. 临床血液学检验网络教学资源的建设与应 用[J]. 检验医学教育,2010,17(1):34-35.  
[4] 林满华,谢朝阳,吴斌华,等. 《临床血液学检验》实验教学方法改 革的探讨[J]. 西北医学教育,2012,20(2):389-391.  
[5] 陈丽华. 临床血液学检验考试改革与创新型人才培养探讨[J]. 基 础医学教育,2012,14(6):448-449.

(收稿日期:2015-06-08)

## 临床检验专业形态学教学软件系统的开发与应用<sup>\*</sup>

姚立琼<sup>1</sup>,陈留宝<sup>2</sup>,李 琳<sup>1</sup>,何 超<sup>1</sup>,张 磊<sup>1</sup>

(兰州大学第一医院:1. 检验科;2. 计算机中心,甘肃兰州 730000)

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2015. 18. 070      文献标识码:B      文章编号:1673-4130(2015)18-2762-02

临床检验专业是一门实践性很强的学科,教学目标主要是为各级医疗卫生机构培养从事临床检验的专业技术人员。由于现有的各种实验室检测手段,包括各种先进仪器都不能完全替代显微镜下人工观察,且血液病等疾病实验室形态学诊断结果直接影响医生的诊疗方案及患者的预后,使形态学检验技术具有不可替代性及高风险性,从而对工作人员有着较高的要求。因此在临床教学中形态学教学内容也具有举足轻重的地位。在各级临床检验专业学生的培养过程中,形态学教学内容既是教学重点,也是教学难点。形态学教学内容多,范围广,涉及《临床基础检验》《临床血液学与检验》《临床微生物学检验》等多门课程,相互之间缺乏有机的联系,理论学习内容枯燥,多是对显微镜下特点的描述,学生难以记忆。而见习、实习阶段学生不易遇到全面而典型的病例,同时教师也不易收集和保存适合教学用的标本,学生实践技能难以在短期内提高。本研究课题针对在临床教学中遇到的这些问题,利用人体大脑的记忆特点和形态学教学内容容易结合多媒体手段进行表达的特点,设计完成一套供检验专业学生、教师使用的形态学教学软件系统。

#### 1 开发环境

1.1 硬件 Inter(R)Core(TM)i3-2120CPU 多媒体计算机、OLYMPUS BX41 照相显微镜、Panasonic SDR-H80GK 摄像机、ScanMaker III 扫描仪。

1.2 软件 Window 7 旗舰版,利用 Photoshop cs5 进行图像处理,视频编辑专家 8.0 进行视频编辑,利用试题大师软件进

行测试模块的制作。

#### 2 软件概况

2.1 主要功能 该软件系统以人民卫生出版社出版的第 4 版和第 5 版《临床基础检验》《临床血液学与检验》等教材为基础,把形态学教学相关内容,经过多媒体技术处理,采用图形、文字、音频和视频交互界面,图片与文字相结合,图片、动画与音频相结合,同时把形态学内容与临床疾病相结合,为学生提供一套形象、直观的软件学习系统,同时该软件系统的测试部分还具有个体化复习和自我测试的功能<sup>[1]</sup>。

2.2 模块结构 该软件系统分为学习系统和测试系统两部分,按教材不同划分为不同的科目单元,每一科目,学习部分按章节顺序,用图片、文字、音频、视频等手段,描述了重要的形态学教学内容,用于教师授课和学生自学;测试部分为选择、判断、配伍等题型,用于学生个体化复习和自我测试。测试部分的成绩评定全部由计算机实现,主要考查学生对各种形态学教学内容的掌握情况。通过量化指标,了解学生独立工作的能力。见图 1~4(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

2.3 操作步骤 因该软件主要用于辅助教学,所以免费提供,未在软件中设计相应的注册环节。具体操作步骤如下:学生按自身需求进入学习系统或测试系统,通过单击相关的菜单,即可进入到相应的学习或测试界面。

#### 3 应用效果

该软件系统在检验专业 2010、2011 级部分中专及本科学

<sup>\*</sup> 基金项目:兰州大学教学研究项目(201234)。

生中试用,不需要对该软件系统的操作进行专门培训,学生普遍能够使用该软件进行辅助学习。

该软件学习系统按照教材章节顺序,把有关形态学教学的相关内容,经过多媒体技术处理,利用图像、动画表达枯燥的理论知识,同时配以音频资料,使教学内容形象、直观,便于记忆、理解。学生普遍反映,使用该软件后,提高了学习兴趣,对正常骨髓象不同发育阶段的红系、粒系细胞核浆特点,各种类型白血病细胞骨髓象和血象显微镜下的形态特点等重点、难点教学内容能很快掌握,提高了学习效率。带教老师也不需要收集、保存大量的示教标本,只需带教时利用该软件相关图像、动画示教即可在短时间内使学生达到教学要求,减轻了教师的工作量,提高了教学效率。

该软件测试系统通过自我测试的方式,进一步巩固了学习内容,加深了记忆,同时把一些课堂教学中容易混淆的概念通过测试的方式进行了梳理,便于学生理解、记忆。

#### 4 小 结

该研究项目是临床检验教师与计算机工程师合作,利用互联网免费资源制作的适合临床检验专业教师与学生使用的一套软件系统。通过该系统的开发应用,有效解决了以下问题:

(1)激发学生学习兴趣,把静态的课本知识转化为形象的图片、

• 医学检验教育 •

动画、视频等,便于记忆,同时将许多难以描述和理解的形态学教学内容直观化和形象化,弥补了学生学习过程中缺乏感性认识的不足;(2)知识迅速增长,大学教育的内容不断增加,通过应用计算机软件系统辅助教学的方式,便于学生针对自己的知识薄弱点有选择地进行练习,提高学习效率;(3)解决学生在实习阶段因没有遇到一些病例而失去学习这类病例机会的问题;(4)解决教师收集和保存标本的难题;(5)通过测试系统,可以量化评估学生掌握知识的情况和独立完成工作的能力。但是,通过学生对软件的应用,也反映出了该软件系统教学重点不够突出的问题,需要进一步分层次优化教学内容,强化教学重点。

#### 参考文献

[1] 方玲,周鹏,金华,等.临床中药实训练习与测试系统的开发与实践[J].天津中医药大学学报,2010,29(1):44-46.

(收稿日期:2015-05-21)



## 重症医学科针对五年制检验专业学生教学改革与学科建设中存在的问题与对策

贾 民<sup>1</sup>,胡兰英<sup>2</sup>,王学涵<sup>△</sup>

(新疆医科大学第五附属医院:1.重症医学科;2.检验科,新疆乌鲁木齐 830011)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.18.071

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)18-2763-02

重症医学科是医学院校急危重症抢救教学的临床培训基地,急危重症抢救的理论知识来自实验,对学生后续的相关临床课程学习具有重要的影响<sup>[1]</sup>。医学检验专业在教学内容和课时设置中对临床专业理论与实验课时安排较少,导致检验专业学生在重症医学学习过程中存在理论知识不足,实际工作能力较弱等问题。重症医学教学改革目的是通过培养学生严谨的思维方式和独立解决问题的能力,使检验专业学生充分掌握重症医学抢救的操作技能,巩固危重症急救的理论知识,将理论与实际工作进行充分结合。重症医学教学工作随着国外新理念和新技术的引进,过去教师为主、教材为主的教学模式对当前快速发展的急危重症抢救教学已显得明显落后,重症医学科为了探索出将临床工作与教学更紧密结合的新的教学模式,现结合本科室近 10 年带教检验专业学生临床教学工作经验,讨论对重症医学教学工作的改革与思考。

### 1 重症医学教学改革的目的

重症医学抢救理论知识来自工作实践,目前我国大学教育中尚无完整规范的重症医学教学内容,急危重症的救治基础知识分散于各专科章节中<sup>[2]</sup>,在传统教学体系中,检验专业与临床各专业都有各自的理论与实验课程,学科之间的交叉性无法体现,理论教学强调知识点的强化,未能与实际工作充分结合,实验教学仍是教师演示-学生对照模仿的模式进行重复实验,如不对既往教学方法进行改革,无法使检验专业学生对急危重

症教学内容与临床工作产生学习积极性,更无法激发学生的创新能力。因此,迫切需要改变教学模式,更新教学理念,在教学中补充新知识、新理念以适应医学生临床工作需求<sup>[3]</sup>。

近年来重症医学科对传统教学方法进行改革,利用重症医学是综合性学科,融合各学科知识点的特征,以增强检验专业学生实际工作能力为方向,采用多种方法帮助检验专业学生掌握综合理论知识并在工作得以灵活应用,并且在教学方式上,结合检验专业学科实际情况探索新的教学方法,既利于知识的进一步掌握,更强调培养学生的自主学习能力,使重症医学教学和检验专业更好地融合。

### 2 更新重症医学教学理念,激发学生积极性

2.1 以先进的教学理念,进行重症医学教学改革 结合检验专业学生临床经验较缺乏的实际情况,借鉴国际先进教学经验,从重症医学注重急危重症抢救的实际情况出发,建立多元化、分阶段模块化教学评价体系,理论教学中将急危重症患者抢救知识点与临床病例相结合进行教学,在实验课学生实验设计时紧密围绕临床患者,将理论课中知识点以质疑式提问的方式引导学生提高自主学习能力,把提高学生独立发现问题、自主解决问题的能力作为教学改革的主要内容,增强理论课与实验过程中的连贯性,通过教师对学生解决问题过程的观察评价其理论知识是否能在实际应用。临床实习需要学生增强动手能力,正确掌握基本操作技能<sup>[4]</sup>。

△ 通讯作者,E-mail:2446514472@qq.com。