

《人体寄生虫学》数字教材编写工作的实践与思考

程喻力 诸欣平

【摘要】 人民卫生出版社发行的全国首套《人体寄生虫学》规划数字教材是将数字资源应用于医学教材建设中的重要实践。其中介绍了该数字教材的建设目标,即以五年制本科纸质教材为蓝本,结合学科特点合理展示数字资源;阐述该数字教材相对于传统纸质教材在形态、生活史、致病、诊断、流行与防治等方面展现形式上的特点与优势;总结编者在规划与实施该数字教材编写工作中的实践经验。

【关键词】 人体寄生虫学; 数字教材; 五年制本科; 医学教育

【中图分类号】 R38

The practice and experience on compilation of digital textbook *Human Parasitology*

Cheng Yuli, Zhu Xinping. Section of Human Parasitology, Department of Pathogen Biology, Capital Medical University, Beijing 100069, China

Corresponding author: Zhu Xinping, Email: zhuxping@ccmu.edu.cn

【Abstract】 The planned digital textbook *Human Parasitology*, the first of its kind, published by People's Medical Publishing House is an important medical education effort that features the integration of digital resources. This paper introduces the digital textbook construction goal, namely using paper-based textbook for five-year undergraduates as blueprint to reasonably display the digital resources based on the features of the discipline. The advantages of this digital approach over traditional paper-based textbook in demonstrating parasitic morphology, lifecycle, pathogenesis, diagnosis, epidemiology and control are discussed. Valuable experiences in planning and constructing this digital textbook are to be shared.

【Key words】 Human parasitology; Digital textbook; Five-year undergraduate course; Medical education

随着科学技术的进步,信息技术发展对医学教育产生了深远的影响。近年出现的大规模开放在线课程(massive open online course, MOOC)是一种将学习管理系统和开放网络资源相结合的在线课程开放模式^[1]。MOOCs 学习平台的出现极大地推动了优质教学资源的共享,并预示着医学教育和出版内容与科技相结合的数字化转型势在必行^[2]。数字资源与传统的文字内容相比,可通过更为真实、生动

的表现方式,促进学习者对专业知识的学习和理解。数字教材的编写,是将传统纸质教材内容数字化后,加入图片、视频、音频、动画、文本等多种媒体素材,利用计算机多媒体技术、互联网技术等,将其制作成适用于各类电子终端阅读的电子书,实现教学环节数字化与信息化。人体寄生虫学是基础医学教育中的一门重要学科,该学科是研究影响人体健康的寄生虫的形态结构、生长发育、繁殖规律,阐明寄生虫与人体和外界环境因素相互关系的一门科学,也是预防医学和临床医学的基础课程^[3]。我校作为主编单位之一参与了人民卫生出版社发行的全国首套高等学校五年制本科临床医学专业人体寄

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.08.023

作者单位:100069 首都医科大学基础医学院病原生物学系人体寄生虫学教研室

通信作者:诸欣平,Email: zhuxping@ccmu.edu.cn

生虫学规划数字教材的编写工作,现将相关实践经验与自身思考汇报如下。

1 明确建设目标

1.1 辅助纸质教材,实现内容展现形式上的数字化

本套数字教材的建设是对 2013 年人民卫生出版社出版的第 8 版《人体寄生虫学》纸质教材内容的延伸,利用数字化平台和资源,为学习者提供一个可自主学习的平台。在选择编写内容时,需注意发挥数字教材的特点,体现纸质教材所不能展现的内容,如视频、动画、图片、声音、组图、案例以及其他扩展内容,借助数字化的优势,培养医学生自主学习的能力。

1.2 结合学科特点,合理应用数字资源

数字教材的编写除了将文字、图形、动画、视频、声音等多种信息加工组合在一起来呈现知识信息,还要根据学科的课程特点合理设计,使每种信息得以恰如其分表现。人体寄生虫学属于形态学学科,其教学内容主要包括寄生虫的形态、生活史、致病、诊断、流行和防治等多个环节,如何将数字资源恰当地应用于寄生虫的各教学环节中,是提高医学生学习效果的关键因素。因此,数字教材中数字资源的应用,需与人体寄生虫学学科特点紧密结合。

1.3 结合临床实践,丰富和扩展学习资源

人体寄生虫学是一门与临床实践结合紧密的学科。我国幅员辽阔,寄生虫病种类繁多,但由于寄生虫病多具有地方性的特点,以至于医学生在临床实习中并不一定能见到各种寄生虫感染的典型病例。因此,对需全面掌握各种寄生虫病的医学生而言,通过数字资源展现的寄生虫实体或临床典型病例素材在教学中具有极为重要的作用。在应用数字资源时,需注重多采用临床实例素材,从而加强对医学生实践能力的培养。

2 突出特点与优势

传统的纸质图书属于纯文本格式,人们的阅读和检索效率受到很大限制。数字教材突破了传统纸质教材在内容展现形式上的局限性。由于数字资源可通过多种方式刺激人的感官,能够为学习者提供更加丰富的信息来源,从而提高人们的阅读和检索效率^[4]。在人体寄生虫学教学中,数字资源的应用可极为有效地强化学习者对传统书本教学内容的理解和掌握。

2.1 形态学内容真实生动

对于医学生而言,能准确鉴别常见寄生虫各期的形态结构是学习该学科的基本要求。数字教材中寄生虫实体照片或视频的应用,可弥补传统纸质教材中简单模式图的局限性,使寄生虫的形态结构得以更真实、生动地展现。例如,将临床检获的钩虫制作成标本片后,显微镜下拍摄成数码照片,可真实地反映钩虫口囊、交合伞、背辐射等器官的形态结构。又如,溶组织内阿米巴滋养体具有运动能力,从临床检获阿米巴滋养体活体后,置于显微镜下摄制反映阿米巴伪足运动动态过程的视频,可生动地解释伪足运动的概念。

2.2 生活史内容连贯有序

寄生虫生活史是指寄生虫完成一代生长、发育和繁殖的完整过程及其所需的环境。由于每种寄生虫都有其特定的宿主种类、感染途径、感染虫期及在人体内的移行途径,而传统的纸质教材仅以文字配以简单的示意图方式描述生活史,因此,在该学习环节中,普遍存在容易混淆、难以记忆的问题^[5]。利用数字资源在纸质教材的文字及示意图描述基础上,辅以相应虫期、宿主的实体照片或视频,并有序地展示,或以动画形式模拟虫体在宿主体内的移行途径及发育过程,则可使生活史的描述在逻辑上更具连贯性,便于学生归纳与记忆。例如,在显微镜下拍摄受精蛔虫卵内的胚细胞经分裂并发育为幼虫的视频,有利于学生了解受精蛔虫卵发育至感染虫期的整个过程。又如,利用动画技术展示间日疟原虫侵入人体红细胞完成裂体增殖,并发育为雌雄配子体的连贯过程,能形象地概述间日疟原虫在红细胞内的发育进程。

2.3 致病内容典型易懂

学习寄生虫如何致病是了解寄生虫对人类危害的重要环节。由于每种寄生虫在人体内都有特定的寄生部位并引起特定的危害,因此,常见寄生虫病患者多具有典型的病理改变及临床表现。传统的纸质教材多无病例照片,不利于学生理解。而数字教材通过展示患者典型病理改变及临床表现的图片或视频,可给学生留下直观而且深刻的印象。例如,先天性弓形虫患儿脑积水、钩虫丝状蚴钻入皮肤引起钩蚴性皮炎、晚期肝脾型血吸虫病等均可通过照片展示患者典型的临床表现。另外,致病机制是致病教学环节中的另一个重要内容,对于较为复杂的致病机制,利用动画解释致病虫期在人体内

的致病过程,则较传统的文字描述更为生动,易于理解。例如,溶组织内阿米巴典型的病理损害是引起结肠肠壁的“烧瓶样”溃疡,通过动画展示滋养体如何侵入结肠黏膜下并溶解宿主肠细胞,引起口小底大的溃疡,可以形象地阐明溶组织内阿米巴滋养体的致病机制。

2.4 诊断内容直观明确

寄生虫病的常见诊断方法包括病原学诊断、免疫学诊断、分子生物学诊断等。不同的寄生虫病诊断方法不尽相同。由于诊断是一个动态的过程,在传统纸质教材中仅以文字描述,或简单的模式图展示,并不利于学生的掌握。在数字教材中,将临床医生在寄生虫病诊断中的实际操作或教学人员的现场演示进行摄录,制作成视频,则能非常有效地给学生以直观的印象。同时,也可通过动画的方式有序地展示。例如,利用动画技术将粪便直接涂片法分解成滴加生理盐水至载玻片、挑取粪便至生理盐水、加盖盖玻片、置于显微镜下观察等几个环节,逐一展示各操作环节中的细节和注意事项,并配以音频解释动作要领,则更有利于学生对该诊断方法的掌握和记忆。

2.5 流行与防治内容丰富清晰

寄生虫病多属于地方性疾病,其流行受自然因素、生物因素和社会因素的影响。在数字教材中添加图片或视频,则对纸质教材中的文字描述有很好的辅助作用。例如,日本血吸虫病的流行与水系的分布密切相关,利用图片或视频清晰地展示我国血吸虫病流行区长江流域及其以南地区的地貌和生态特点、相关中间宿主钉螺的形态及滋生环境、以及影响血吸虫病流行的生活习惯或劳作方式等(如接触疫水),则更有利于医学生了解血吸虫病的流行概况。另外,通过图片或视频展示寄生虫病的防治措施,也可与传统纸质教材的文字描述相辅相成,为学生提供更为丰富的学习资源。

3 规划与实施编写工作

本套数字教材的编写工作是在原有第 8 版《人体寄生虫学》纸质教材内容的基础上扩展编写,因此,编写工作包括以下几个步骤:首先,确定在纸质教材的基础上哪些章节增加多媒体数字化内容;其次,确定增加什么具体内容及其展现形式;最后,按照编写要求分工编写制作。

3.1 编写工作规划

在登录在线编写平台进行在线编写之前,根据人体寄生虫学学科特点对编写内容合理规划尤为必要。首先,主编初步制定编写大纲,并与编辑合作制作样章。编写大纲中需整体规划全书素材的特点和侧重,各个章节需要增加的素材的基本思路,以及素材的展现形式。样章即为在编写平台上实际编写一段样本,供编者学习参考。之后,全体编委召开编写会讨论并确定编写大纲,学习编写样章。编写会后,编委提交编写制作明细表,内容包括各章节规划的素材类型、素材数量、视频或动画规划时长以及需添加的文本类型和字数。

3.2 登录在线平台进行在线编写

在规划好各章节需添加的素材类型及数量后,各参编单位登录人民卫生出版社建立的人卫医学网数字教材在线编写平台(<http://textbooks.ipmph.com/textbooks>),进入《人体寄生虫学》数字教材的编写主界面,根据目录索引“章”“节”“一级标题”链接引导进入相应编写章节的文字界面。划取文字界面中需链接素材的关键词导出添加资源的显示框,调取相应素材进行添加。另外,以章为单位,在每一章教学内容后以知识模块形式添加章节小结,以归纳相应章节中的主要知识点。编者初步完成在线编写后,逐级提交至主编、主审进行在线审核,并根据反馈意见对添加素材进行调整或修改,直至完善并定稿。

《人体寄生虫学》数字教材的编写,是顺应医学教育数字化改革的重要实践。《人体寄生虫学》数字教材的问世,将与传统的纸质教材相辅相成,在注重传统的课堂教学的同时,也促使医学生的学习过程变得更具自主性,为医学生学习好该门学科提供更为丰富的学习资源。

参考文献

- [1] Guo WG, Chen L, Chen G. Internet genes, advanced and traditional network education: perspective on MOOC[J]. Peking University Education Review, 2013, 11(4): 173-184. (in Chinese) [郭文革,陈丽,陈庚. 互联网基因与新、旧网络教育:从 MOOC 谈起[J]. 北京大学教育评论,2013,11(4):173-184.]
- [2] People's Medical Publishing House. Summary of chief editor meeting of Health and Family Planning Commission "12th five-year" planned digital textbook for 5-year undergraduate of clinical medical science[Z]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013: 1-3. (in Chinese)

三维动画教学软件结合 CBL 在腹股沟疝教学中的应用

李涛 王福顺 朱继业 周庆环 路阳

【摘要】 目的 探讨三维动画教学软件结合以病例为基础的学习(case based learning, CBL)在腹股沟疝临床教学中的应用和效果。**方法** 选取北京大学人民医院 2008 级临床医学八年制进入外科临床见习的 30 名学生为研究对象。随机分为教学软件结合 CBL 组(15 人)和传统教学组(15 人)。教学软件结合 CBL 组采用三维动画教学软件为学生模拟腹股沟疝的解剖生理、发病机制、临床表现、诊断治疗的全过程,通过典型病例设置问题,以教师指导下的病例讨论开展学习。传统教学组采用教师讲授为主的理论授课、教学查房以及观摩手术。学习结束后对两组学生的理论知识和临床操作技能进行考核,以调查问卷了解教学软件结合 CBL 组学生对该教学方法的评价,采用 *t* 检验对数据进行统计学分析。**结果** 教学软件结合 CBL 组学生的理论考试成绩为(94.80 ± 1.54)分,优于传统教学组的(86.10 ± 1.86)分,两组比较差异有统计学意义(*t*=8.242, *P*=0.000)。教学软件结合 CBL 组学生的临床技能考核成绩为(91.10 ± 1.01)分,优于传统教学组的(85.90 ± 2.17)分,两组比较差异有统计学意义(*t*=8.531, *P*=0.000)。问卷调查结果显示,教学软件结合 CBL 组 80.00%以上学生认为该教学法能调动学习积极性、促进知识的掌握和应用、增强自学能力、培养临床思维和提高学习效率。**结论** 三维动画教学软件结合 CBL 有助于提高教学质量。

【关键词】 三维动画; 教学软件; 以病例为基础的学习; 教学方法

【中图分类号】 R656.2

Application of three-dimensional animation educational software combined with CBL in inguinal hernia teaching Li Tao, Wang Fushun, Zhu Jiye, Zhou Qinghuan, Lu Yang. Department of

Hepatobiliary Surgery, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

Corresponding author: Wang Fushun, Email: lltitao@hotmail.com

【Abstract】 Objective To explore the application and effect of three-dimensional animation

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.08.024

基金项目:北京大学人民医院教学改革项目(63261)

作者单位:100044 北京大学人民医院肝胆外科(李涛、

王福顺、朱继业),教育处(周庆环),继教处(路阳)

通信作者:王福顺,Email: lltitao@hotmail.com

[人民卫生出版社. 国家医学数字教材·全国高等学校本科五年制临床医学专业国家卫生计生委“十二五”规划数字教材主编人会议纪要[Z]. 北京:人民卫生出版社, 2013: 1-3.]

[3] Zhu XP, Su C. Human Parasitology[M]. 8th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013:1-4.(in Chinese)

[诸欣平, 苏川. 人体寄生虫学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 1-4.]

[4] Zhang JR. Learning style and its development trend in the digital era[J]. China Medical Education Technology, 2008, 22(4):351-353. (in Chinese)

[张建荣. 浅析数字化时代的学习方式及发展趋势[J]. 中国医学

教育技术, 2008, 22(4): 351-353.]

[5] Wang L, Hu XC, Huang XR, et al. Disciplinary characteristic of human parasitology and its application in network-based multimedia courseware making[J]. China Medical Education Technology, 2008, 22(4): 349-351. (in Chinese)

[王玲, 胡旭初, 黄小荣, 等. 人体寄生虫学的学科特点在网络型课件制作中的应用[J]. 中国医学教育技术, 2008, 22(4): 349-351.]

(收稿日期:2014-03-09)

(本文编辑:蔡骏翔)