维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 1999年第8卷第3期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 1999, Vol. 8, No. 3

·教学研究·

外科手术学基础多媒体课件的构想和设计

任高宏* 孙大成* 张爱华*** 陈 庆** 邓惠欢**

外科手术学基础的课程主干是医学生进入临床学习前必须熟练掌握的外科技能操作基础知识和基本技能，其传统教学特点是在学生掌握有关基础知识的前提下，以学生操作为主的师徒相承式教学形式。这种教学形式时间跨度较大，难以有效实现个别化和规范化教学，同时教师的工作任务也十分繁复，难以适应新形势下现代外科学教学的要求，影响了教学质量和专业素质培养目标的实现。而运用多媒体教学技术进行外科手术学基础教学，可以综合教育专家、优秀专业教师和电教专业人员的教学经验，突出外科手术学基础教学的重点和难点，具有较强的交互性和高度的集成性，真实生动，配合形成性练习，可以极大地丰富教学内容，激发学生的思维能力，加深对知识的理解和记忆，增强教学效果。在多媒体教学中，教师只需个别辅导，在一定程度上取代了教师繁复的讲解与示教，提高了教学课时的使用效率，对深化教学改革具有十分重要的意义。

为此，我们着手开发《外科手术学基础》多媒体课件，供医科院校在校学生的教学、自学和师资培训使用，也可供临床进修医生自修。

一、课件的开发思路和特色

1. 注意充分发挥学科教师和电教专业人员的作用。课件开发以具有丰富经验的教育专家和多年临床实践经验的外科学教师为主导，对教学内容的教育性、科学性和逻辑性进入深入分析和研究，并与具有较高编导和艺术素养的电教专业人员一道，取长补短，把课件中的知识信息，通过多种媒体，以最佳的方式传授给学生，大大增强了课件的教学效果和艺术感染力。

2. 坚持开发的高起点、高标准。本课件选用 WIN98 作为开发的软件环境，并采用 Delphi4.0 可视化编程语言等最新应用软件作为开发工具。课件的教学内容采用树状结构和网络拓扑结构，前者可以从主画面直接进入分支画面，后者可用于相关知识点间的跳转联系，突出多媒体课件的超文本结构特点。此外，在软件系统中留有接口，可根据需要对已有的内容进行修改和拓展。

3. 体现因材施教的教学原则。学生在利用该课件进行学习时，可按自己的需要学习有关内容，自行掌握学习内容的范围和难度。在进行练习时，可按规定的顺序进行，或重复上次练习错误的内容。练习完成后，计算机对学生成绩进行评价，并就课程的难点和疑点进行归纳总结，提出专家意见，沟通教学双方，更好地满足学生自学和复习的要求。这种以学生自学为主的方式，有利于充分调动学生学习的积极性和主动性，便于因材施教，提高教学效率。

4. 突出课件的通用性和灵活性。在现代教育技术的指导下，综合运用教育学、心理学、信息处理及计算机科学等方面的知识，选择最佳的媒体表现形式，围绕教学内容和教学目标进行开发设计，使教学设计符合教育性、科学性、技术性、艺术性及交互性的原则，注重在学生获取知识的同时，培养学生的能力，既有良好的教学效果，又有利于推广应用，因而具有一定的通用性。整个课件设计为统一的控制模式，界面友好，操作方便，并可防止干扰信息的产生。对于模拟手术等内容采用非线性的超媒体方式组织信息，便于不同层次的学生迅速理解和掌握，具有较强的灵活性。

此外，本课件所制成的光盘可直接在单机上运行，也可通过校园网使校内外终端随时使用或下载，开展集中研讨答辩，提高了课件的利用率。

二、教学内容和课件结构的设计

1. 教学内容。手术学教学的主要内容和教学目标就是无菌技术和手术基本操作这两项基本知识和基础技术[1]。本课件以我校参与主编的《外科手术学基础》(辽宁科技出版社，1990年版)为蓝本，并参照国内外权威著作，结合我校外科临床实践和教改工作经验。按照临床医学专业七年制教学大纲的要求，确定课件教学内容。其纲要如下。

1)概述：外科手术历史与进展；手术的种类；手术

* 作者单位：510515 广州第一军医大学南方医院创伤骨科
** 南京医院外科教研室
*** 第一军医大学电化教学中心

维普资讯 http://www.cqvip.com

对机体的影响；创口的愈口；手术切口的分类；手术前后的处理；术后常见并发症防治；正确手术观的要求；手术记录的书写；附：实验动物犬的抓取和麻醉。

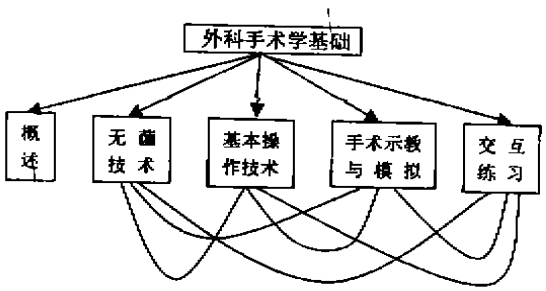
2)无菌技术：手术室的建立及要求；手术器械与物品的灭菌；手术人员的术前准备；手术进行中无菌原则。

3)外科基本操作技术：常用外科手术器械及使用方法、切开、分离与显露、止血、结扎、缝合、拆线、引流。

4)常用外科手术示教和模拟操作：静脉切开术、气管切开术、清创术、阑尾切除术、肠吻合术。

5)综合练习：交互练习1、交互练习2、综合练习、专家意见。

2. 课件总体结构。根据认知学习理论、系统科学方法等教学设计理论，对外科手术学基础的教学内容、教学目标具体化，并进行知识点划分，形成多级多层的教学目标。然后按照克劳德(N. A. Crowder)分支程序教学理论，进行主画面与分支画面设计，建立了有针对性的引导和控制错误矫正的主画面与分支画面的层次结构图。《外科手术学基础》共设计五个主画面，每个主画面又分为若干分支画面，若有更具体的内容再进一步细分(见附图及内容纲要)。结构图的采用使软件层次分明，对软件的调试和运行帮助极大[2]。



附图 系统总体结构及超媒体链接示意图

附图 系统总体结构及超媒体链接示意图

从结构图看出，主画面和分支画面分类科学，层次分明，既可循序渐进、逐步展开，又可按各部分的结构，让不同层次的学生进行个别化学习，有利于提高学习效率。

三、课件的开发过程

1. 素材准备。文字是表达教学内容的主要媒体，但要精选简化，恰当使用，并注意文字的大小和颜色。选择合适的图象、录像和动画，可充分表达教学内容，增强教学效果。根据脚本设计要求，对图象的颜色、亮度、灰度等进行加工处理，灵活掌握录像的播放，恰当运用动画技术表达传统教学手段来体现的动态教学内容，可大大提高学习效率。此外，对主要的教学内容在以屏幕显示的同时，加以解说，配以舒适柔和的轻音乐，有利于加深学生对知识点的理解和记忆，提高学习兴趣。

2. 屏幕设计。在把握课件设计主题和整体框架的基础上，进行屏幕设计。其基本内容包括版面、图文比例、显示方式、颜色搭配、字体形象和修饰美化设计等，即确定各种媒体在计算机屏幕上的布局、相互关系、各种按钮的名称、放置方法、风格及种类能引起系统动作的元素位置、激活方式等，要求做到风格统一、布局合理、生动形象，符合教学需要。

3. 交互设计。交互界面是指人和计算机进行信息交换的通道。交互界面的设计应简洁明了、方便快捷。一般交互控制区设计为色彩醒目的文字、图形、图像按钮或热键。在课件中使用文字、图形、手型光标等按钮，对超文本或超媒体进行链接，对使用频率高的功能定义相应热键，并采用方便的帮助功能等。

4. 多媒体集成。根据所收集的素材和制作脚本，利用Delphi 4.0可视化编程语言进行编程，以超媒体的形式进行链接。可在课件的演示过程中，自由选择查看教学内容，随意控制查阅过程；也可通过触发热键、按钮等方式，随时听取专家意见，进行重点演示或模拟手术操作，具备方便的在线帮助功能。

5. 课件的评价设计

在课件制作过程中，根据预先设计的评价表，对已经制作的课件内容和制作质量进行实时评价，以便及时得到反馈信息并进行修改，避免在整个课件制作完成之后再调试可能出现的一些麻烦。课件开发完成后，采用专家和学生相结合的方法进行测评，检验是否达到预期教学目标，对课件的缺点和运行的不稳定因素进行修正和调整，逐步完善软件的功能，提高课件的质量和性能，以期取得更佳的使用效果。

参 考 文 献

1、孙大成，等. 突出两项基本技术在手术学基础教学中的意义. 局解手术学杂志，1996，5(1)：43
2、张爱华.《师救护所的组织工作》计算机多媒体教学软件的制作. 医学视听教育，1997；11(2)：95

(收稿：1999-01-27)