

文章编号: 2096-1472(2017)-10-60-03

计算机辅助教学在人体结构课程教学中的应用

张小兵

(太原市财政金融学校, 山西 太原 030002)

摘要: 将计算机多媒体辅助教学技术应用于人体结构课程教学, 不仅丰富了课程的教学方式, 弥补了实训、实验设备条件的不足, 同时改变了教学模式, 提高了教学效率。本文重点从课堂教学、实验、实训和教学评价方面, 陈述了计算机多媒体技术在人体结构教学中创设学习情境、创新教学模式、突破教学重难点和整合课程资源等方面的应用, 并收到了良好效果。

关键词: 人体结构; 多媒体辅助教学; 教学模式

中图分类号: TP301 **文献标识码:** A

The Application of Computer-Aided Teaching in the Course of Human Body Structure

ZHANG Xiaobing

(The Finance School of Taiyuan City, Taiyuan 030002, China)

Abstract: The application of Computer-Aided Teaching (CAT) in the course of Human Body Structure can not only enrich the teaching methods and makes up the deficiency in practice training and experiment equipment, but also changes the teaching mode and improves the teaching efficiency. This paper mainly states the application aspects of CAT in the course of Human Body Structure, including establishing learning environments, innovating teaching methods, breaking through teaching difficulty and integrating teaching resources. Thus, good teaching effects are achieved.

Keywords: human body structure; multimedia-aid teaching; teaching mode

1 引言(Introduction)

随着计算机软硬件技术的高速发展, 计算机多媒体辅助教学在各个学科领域都得到了长足的应用。尤其对于人体结构这类实验学科, 无论是课堂教学, 还是实训、实验课的教学手段, 都得到了巨大的延展, 甚至可以说从根本上改变了教学模式。

笔者从2002年开始尝试将计算机多媒体技术引入课堂教学。制作课件的形式从最开始的PPT演示课件, 到后来的视频课件、网页课件, 直到现在的人机交互、模拟实验等。课件内容从起初的单纯课程教学资源的补充, 到课程资源整合延伸, 再到课程资源生成和人机交互。目前, 已经形成了一套比较完整的课堂资源支持体系。

2 计算机多媒体辅助教学的硬件、软件环境 (Hardware and software environments of computer-aided teaching)

随着近几年国家对职业教育投资力度的加大, 我校的每个教室内都已装配了触摸式电子白板, 无线网已覆盖校园。此外, 师生几乎人手一部手机, 也为数字校园的实现提供了便利。

学校还投资装配了数字录播室。录播室可以通过远程进

行录制、点播、导播、存盘和上传等多项操作, 基本可以满足教学对公开课、精品课、微课等录制任务的要求。录制课件时可选择多种流媒体文件格式(asf、avi、wmv、dat等)生成, 非常方便后期制作和网络传输使用。

此外, 我校人体结构教研室还根据教学需要, 自制了数种计算机辅助教学模型、头部多媒体按摩穴位模型(头部20功能腧穴)、肩面部智能按摩仪(实训器材)、周穴位按摩仪等。

我校在制作课件中使用的软件, 主要包括以下几类。

2.1 幻灯片制作软件

PPT即powerpoint, 是著名的幻灯片制作软件, 可以添加文本、图片、声音、动画、视频, 使用简便, 修改容易, 是最常使用的课件制作的得力工具。类似软件还有WPS Office ppt。

2.2 交互式动画制作软件

Flash即AdobeFlash Professional。Flash可以制作出漂亮的交互式应用程序, 包含丰富的视频、声音、图形和动画和文本。使用起来功能强大, 但需要一定的培训才能熟练使用。类似的软件有Authorware。

2.3 视频编辑软件

会声会影9是非线性编辑的入门级软件, 支持大多数视频

格式采集和文件的输入，基本不需要再借助第三方软件进行转换，编辑功能比较强大，使用简便。类似软件还有Adobe Premiere、微软Movie Maker。配合使用的软件有屏幕录像专家、视频格式转换器等^[1]。

2.4 网页制作软件

Frontpage是静态网页制作软件。制作知识结构清晰的自主学习平台比较方便，有利于学生将知识结构化。ASP.NET是动态网页设计软件。利用数据库，ASP可以制作出功能强大且具有交互性质的网页。例如，可以生成具有个性化的课堂在线检测试卷，并将学生的测试结果及时反馈给教师。

2.5 手机APP交互式课件

超星学习通是移动学习的软件。该软件可以在课前组织引导学生预习；课中师生积极互动；课后复习理解、内化提高；以及进行课外阅读、作业、个性化拓展、在线互动、答疑等等。对交互功能要求比较单一的课程，也可以使用微信、QQ作为课程资源共享和交流平台。

3 课程教学设计的信息化(The teaching design of informatization)

笔者认为，计算机辅助教学并不是单纯地用课件代替模型，用视频代替实验，而是课程设计的出发点、落脚点的变化。它改变的是课堂学习方式。所以我们首先在课堂教学设计上下功夫，改变传统满堂灌的教学方式，充分发挥现代信息技术对于改革课堂学习模式方面的优势。

3.1 信息化教学设计的原则

(1)教学策略：由教师主导为主，转变为学生探究方式为主。通过创设学习情境或设置合理任务引导学生产生解决问题的动机，从而在解决问题中实现知识的获取和能力的获得。

(2)学习方式：以教师讲解、学生聆听方式，转变为教师对学生个性化学习指导和交互性学习方式^[2]。

(3)学习内容：从本学科课程的孤立的知识模块学习，转变为仿真模拟任务型的多学科交叉课题的学习。

(4)作业形式：从孤立的个体作业形式转变为个性化、合作协同的任务形式。

(5)教师角色：教师作为知识施与者，转变为学生学习活动的组织者、监督者、评价者。

(6)评价方式：从静态结果式评价方式转变为对学生学习动态的过程性评价^[3]。

3.2 计算机辅助教学资源的制作和选取

课件的形式内容的选择应根据教学目标、教学内容、学生情况和教学软硬件环境来确定。以能用、够用、好用为宗旨，切忌为了展示高超的课件制作水平而用。这样不仅起不到良好的作用，教学效果还可能会有所下降^[4]。

(1)教学目标：根据教学目标的要求，选择不同的信息技术课程资源的形式内容。例如，在《皮肤的结构》这一课中，对于美容与美发这两个不同的专业班来说，在教学目标

上略有不同。美容专业侧重皮肤的结构，美发专业侧重毛发的结构，所以在课件上就应该有所侧重和取舍。在同一节课中，也要根据教学目标的要求，使课件详略得当，教学目标要求熟练掌握的就要多维度、多层次地展开学习，而一般了解要求的就可以缩短篇幅^[5]。

(2)教学内容：一般来说资料性的内容适合使用幻灯片来展示，而原理性的内容适合用动画来展示，技能性的内容则适合用视频来展示。授课教师应根据内容选择表现力最强的媒体形式。有些重点内容也可以采用多种方式重复再现，加深学生对该知识的认识和理解。如在《细胞》这一模块“显微镜的使用”这一知识点的学习中，笔者首先用图片呈现显微镜调试观察细胞的步骤，然后再用视频连续播放演示动作，学生可以很快掌握使用要领，顺利完成课堂教学任务。

(3)学情状况：课前应了解学生学情，在制作课件时关注到各个层次的学生，既要有针对普通学生设计的任务，也要有针对优等生设计的任务，使每类学生都能在课程学习中得到发展。

(4)环境资源：教学环境资源对课件的选取也起着相当重要的影响。教室内计算机的运行速度、网络的带宽，都是不可忽视的因素。如果校园网络带宽较窄，在保证课堂教学流程流畅性的原则下，课件就要损失一些清晰度或容量。

3.3 突出计算机辅助教学在创设学习情境方面的优势

(1)创设恰当的学习情境，能使学习者产生良好的学习动机，集中注意力迅速进入课程学习环节，并有利于提高学习者对学习内容的理解和技能的掌握。笔者在实施《细胞》模块“水和无机盐的作用”这一节教学时，就使用课件创设了“探险者在沙漠旅行”这一情况，很自然地把学生们引入课程的学习。

(2)课件中合理问题情境和问题串的设置，可以帮助学生发展问题思维的能力，提高解决问题的能力 and 创新思维水平。例如，在学习《消化系统》这一内容时，设计“食物在消化道的变化”这一问题，使学生顺利地将口腔、食道、胃等消化系统器官进行识记。

(3)虚拟实验、实训环境情境的设置，可以帮助学生增强感官体验、强化记忆，树立一丝不苟、精益求精的学习品质。

4 多媒体在课堂的应用实例(Application of multimedia in classroom teaching)

4.1 幻灯片课件的使用

PPT制作便捷，使用方便，是使用最广泛的课件。结合电子白板的诸多功能也能非常方便地实现一些功能交互，适合用在大量文字、表格、图片等资料的集中展示教学中。例如，在学习人体组织一节中的组织概念这一内容时，可以采用PPT为学生提供大量关于人体组织的图片，通过学生的观察、比较，综合给出组织的概念。又如，在学习《人体常见皮肤病》一节中，通过PPT展示大量病患部位皮肤图片，能加深学生对皮肤病症状的直观印象，便于在今后学习工作中辨别^[6]。

4.2 微课

微课是近几年由可汗学院开创的“互联网微视频课”，主要目的是突出课堂教学中某个学科知识点(如重点、难点、疑点)的教学内容。由于微课短小精悍，知识相对完整，便于传播实验，使它不仅成为课前、课后使用的主要资源，也逐渐成为在课堂高频使用的一种新型教学资源形式^[7]。

在教学实践中，教师制作、使用微课已成为一个重要的教学手段。例如，在学习《人体血液循环》章节中，关于体循环和肺循环的路线，以及两者的联系都是重难点，学生不太容易理解记忆。通过把教师结合动画演示讲解的该知识点做成微课，在课中、课后提供给學生反复观看学习，可以帮助学生很快掌握。

4.3 交互式软件的应用

随着智能手机的普及和APP软件的开发，交互式软件在教学中的使用也越来越多。综合起来主要有两方面的优势。

(1)加强了师生、生生之间的交流。传统课堂有限的教学时间空间内无法关注到每个学生的学习状态和表现，而交互式教学平台可以做到师生之间的即时交流。

(2)制作专用的单个知识点的人机交互课件，可以使学生更容易产生学习兴趣，掌握重难点。超星学习通软件就是比较好用的且具有一定交互性的学习平台，笔者通常利用它在课前将学习课件发给学生，课中学生签到、回答等都可以及时反馈。

4.4 网络资源开发、利用

在网络时代，网络课程资源的开发和利用是每一位老师的必修课，通过网络可以轻易实现交流学习和资源共享。网络的巨大的信息量和易用性，不仅可以找到在教学中便于使用的优秀软件和相关课件资料，而且易于在学生中开展自主学习，教师可直接将学习任务布置给同学们，引导学生通过网络搜集、筛选、整理、提炼资料，充分调动学生学习的主动性，实现学生自主学习。这既培养了学生的信息处理能力，也提高了学生的思维能力。

例如，在学习《人体常见皮肤病》一节中关于皮肤病的治疗方法这一知识点可以这样处理，根据教学目标要求提出几个相关课题：黄褐斑、痤疮、牛皮癣等，要求学生利用网络搜索关于这些皮肤病的治疗方案。教师可提前将学生分成对应的任务小组，同学们带着明确的目标上网搜集资料，并通过小组合作整理形成最终的研究报告，在课堂上汇报。这种使用网络课程资源的模式，能帮助学生建立良好的搜集信息、处理信息的能力，提高了学生辨识真伪信息的水平，锻炼了学生合作交流的技能。

5 多媒体在实训课应用及实例(Application and examples of multimedia in training class)

人体结构是一门以观察和实验为基础的学科。对于美容专业的学生来说，虽然不需要向外科医学生那样重视解剖实

验，但实验、实训课对学生建立直观印象、培养良好的职业素养是必不可少的。对于那些在当前实验、实训条件较差、难以实现的，或即使开展常规实验也难以达到观察效果的，甚至根本无法演示的教学内容来说，就应该更好地充分利用电脑的虚拟技术，发挥实验课的演示和虚拟功能。如在学习心脏房室波动节奏时，用动画视频，可以充分把房室心肌收缩的过程和血液流动方向演示出来，让学生能更好地理解这一生理过程。再如，关于脊神经搔扒反射实验的学习，如果做常规实验要使用大量的蟾蜍，对生态环境有不小的影响，而通过多媒体动画演示，过程简洁，效果直观，学生印象也非常深刻。

除了常规实验的替代，我们还致力于开展人体部位功能的模拟实践。通过计算机技术模拟人体部位，实现一定的教学目标。由于人体的特殊性，有些实验实训不便于在活体身上开展，但对于学生来说又是应该掌握的知识技能。在以往的教学条件下，这种不足只能通过学生在今后的职业生涯中慢慢去实践体会掌握，延长了学生的职业成熟期。而现在计算机人机交互技术发展给这类教学内容带来了重大转机。我校人体结构教研组设计制作了头部穴位模型，将人体头部二十大穴通过传感器与计算机相连。学生通过计算机界面可以进行穴位学习，由计算机发出辨识某一穴位的指令，学生在头部模型上点按识别，信号传回计算机后，计算机进行判断评价。

计算机辅助实验也有不少不足需要注意。首先是制作计算机教学资源的科学性比较难把握，难于完全代替实验、实训，因此，利用虚拟实验应该使学生清楚知道模拟实验与实体实验和人体的异同点，避免产生用虚拟世界代替真实世界的不良后果。其次，学生在独立进行模拟实验中，由于缺乏教师及时的引导，也容易在自我构建知识的过程中出现错误。再次，由于计算机模拟通常无法实现小组互动学习，容易造成学生在今后工作中不易于与同事合作完成较为复杂的工作任务。

综上所述，许多实验都能通过软件演示或模拟进行，确实给教师带来不少便利，但过分依赖计算机将造成学生动手能力下降、职业素养缺失等不小的问题。所以只有在普通常规实验无法保证学生达到教学目标的情况下，才应该使用计算机辅助实验、实训课教学。如果普通常规实验完全能做到，还是需要通过常规实验来完成。

6 教学评价互动应用(Interactive application of teaching evaluation)

教学评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策提供支持的活动。常规的教学评价一般都在教学完成后才能进行，具有一定的滞后性、片面性、主观性。把计算机技术引入教学评价体系可以很好地解决

(下转第56页)