

现代化教学手段与“工程制图”教学

丁一,夏红,张庆伟

(重庆大学机械工程学院,重庆 400044)

摘要:从多年多媒体课件开发应用的实践中总结多媒体课件用于课堂教学的利与弊,针对其不足进行分析、探索,提出新的改革途径:电子讲稿及网络化辅助教学系统,并介绍对于新途径的实践。

关键词:教学手段;多媒体课件;网络化辅助教学系统

中图分类号:G642.421

文献标识码:A

文章编号:1008-5831(2002)03-0131-02

The Modern Education Methods in the Teaching of Engineering Drawing

DING Yi, XIA Hong, ZHANG Qinq-wei

(College of Mechanical Engineering, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

Abstract:This paper first analyzes and summarizes the advantages and shortcomings of Multi-media Computer Aided Instruction(MCAI) courseware after years' practice, then presents the new reformation method of computer teaching stuff and CAI system based on the Web, and finally the application experience of the new method is given in the end.

Key words:education method; MCAI; instruction system based on Web

“工程制图”是工科院校学生的必修技术基础课,课程目的是培养学生的空间思维能力、构形能力以及阅读和绘制工程图样的能力。80年代前该课程基本沿袭使用挂图、模型的课堂教学及少量的电化教学(录像、电影)。随着社会进步及高新技术的发展,特别是计算机技术、网络通讯技术、多媒体技术的迅猛发展,人们纷纷利用高新科技为教学服务,涌现出了研制开发多媒体课件的热潮。1999年6月教育部立项研制开发的工程制图类系列课件顺利通过教育部鉴定,“工程图学课程建设指导委员会”将部分课件向全国高校推荐使用。为此,笔者就课堂教学实践进行探讨。

一、多媒体课件应用教学的利与弊

多媒体课件拥有数字化技术带来的明显优势,利用多媒体课件进行课堂教学,能有效地增大授课信息量,有效解决学科无限性与学科教育有限性的矛盾。笔者借助多媒体课件进行课堂教学,在不删减教学内容的前提下,90学时便完成了原120学时的机械类“工程制图”课程教学,有效地提高了教学效率。

“工程制图”课程的教学目的是培养学生的空间思维能力,因此在传统的课堂教学中,教师需要借助挂图、模型及口头表述来描述空间思维过程,学生理解困难。利用多媒体课件进行课堂教学,能以生动形象的动画展示空间思维过程,不但有效地缩短学生的理解时间,提高教学效率,而且生动形象的动画、清晰的视觉印象能有效加深学生的记忆,提高教学质量。如华南理工大学研制的“相贯线”课件,采用动画的形式,生动地表现了贯线空间形状随相交两立体的几何性质、相互位置以及大小不同而发生变化的过程。

然而现成的多媒体课件一般是按教学内容要求,编排固定的封闭的教学软件,利用这样的课件进行课堂教学会形成“教学方法千人一面”,束缚教师创造性和个性的发展的,不能体现各教师的教学特色,削弱了课堂教学中教师的主导作用。课堂教学是教师、学生间的双向活动过程,课堂教学中优秀教师应不断地与学生的反应相交互。时时接受和分析学生传递过来的信息,并时时对这些信息作相应的处理。现成的多媒体课件,虽然都具有一定的人机

收稿日期:2001-12-25

作者简介:丁一(1957-),女,重庆人,重庆大学机械工程学院副教授,主要从事工程制图课程教学及教学手段改革研究。

交互性,但利用其进行辅助课堂教学,还不能实现师生间的即时交流,束缚了教师的课堂发挥,从而影响规律性教学质量。此外,利用现成的课件进行课堂教学,由于授课环境灯光较暗,如果课堂中教师没有辅以启发式教学,连续的播放,高强度、大信息量的灌输,学生极易疲劳、走神,进而影响学习效果。

二、电子讲稿能够取代课堂教学的粉笔加黑板

开发研制多媒体课件需花费大量的人力、物力,两年多的应用实践让笔者感受到了其若干不足,需要寻求一种新的方式优化这种教学过程。经过分析我们发现利用素材库制作电子讲稿能克服多媒体的不足,并能有效地取代课堂教学的粉笔加黑板。

第一,重庆大学为推广现代化教学手段在各部门课程教学中的应用,2001年已对所有50岁以下的在岗教师进行计算机操作技能培训,并以此作为教师上岗必备条件。培训内容包括 Word、Excel、Outlook Express、及 FrontPage、PowerPoint 等简单易学的媒体整合软件,并在规定时间内制作所授课程任选知识点的课件作为培训考核。同时学校还扩建了一定数量的多功能教室。有这样的软、硬件环境作支撑,为广大教师设计开发具有特色的课件(电子讲稿)提供了便利条件,有效地解决了利用现成多媒体课件进行课堂教学带来的“教学方法千人一面”的不足。

第二,开发工程制图多媒体素材库,素材库不仅包括该课程教学所需的大量静、动态图形,而且还包括辅助教学所需的音频,视频文件,同时还将部分素材按教学内容的要求进行局部整合,构成大量的不同难易程度的实例,如相贯线投影制作过程;剖视表达中的剖切过程;组合体读图举例等。然后将这些大量的不同难易程度的实例以“举例按钮”弹出菜单的方式整合到电子讲稿中,利用电子讲稿进行课堂教学时,教师便可根据学生的反馈信息选取不同难易程度的例题调节教学过程,从而基本实现师生即时交流。

第三,制作电子讲稿时,还应做到:(1)控制文本的显示速度,使其接近人的板书,不要整板文本的出现或消失。(2)设置暂停控制按钮,课堂中教师可暂停课件的进程,提问置疑,进行启发式教学,从而抓住学生的思维,使教学过程如同传统的课堂教学一样自然、流畅。同时电子讲稿还可以根据教学效果及学生的反馈信息,随时编辑更新。因此,电子讲稿

能有效取代课堂教学中的粉笔加黑板,担当起传统的课堂教学任务。

三、校园网是实现辅助教学的重要资源

随着计算机网络应用的普及,大多数高校都建有校园网,校园里出现了“上网热”。目前,校园网已深入到学校的各个方面,逐渐发展成为有效的教育载体,成为校园内辅助教学的重要资源。在校园网构建教育网站及网络化辅助教学系统,合理利这一重要资源能有效地为工程制图课程教学服务。

第一,在教育网站上创建“留言簿”,专门用于师生之间课后交流,并及时收集学生对教学的反馈信息。

第二,将优秀的电子讲稿作为网站资源的组成部分供学生复习浏览。

第三,“工程制图”是实践性很强的课程,每次课后学生需做一定量的作业,以培养学生抽象的空间思维能力。传统的教学模式学生不可能得到教师的实时指导。作业批改时,教师也不可能为每个学生都写出详细的分析、解答过程。为此我们构建网络化辅助教学系统,将“工程制图习题集”中的重难点习题答案制作成网页作为网站资源的组成部分,以帮助学生复习。此系统具有两大功能:(1)提供“工程制图习题集”重难点习题详细解答的动态过程;(2)为“工程制图习题集”重难点习题提供“三维模型”的在线帮助。系统采用的技术方法是:利用网页制作工具 Dreamweaver4 将图片、文字、动画等教学素材整合一起,并提供导航功能。图片通过扫描及图象处理软件 Photoshop 等转换为 gif 或 jpg 格式,动画利用 Flash5 制作,将作图过程分解为直线运动或圆周运动,模拟教师作图过程,清楚表达作图原理,以此提高学生空间思维能力。

目前“多媒体素材库”及“网络化辅助教学系统”均正式立项研制,项目的结题,将为教学方法和教学手段的改革注入新鲜血液,势必将现代化教学手段的应用推向实用化、普及化阶段。

参考文献:

- [1]李效军. 多媒体建筑教育的实践[J]. 武汉:高等工程教育研究,2001,(1):83-85.
- [2]王毅. 多媒体教学软件建设探讨[J]. 武汉:高等工程教育研究,2001,(2):88-90.