

应用信息技术搞好土木工程专业课教学的思考^{*}

陈进, 王仲刚, 曾祥蓉, 王薇

(后勤工程学院 军事建筑工程系, 重庆 400041)

[摘要] 本文阐述了在信息时代,以实施培养学生创新精神和实践能力为目标创新教育中,应用信息技术搞好土木工程专业课教学的重要性。指出应从以下三个方面着手进行:一是充分应用互联网资源收集资料;二是应用多媒体技术搞好课堂教学,这其中包括制作高质量的多媒体课件,以及高效、恰当地应用多媒体课件;三是应用信息技术建立起土木工程学科网站。

[关键词] 信息技术; 土木工程教学; 思考

[中图分类号] TU-4

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2005)03-0075-03

The thinking of application of information technology on civil engineering teaching

CHEN Jin, ZENG Xiang-rong, WANG Wei

(Department of Military Architecture Engineering, Logistical Engineering University, Chongqing 400041, China)

Abstract: In this article, the authors state the importance of application of information technology on civil engineering teaching in innovation education aimed on bringing up innovation spirit and practice ability of information era, which included three aspects. Firstly, the information should be collected sufficiently by Internet. Secondly, the teaching should be carried on by application of multimedia technology, which included execution of high quality courseware having chart and word, and high efficiency and aptitude application of multimedia courseware in formal teaching. Thirdly, civil engineering net should be set up by application of information technology.

Key words: information technology; civil engineering teaching; thinking

目前,在学校教学中应用的现代信息技术,主要是指以数字化、网络化、多媒体化和智能化为特点的信息技术。依托计算机和互联网络开展的教学与学习活动,为有效地解决进入信息社会教育所面临的种种问题开辟了新的途径,尤其是为培养新型人才所需要的信息素质、创新能力提供了可靠的手段与方法。我们同样可以在土木工程教与学过程的各个环节应用信息技术,包括收集资料、整理教案、制作课件、课堂授课,课后作业、期末考试、毕业设计等环节。所以作为一名土木工程专业的专业课教师,我们应思考如何更好地应用多媒体计算机及网络技术于土木工程教学,以实施培养学生创新精神和实践能力为目标创新教育。

一、充分应用互联网资源收集资料

在土木工程教育领域中新成果新技术日新月异

发展的同时,信息技术也同样迅猛发展,网络已成为土木工程教育中快速获取世界土木工程领域最新信息的最佳途径。有了网络,我们可以将教学内容不断推陈出新,使学生接触到土木工程领域最前沿的知识,而在传统教学中,教科书和教师的教案成为学生获取信息的主要来源,这种状况容易造成学生知识面狭窄,对教师、教科书产生依赖心理,缺乏主动探索、主动学习的愿望。在目前提倡的研究性教学中,信息技术的应用是一种较好的手段。基于信息技术应用的研究性学习过程,是学生在教师的指导下,在专业学习过程中,提出问题,运用信息技术手段以及探究方式主动获取信息,分析信息、加工信息,协作学习解决问题,是一种着重培养学生的信息能力,使学生学会获取知识的方法的教学过程。比如互联网的信息浩若烟海,我们要利用有效的检索手段才能找到需要的专业信息,检索时要善于利用

• [收稿日期] 2005-06-29

[作者简介] 陈进(1969-),女,重庆人,后勤工程学院讲师,硕士,从事结构工程教学研究。

关键词检索。关键词要规范,中文信息可以应用新浪(www.sina.com)、搜狐(www.sohu.com)、雅虎(www.yahoo.com)、Google等搜索引擎,也可以直接访问一些土木工程网站,如中国土木工程网(www.civil-engrg.com)、浙江土木工程网、中国建设科技网、土木建设网(www.stic.gov.tw)、中国砌体(www.masonry.cn)等,以及国内一些著名建筑大学图书馆网站,这些图书馆一般都有许多与土木工程有关的友情链接网站。如为检索博硕士论文,或期刊上的专业论文,可以检索中国知网(www.cnki.net),维普资讯网中的中文科技期刊全文数据库(http://202.196.70.103/vip/)等。英文信息,可以访问比较著名的国外网站,如:美国国立图书馆(www.nlm.nih.gov)、雅虎(www.yahoo.com)、www.google.com、www.lycos.com等网站。当然由于学生背景知识、学习习惯和能力、认知风格都有一定的差异,因而选择的信息技术也有所不同。学生将在学习过程中寻找并发现适合自己寻找信息和表达信息的最佳方法并掌握科技信息检索体系,把信息技术作为支持终身学习的手段,培养自我获取知识与更新知识的能力,为适应信息化社会的学习、工作和生活打下必要的基础。

二、应用多媒体技术搞好课堂教学

土木工程专业课是一门实践性很强的专业课程,必须借助于大量的建筑图片来为学生建立起空间概念,同时要应用大量的工程实例来解释枯燥的规范条文。现代信息技术的应用将为课堂教学与实践架起一座桥梁。它可将工地现场的实践情况最大限度地借助于多媒体技术在课堂上为学生反映出来,从而使抽象变具体,调动起学生的学习积极性。应用多媒体技术搞好课堂土木工程专业教学应注意以下几个环节:

1. 精心制作多媒体课件

制作出图文并茂的高质量的教学课件是影响土木工程专业多媒体教学质量的关键环节。

1)多媒体课件的选材是基础。制作多媒体课件首先必须要注意选材,而土木工程专业课程的特点是内容多、符号多、计算公式多、构造规定也多,制作课件就要求遵循教学大纲的要求,贯彻“少而精”的原则,明确教学目的,突出教学重点。课件主要用于解决课堂教学中的重点、难点,而决不是完全取代教师的地位。课件的价值体现在它对难点的突破上,而不是它所覆盖的知识面。专业课程的教学课件的设计必须分析和研究教材的教学内容,理解重点和

难点问题,以便确定教学课件的结构特征、表现形式,并以此来设计脚本,充分发挥多媒体技术优势,弥补传统教学媒体的不足,利用多媒体课件讲解那些利用传统教学方法和媒体难以讲清楚的理论或过程。另外,多媒体课件的内容也不是一成不变的,因为土木工程是一门发展的学科,每年都不断有新技术、新方法涌出,因此,课件的制作应紧跟时代的步伐,不断地调整内容,把能说明问题的、最前沿的科技成果和不能拿到现场的物品展现给学生。

2)多媒体课件的表现是关键。在选好题材的前提下,还要注意多媒体课件的表现形式,根据教学要求使用不同的设计技巧,信息的传播首先要引起接受者的注意,教学课件作为教学信息的传播者,必须要比传统的教学更能吸引学生的注意力。而实际上教学课件在表现形式上更有条件吸引学生的注意力,这不仅在于课件内容的浓缩性、新异性,同时漂亮的背景、丰富的字型、字体及颜色,对重点部分使用突出的色彩、强度,添加图片、动画均可以强烈地吸引学生的注意力。土木工程专业课教学中有许多概念需要板书,对于概念中的关键字、词,可以用不同的字体、不同的粗细、不同的颜色、不同的大小来突出,加深学生的记忆,还可以通过链接的方式对这些字、词作进一步的说明。土木工程专业课程教学中有许多公式需要推导,对于较复杂公式的数学推导过程,一般不应该制作一步到位的文字板书,而应通过热区按钮来分步骤逐行显示,配合教师的讲解达到与学生的逻辑思维同步,使教师与学生更好地沟通和交流。土木工程专业课教学中还有许多较复杂的教学示意图,可以通过Photoshop处理,使用不同色彩或不停闪动的点、线、面以及逐步作图的画法来增强视觉效果,突出示意图。也可利用动画来模拟结构的受力、变形以及破坏过程,替代部分难以完成的实验,以此调动学生学习的积极性。但是教学课件画面要简洁、美观。在设计课件时,我们可以采用可控按钮。对于章、节的划分可以采取链接的方式,界面设计时在一屏内显示整章所要讲述的重点,方便学生建立完整的知识结构链。同时,每一屏的信息含量也要有所控制,抓重点词句,少一些不必要的修饰语,尽量减轻学生的视觉负担,当然,课件中的超链接的使用应该精心设计,真正体现知识的有机联系。

2. 高效、恰当地应用多媒体课件

在高质量的设备环境中引入高质量的教学课件,并不等于这就是一堂好的多媒体课。

首先,在正式教学前,教师应对整个课堂教学认真备课,精心组织,尤其是要对授课的内容、重点做到心中有数,然后再进行合理的安排。有逻辑、有重点地清楚、明了地给学生传授知识仍然是重中之重。传统教学中的授课技巧不能丢,目前在用多媒体课件教学时,教师往往坐在电脑前根据课件的进程讲述教学内容,这样的教学教师似乎充当了解说员的角色,其实教师的身体语言、面部表情、关键手势对调动学生情绪,激发学生的学习兴趣有直接的影响。故教师应以站立讲课为主。

其次,在正式教学时,可以进行多屏幕教学。课堂教学是师生双边互动的过程,教学中教师会有突发的灵感,学生也会有即时的提问,而教学课件在课堂上不便于修改,故建议在教室里保持传统教学中使用的可让教师及时表达观点的屏幕。比如在混凝土结构设计原理、砌体结构、建筑结构抗震中都涉及有大量例题,且例题步骤较长,直接在屏幕上演示出解题过程,学生接受起来比较困难,而在教学课件的屏幕上演示出题目和解题分析,利用另外一个屏幕(比如黑板)上教师边讲解边演示解题步骤,学生边做笔记,达到了非常好的效果。

另外,最好设计学生参与教学的情景,目前,教学课件的设计关注的重点还是教师的教,若能在设计时将学生作为参与者,会使课件教学更人性化,拉近教师与学生、学生与知识点的距离,达到更好的教学效果。

三、应用信息技术建立起土木工程学科网站

现代网络信息技术可以为学生创造自主学习的良好环境,因为网络教育具有较强的适应性、独立性和超前性,它使得学习者具有学习时间的选择性、学习内容的丰富性、沟通的交互性、信息传递的快捷性,在这一点上,以土木工程学科网站为基础的多媒体网络教学充分体现了传统教学所无法比拟的优势:

第一方面,可以拓展学生的信息来源,学生可以从通过网络广泛获取信息。

第二方面,借助于现代网络技术,学生获取土木工程专业知识的途径可以彻底打破时间、空间的限制,以往在传统教学时代,学生要学习专业知识,只能在学校通过教师和有限的书本知识来获取,而随着高速信息网的不断延伸,课件所包含的教学内容可以通过联接在网络上的计算机进行相互传递,网

络上的信息资源可以实现共享。单位、家庭及社会都可以成为学习的“学校”。学习的时间可以根据个人情况加以选择。

第三方面,可以极大地丰富学生的学习模式,在学科网站一个完整的网络课程,其基本模块应包括:教学内容的多媒体演示、练习检测、检索查询、学习指导、帮助导航、讨论交流等。在这种交互式的学习环境中,学生可按自己的学习基础、兴趣来选择自己要学习的内容,可以选作适合自己水平的练习,也可以选择不同教学模式来学习。这种学习方法能有效激发学生的学习兴趣,使学生产生强烈的学习欲望,从而形成学习动机,主动参与教学过程。

第四方面,可以扩展生生、师生之间的交流途径,这种完善的双向交流模式在土木工程专业每年的毕业实习和毕业设计中表现出了良好的效果。这个阶段,学生在实践中会遇到大量的问题,渴望尽快得到解决,学生可以通过 E-mail 的形式或在线论坛将学习和实践中遇到的问题及时提出,教师也可以及时地做出解答。同时学生之间也可不断交流。学生可以运用 Powerpoint、Flash、FrontPage 等软件制成集文字、图形、图像、声音、动画于一体的多媒体化的交流报告。此外,学生的调研报告、交流报告、设计图纸等信息资料均可上传到校园网上,既可以解决场地问题便于学生作品的保管、成果的展示,有利于班级间、年级间的浏览与研讨,还可使学生获得荣誉感、并得到极大的鼓励。

第五方面,现代网络教学系统可以辅助教师进行其他工作。计算机辅助教学不仅仅局限于课堂教学。在教学的准备阶段,教学的评估阶段,计算机都可以减轻教师的工作,使教师有更多的时间和精力与学生进行直接交流。

几年来的实践表明,在我院土木工程专业课教学中应用现代信息技术,在教与学两个方面都表现出良好的教学效果。这项工作目前已展现出广阔前景,和传统教学相比已显示出巨大的优势,但如何把这些优势化为胜势,还需我们抓住时机,努力学习,不断探索。

[参考文献]

- [1] 庞 ,蔡惠玲.对基于信息技术应用的研究性学习过程的探讨[J].中国远程教育 2001,(10):62-64.
- [2] 李 珏.合理设计教学课件优化教学效果[J].湖北师范学院学报(自然科学版),2003,(1):72-75.