

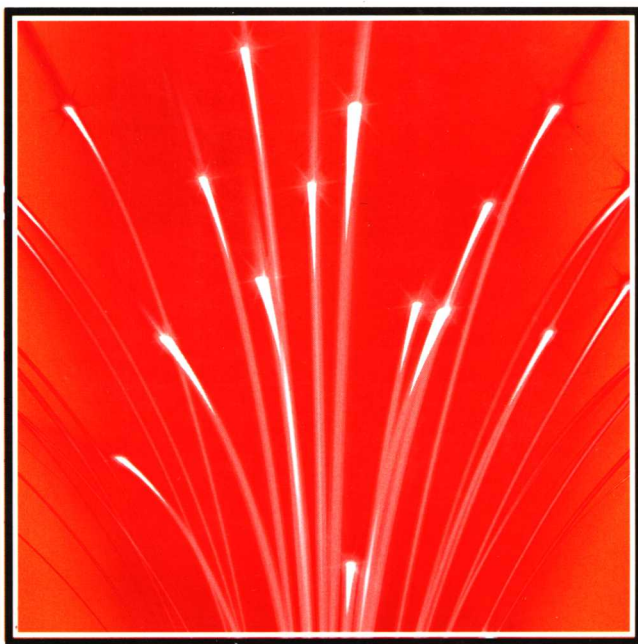


高等职业教育“十一五”规划教材

信息技术 与学科探究

(CAI数学、语文、英语)

主编 窦盼英 张香竹



国防工业出版社

National Defense Industry Press

高等职业教育“十一五”规划教材

信息技术与学科探究 (CAI 数学、语文、英语)

主编 窦盼英 张香竹

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书共9章,主要内容包括信息技术与学科教育概述、信息技术与学科研究、Flash 8 动画制作、Photoshop CS 图形和图像处理、Excel 2007 表格制作、PowerPoint 2007 幻灯片制作等,并提供了典型全面的多媒体课件制作过程和应用实例等内容。

通过对本书的学习,可使读者了解计算机技术与学科研究整合的策略及其在教学中的具体应用,掌握计算机高级软件的使用方法,会使用计算机制作教学课件。从而使学科学习、研究更直观形象、生动深入,是信息社会培养会学习、能创新高素质人才的必备知识。

本书体系完整,内容创新,理论联系实际,且操作性、实用性强,既可作为高等师范专业学生专业技能课及中学生信息技术课的教材,也可作为信息技术工作者及教学管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与学科探究:CAI 数学、语文、英语 / 窦盼英,
张香竹主编. —北京:国防工业出版社,2007.9
高等职业教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-118-05221-3

I. 信... II. ①窦...②张... III. 多媒体—计算机辅助教
学—软件工具—高等学校:技术学校—教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 123147 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

新艺印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 字数 460 千字

2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 28.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言

信息时代,展望未来,需要培养会学习、能创新的高素质人材,教育改革势在必行。新课程改革对教师的素质和知识结构都提出了全面的要求,即教师不仅具有渊博的知识,而且要会运用以计算机为代表最先进的信息技术组织课堂教学,引导学生探究发现、合作学习、研究创新。

我们在广泛学习、深入研究的基础上,查阅了大量的资料,结合多年的教育教学经验,根据现代教学的实际需要,以一种全新的教育理念,深入浅出的叙述方式,简明扼要地介绍计算机软件的经典技术和重要应用。本书避开了繁、难、深的理论叙述,重点强调应用方面的知识,具有较强的实用性和针对性。

窦盼英、郭新、张月华负责第1章、第2章的2.1节、第6章、第7章的7.3节和第9章的编写;张香竹、李志凯、孟祥鹏、齐慧爽、魏慧娟负责第2章的2.2节、第3章、第7章的编写;牛震负责第2章的2.3节和第8章的编写;吕定辉、王灵莉、田丽慧负责第3章3.7节和3.8节、第4章及第5章的编写。另外宋玉国、陈冠军、李玉荣、刘艳平、周瑞花、肖艳娥、韩素静、马翠银、杨代会参与了本书的编写工作。本书由窦盼英同志主持编写并负责全书的修改统稿。

本书在编写过程中,承蒙河南大学计算机科学技术专家陈志国对全书审定指导,首都师范大学信息工程学院院长王万森教授提出了宝贵的修改意见,并受到了学院及教务处各级领导的极大关注,数学与信息工程系系主任郑兆顺和系副主任杜宪明、英语系系主任赵萍提供了支持和帮助,王俊士、张坤对部分内容做了审校,另外还参考了不少专家、同行的诸多论著及研究成果,在此一并表示真诚的谢意!

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,难免有不妥之处,恳请专家和广大读者批评指正。

编 者
2007年7月

目 录

第1章 概述	1
1.1 信息技术概述	1
1.1.1 跨越时空界限,提供模拟场景	1
1.1.2 激发学生的学习兴趣	1
1.1.3 充分发挥有效认知工具的作用	2
1.1.4 实现交互性对教学目标的导向性作用	2
1.1.5 实现对教学最有效的组织与管理	2
1.1.6 增大课堂信息容量和教师控制教学信息的灵活性	2
1.1.7 促进教师主导作用和学生主体作用的充分发挥	3
1.1.8 充分发挥个性化的训练方式推动因材施教	3
1.1.9 发展学生创新思维	3
1.1.10 促进教学方式与学生学习方式的变革	3
1.1.11 实现课堂教学有效及时的反馈、矫正	4
1.2 计算机辅助教学的运用	4
1.2.1 CAI 概述	4
1.2.2 CAI 的原则	4
1.2.3 课件的设计步骤	6
1.2.4 CAI 的运用策略	10
1.3 教育技术的发展	12
1.3.1 智能教学系统	12
1.3.2 网络教学系统	12
1.3.3 基于智能 Agent 的网络教学系统	14
练习题	15
第2章 信息技术与学科教学研究	16
2.1 信息技术与数学课程教学研究	16
2.1.1 数学课程的特点	16
2.1.2 数学课程的学习方法	16
2.1.3 数学课程的教学方法	17
2.1.4 信息技术与数学整合研究	18
2.2 信息技术与语文教学研究	20
2.2.1 语文课程的特点	21

2.2.2	信息技术与语文课程整合	23
2.2.3	信息技术与语文课程整合的方式	26
2.2.4	在信息技术与语文课程整合中培养学生多种能力	28
2.3	英语的特点与教学研究	30
2.3.1	英语课程的特点	30
2.3.2	英语课程的学习和研究	31
2.3.3	信息技术与英语研究整合	32
第3章	Flash 8 动画制作	35
3.1	Flash 8 的特点	35
3.2	Flash 8 的安装与卸载	35
3.3	Flash 8 的工作界面	39
3.3.1	标题栏	40
3.3.2	菜单栏	40
3.3.3	时间轴	40
3.3.4	工具箱	40
3.3.5	舞台	40
3.3.6	控制面板	43
3.4	文档及对象的操作	46
3.4.1	文档的操作	46
3.4.2	操作对象	48
3.5	使用绘图工具	49
3.5.1	基本概念	49
3.5.2	基本绘图工具	50
3.5.3	文本工具	52
3.6	图层	57
3.6.1	概述	57
3.6.2	遮罩层	60
3.6.3	引导层	63
3.7	时间轴与帧	64
3.7.1	时间轴	64
3.7.2	帧	65
3.8	元件、实例和库	68
3.8.1	元件	68
3.8.2	使用库	74
3.9	创建 Flash 动画	76
3.9.1	逐帧动画	76
3.9.2	创建补间动画	79
3.9.3	创建引导动画	84
3.10	音频和视频	87

3.11	动作脚本	93
3.11.1	动作脚本的新增功能	93
3.11.2	动作脚本语言介绍	95
3.11.3	基本命令	100
3.12	测试与发布影片	104
3.12.1	测试影片	104
3.12.2	发布 Flash 文档	106
	练习题	113
第4章	Photoshop CS 图形和图像处理	115
4.1	Photoshop CS 概述	115
4.1.1	运行 Photoshop CS	115
4.1.2	Photoshop CS 的工作界面	115
4.1.3	图像处理的基础知识	116
4.1.4	Photoshop CS 基本操作	117
4.2	图像选择工具与选区	122
4.2.1	创建规则选区	122
4.2.2	创建不规则选区	123
4.2.3	创建选区的其他方法	124
4.2.4	编辑选区	124
4.3	编辑与绘图及图像色彩调整	125
4.3.1	编辑与描绘图像	126
4.3.2	修复图像	130
4.3.3	图像色彩和色调的处理	131
4.4	图层、通道与蒙版的使用	134
4.4.1	使用图层	134
4.4.2	使用通道	137
4.4.3	蒙版	140
4.5	文字与路径工具	141
4.5.1	编辑与修饰文字	141
4.5.2	使用图形工具	143
4.5.3	使用路径工具	143
4.6	使用滤镜	145
4.6.1	滤镜	145
4.6.2	使用“抽出”命令	146
4.6.3	使用“滤镜库”命令	146
4.6.4	使用“液化”命令	147
4.6.5	使用“图案生成器”命令	147
4.6.6	使用外挂滤镜	147
	练习题	148

第5章 Excel 2007 表格制作	149
5.1 Excel 2007 概述	149
5.1.1 Excel 基本功能	149
5.1.2 Excel 基本概念	149
5.2 Excel 基本操作	153
5.2.1 建立与保存工作簿	153
5.2.2 工作表的数据输入	153
5.2.3 打开与关闭工作簿	157
5.2.4 处理工作簿中的工作表	157
5.2.5 编辑工作表	159
5.3 公式与函数的使用	164
5.3.1 输入公式	164
5.3.2 函数	166
5.4 工作表格式化	168
5.4.1 数字显示的设定	168
5.4.2 日期时间格式化	171
5.4.3 字符格式化	171
5.4.4 标题居中与单元格数据对齐	173
5.4.5 改变行高与列宽	174
5.4.6 网格线与边框	175
5.5 Excel 中简单图表的绘制	176
5.6 打印工作表	180
5.6.1 打印预览	180
5.6.2 打印	180
5.7 工作表的数据库操作	182
5.7.1 排序	182
5.7.2 筛选数据	185
5.7.3 数据分类汇总	189
练习题	191
第6章 PowerPoint 2007 幻灯片制作	192
6.1 PowerPoint 2007 的基本操作	192
6.1.1 PowerPoint 2007 的启动和退出	192
6.1.2 PowerPoint 2007 的窗口	193
6.1.3 PowerPoint 2007 演示文稿的视图模式及切换	195
6.2 制作幻灯片的基本操作	196
6.3 设计模板	197
6.4 幻灯片色彩和背景	198
6.5 幻灯片的切换	201

6.6	幻灯片内各元素动画效果的设置	201
6.7	旁白的录制	204
6.8	演示文稿的屏幕放映	205
6.8.1	演示文稿的放映类型	205
6.8.2	放映幻灯片	205
6.9	演示文稿的打包与解包	205
6.9.1	打包和解包及 PowerPoint 2007 新文件格式	206
6.9.2	解包	206
6.10	PowerPoint 2007 新增加的功能	207
	练习题	208
第 7 章	教学课件制作实例——语文篇	210
7.1	Flash 8 课件制作实例 1——核舟记	210
7.2	Flash 8 课件制作实例 2——秋天	219
7.3	Flash 8 课件制作实例 3——十首足矣	225
第 8 章	教学课件制作实例——英语篇	232
8.1	Flash 8 课件制作实例 1——《综合英语教程(2)》第 11 单元	232
8.2	Flash 8 课件制作实例 2——《英语国家社会与文化入门(下)》第一章	240
8.3	Flash 8 课件制作实例 3——《综合英语教程(2)》第 12 单元	253
第 9 章	教学课件制作实例——数学篇	262
9.1	基本初等函数的图形、性质及极限	262
9.1.1	课件制作的有关知识	262
9.1.2	制作过程	262
9.2	直角坐标系中二重积分的计算	276
9.2.1	课件制作的有关知识	276
9.2.2	制作过程	277
9.2.3	幻灯片中部分对象动画的制作	284
9.3	不定积分的概念与性质	285
9.3.1	课件制作的有关知识	285
9.3.2	制作过程	285
	参考文献	288

第1章 概述

1.1 信息技术概述

信息技术是指与信息获取、传递、处理和执行有关的现代科学技术的总称。如电子技术、计算机技术、网络技术、通信技术、控制技术、智能技术、多媒体技术、音像技术、卫星广播电视技术等。

信息社会展望世界，科技发展一日千里，知识爆炸突飞猛进，知识更新日新月异，随着“经济全球化”、“世界多极化”、“教育国际化”的格局，人才创新，迫在眉睫。新世纪需要会学习、能创新的高素质人才，除应具有丰富的知识，会运用知识外，更应具有对信息获取、分析和加工的能力。作为社会重要组成部分之一的教育，必须充分发挥以计算机技术和网络技术为核心的信息技术作用，运用计算机这一高科技产物辅助教学。而与传统教学相比，信息技术与学科教学整合可以促进学科内容呈现方式、学生学习方式、教师教学方式和师生互动方式的变革，为学生的多样化学习创造环境。

1.1.1 跨越时空界限，提供模拟场景

因计算机能集成文（Text）、图像（Graphics）、影像（Images）、声音（Audio）及动画（Animation）等多种信息的功能，模拟仿真，化抽象为形象，化静为动，使图像、动画、声音、视频有机融合；跨越时空界限，提供生动、形象、直观、新颖的模拟场景及特定教学中的人物、情节等环境，使学生能在更真实的情景中进行探索、研究、操练，培养学生创新、实践、学习等能力；创设出丰富多彩，活泼融洽的教学情境，把生活的实景搬上课堂，让学生更快地进入角色，产生情感体验，使教学更为形象、生动、逼真；在课堂教学中有效地调动学生学习的积极性，让一节课有多个兴奋点，激发学生的思维，让学生积极主动地投入到学习中去，形成乐学、爱学、会学；增强学生的记忆能力和理解能力，在空间教学和改变人类的教育方式及学习方式中产生最大的作用。

1.1.2 激发学生的学习兴趣

伟大的科学家爱因斯坦说：兴趣是最好的老师。心理学研究表明：在课堂上过分要求学生长时间集中注意力，去听枯燥乏味的语言材料，只能引起他们的思维疲劳和厌烦心理。把现代信息技术支持下的教学内容（文本、图形、图表、音像、动画；静态的、动态的；分散的、合成的；视觉的、听觉的等）通过计算机的集成处理形成一种多媒体信息形态的结合体，形成美的情境，激发学生学习兴趣；克服传统教学中教学内容不能用图像、动画一体化的形式协同表现的弊端，实现多媒体组合的视、听、动结合教学方法，使学生脑、眼、耳、口、手并用，以全方位、多层次吸引学生；增加信息获取量，使课堂教学更为生动活泼，趣味盎然，让学生闻其声、观其形、临其境，自始至终都保持强烈的兴趣，提高教学效率。

1.1.3 充分发挥有效认知工具的作用

人们感知事物是通过多感官进行的,多重感官的协同活动能够有效地提高记忆效率,心理实验证实:

(1) 人类获取信息 83%来自视觉,11%来自听觉,这两个加起来就有 94%。还有 3.5%来自嗅觉,1.5%来自触觉,1%来自味觉。多媒体技术既能看得见,又能听得见,还能动手操作,这样通过多种感官获取的信息量,就可以掌握大量的知识。

(2) 人们一般能记住自己阅读内容的 10%,自己听到内容的 20%,自己看到内容的 30%,自己听到和看到内容的 50%,在交流过程中自己所说内容的 70%。这就是说,如果既能听到又能看到,再通过讨论,交流用自己的语言表达出来,知识的保持将大大优于传统教学的效果。利用以计算机为核心的信息技术学习,集图形、声音、动画、文字等多种信息功能为一体,使学生自始至终都保持强烈的兴趣,从而易于接受、掌握新的语言材料和学习内容,这说明多媒体技术应用于教学过程不仅非常有利于知识的获取,而且非常有利于知识的保持,有效地促进学生的认知发展。

1.1.4 实现交互性对教学目标的导向性作用

运用现代信息技术中多媒体的视听合一功能与计算机的交互功能,产生出一种新的图文并茂、丰富多彩的人机交互方式,有效地激发学习积极性,产生强烈的学习欲望,从而形成学习动机,实现教学导向功能。因此,多媒体计算机不仅是教学的手段方法,而且成为改变传统教学模式一个重要因素。改变传统的教学过程中一切都是由教师决定,学生只能被动地参与过程,处于被灌输的状态。利用多媒体技术提供的交互式学习环境,让学生按照自己的学习基础、学习兴趣选择自己所要学习的内容,选择适合自己水平的练习、教学模式。比如可以用个别化教学模式,也可以用协商讨论的模式。使学生在交互式学习环境中主动参与,发挥教学目标导向性和认知主体作用。

1.1.5 实现对教学最有效的组织与管理

认知心理学的研究表明,人类思维具有联想特征。人在阅读或思考问题过程中经常由于联想,使一个概念或主题转移到另一个相关的概念或主题,利用多媒体技术创设生动形象的各种教学情景,引起教学双边合作互助,有效地使课堂教学进行组织调控,优化教学环境,并根据学生的知识基础与水平把相关学科的预备知识及开阔视野所需要的补充知识组成有机的整体,帮助设置不同层次问题同时,满足基础较差学生、一般学生和优秀学生对教学内容的不同需求。

1.1.6 增大课堂信息容量和教师控制教学信息的灵活性

一方面,多媒体手段给学生多重感官刺激和直观教学,加快学生理解,增强学生的认知能力,从而缩短接受时间,为增大课堂容量提供很好的条件。另一方面,运用多媒体技术的存储功能,根据需要把一些图形、题目、分析或解答过程及所需板书、板画、作业等内容制成课件,预先存储在计算机当中或 U 盘上,在教学中、课堂上适时地在学生面前再现、展示出来,节省了课堂板书的时间,从而在相同的 40min 内,呈现更多的知识。多媒体手段清楚规范,图文并茂,开阔学生视野,扩大课堂信息容量,让学生在规定的时间内轻轻松松学到更多的知识。

利用计算机高速处理信息的特点,在课堂上快速、准确地进行作图,为课堂增加知识容量。通过计算机软件,教师对教学目标信息实现适时控制,在需要时让某段文字、某个图形出现或让其隐去。随机作出图像,对屏幕上出现的运动对象随时干预,像电影定格一样使之

静止在某一画面上，以对某些需要强调的运动结果进行特写。对图形（或图像）进行局部放大等，丰富教学手段，拓展师生交流的渠道，提高课堂教学效率。

1.1.7 促进教师主导作用和学生主体作用的充分发挥

教师的主导作用体现在对信息流向、流程的控制上，利用多媒体技术电教手段如电视、录像、计算机等，使课堂教学过程利于师生信息交流。根据信息特点、学生特点和课堂的实际情况，实时地控制信息的表现形式和频度，充分发挥主导作用。通过计算机控制某些对象（文字、图形等）使它们自动演绎出结果（而不是由老师说出），使学生对这些对象及其演绎的过程有着亲切感；利用计算机的快速功能充分展示某个思维的各种发展方向以开拓学生思维的广度；利用计算机的存储功能反复多次演示某些内容。也可以通过上机直接操作课件，控制信息传输的速度和次数，或通过多媒体教学网络，实现学生之间、师生之间的多向交流，使学生在教学中有更强的参与度，发挥学生的主体作用。

1.1.8 充分发挥个性化的训练方式推动因材施教

利用计算机强大的交互功能，设计（运用）全新的个性化的训练方式供学生学习。为学生在课堂上增加视、听、说的机会，此外，利用 PowerPoint 中的超级链接，使学生进行交互式学习，根据学生个别差异，从实际出发，选择适当的教学设置，灵活安排进度。如通过直观形象的视觉刺激手段传递信息以满足视觉型学习群体的信息偏爱，通过交互性的课堂活动激发外向型学习群体的学习兴趣，利用计算机辅助手段发挥触觉型或操作型学习群体在“做中学”的优势。通过运用信息技术教学达到因人而异、因材施教的目的，使学生变苦学、厌学为乐学、喜学，并培养学生独立思考，勇于探索的能力。利用计算机的分组辅导，个别辅导、交互辅导功能，将整体教学和个别辅导有机地结合起来，打破齐步前进，解决传统教学不能解决的“多边互动”问题，即优秀生可以快一点前进，差生可以慢一点，实现因材施教，自由充分地发挥个性。克服因为照顾差生放慢速度而使优生吃不饱、照顾优生加快速度或加大难度而使差生吃不消的情况，从而使优生和差生的主动性、积极性都被调动起来。优生从被动等待中解放出来，差生从被动压抑中解放出来；将主动性、积极性、趣味性与个性化及多媒体技术融为一体，实现课堂教学多边互动、相互协作、轻松愉快、生动活泼的场面，每个学生都在自觉地寻求知识发展自己，提高了学习效率和教学技能。

1.1.9 发展学生创新思维

培养学生的创新意识是素质教育的一个重要方面，教师把现代信息技术提供的大量即时信息，进行有效地组织和编排，围绕教学重点，摒弃一些无关的、不重要的信息，达到教学的最优化。引导学生正确的观察，探索、归纳，将盲目接受信息转变为有选择地接受信息，并且对信息进行批判和补充，使学生充分发挥自己的想象力，发展抽象思维，培养创新能力。如教师播放教学内容的动画，引导学生理解其主要含义后，让学生自己想象探究，这样学生的积极性就被调动起来了，他们的创新意识随之得到了提高。

1.1.10 促进教学方式与学生学习方式的变革

学生一直以来作为知识的接受者，习惯于等待老师的讲授，比较被动。利用现代信息技术的优势，虚拟现实情境，让学生在课堂上获得“身临其境”的感觉，实现学习内容的情境化、活动化。利用信息技术提供的网络传递方式实现教学内容的实时开放，问题情境生动逼

真,使学生进入角色快,积极性高,让学生根据老师所给出的主题,利用课内或课外时间从网络上查找相关的知识,变被动的知识接受者为主动的学习者,促进学生学习方式的变革。

1.1.11 实现课堂教学有效及时的反馈、矫正

利用计算机提供的各种丰富多采、生动活泼、容量大、反应快的及时反馈信息,实现对学生课堂练习的即时反馈,满足学生急于了解自己学习效果的愿望,提高学生的积极性,同时教师可及时掌握学生的反馈信息,“当堂反馈,及时补救”,并为下一步教学决策做好准备,不让错误传入下一堂课,解决传统教学不能解决的问题。还可利用计算机的测试功能,对本课的全部知识进行全班达标检测,并按顺序调出检测题,选择答案,实现形成性检测,及时纠正错误,进行补救,不让错误在头脑里“过夜”。根据学生的学习情况恰当安排和拟定对差生的补救措施,当堂巩固,当堂矫正,更有效地消除学生在学习中的累积性误差,真正达到大容量、快节奏、高效率、低负担。

总之,以计算机为代表的现代信息技术,具有极丰富的表现力,能够生动地再现事物发生、发展的过程,从而克服人类感官的局限性。利用信息技术拓宽学习渠道,教师可以在同样的时间内给学生提供几倍,十几倍,乃至几十倍于以往的信息材料,扩展了教育资源,提高了教学效率。

1.2 计算机辅助教学的运用

1.2.1 CAI 概述

1. CAI 的概念

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)是计算机在教育中最重要的一种应用,是计算机科学、教育学、心理学、教学法等学科交叉形成的一门综合性新兴学科,为教学新的生长点提供广阔的展示平台,使教学直观形象化、多元立体化。目前,CAI 已渗透到各门学科,给传统的教学模式、教学方法和教学内容带来了巨大的变革,成为教育技术现代化的重要标志之一。纵观世界教育发展史,数学教育占有相当重要的地位。随着科学技术的飞跃发展,数学知识正在迅速地增加,如何提高数学教学的效率,使学生获得更多更新的知识已成为迫切需要解决的问题。CAI 对改变传统的、封闭的教学模式,激发学生学习积极性,开发学生智力,提高课堂教学效率、教学质量,培养探索精神和创新能力,提高学生的综合素质等都具有明显的作用。

2. 多媒体 CAI 课件

课件就是根据新课程标准的要求,经过对教学内容特点及学生特点的分析,确定教学目标及教学策略,明确教学任务,设计教学活动结构及界面等环节,而加以制作的计算机辅助教学使用的课程软件,它与课程内容有着直接的联系。要制作适合本节课内容、教师教学风格、学生学习习惯的课件,教师必须掌握 CAI 的方法与原则,根据教材特点,学生实际,运用计算机制作课件技术自己编制。因此,作为教师必须学习 CAI 技术。

1.2.2 CAI 的原则

教学论对教学工作提出了一系列要求和原则,教学是一种双边活动,学生知识水平和能力层次因人而异,硬性把一种模式的课件搬到课堂上,效果肯定不佳;而且并不是

所有的知识都适合用 CAI, 根据现代教学理论和实际经验可以初步确立以下 CAI 的教学原则。

(1) 需要性原则: 首先要考虑这节课是否需要 CAI, 如果能够借助于小黑板、幻灯机或模型教具等可以把问题说清楚, 那么就绝不要浪费时间去制作相关的课件。如果根本不考虑教学内容是否需要用 CAI, 这样既花费大量的人力物力, 又贬低了 CAI 的巨大作用。例如, 《立体几何》第一章第一节介绍平面的基本性质时, 只需要用硬纸板、桌面代表平面, 用铅丝或教棒代表直线, 就可以很好地描述直线和平面的位置关系, 根本不需要用计算机做成一个课件。而“二次函数的图像与性质”一节内容, 如果利用 CAI, 将会收到奇特的效果。在《几何画板》平台上, 先确定 a 、 b 、 c 分别代表点 A、B、C 的纵坐标, 度量出它们的纵坐标, 然后作出函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像。随后上下移动点 A、B、C 的位置, 观察图形的变化规律。最后由学生自己归纳出二次函数的图像与 a 、 b 、 c 之间的关系。研究哪些内容需要使用 CAI, 哪些内容不需要使用 CAI, 往往能事半功倍, 对那些可用可不用的内容, 原则上不用 CAI。

(2) 适用性原则: 运用计算机辅助教学解决教学难点, 不能完全代替教师的授课。而且, 每一节课不要非用计算机辅助教学不可, 这样容易进入用计算机代替黑板的误区。这些原则根植于 CAI 的规律性, 以规范教学行为。

(3) 情景化原则: 指课件要给学生提供与现实生活相类似的或真实的情景, 以利于学生去探索发现问题, 解决问题, 从而促进提高学习质量。

(4) 效率原则: 效率是指产出与投入之间的对比关系, 相对既定的产出, 投入越少, 效率越高; 相对既定的投入, 产出越多, 效率越高。这里所说的效率原则是以效率高低来评价选择教学方法、教学模式, 以及用于指导和规范教学人员的行为方法与思维方式的价值标准和理性法则。

(5) 辅助性原则: 课堂上, 计算机只是一种教学工具, 和黑板、粉笔一样, 在教学中不要完全依赖计算机, 把课堂变为课件展示。下大工夫让课件尽量符合本节课的要求, 解决难点, 要在教学基本功上多钻研, 提高教师驾驭课堂的能力, 使教学水平上大的台阶。

(6) 体现“以人为本”的原则: 把学生放在主体位置上, 着重于学生能力的培养, 体现学生的思维方式, 而不是老师的思维方式, 让学生在课件的引导下, 学习新知识, 建构自己的知识体系, 形成自己的思维方式和解决问题的能力, 让学生理解难点内容的实质所在, 彻底掌握知识点, 使学生脱离课件后仍然能解决问题。

(7) 与传统教学相配合原则: 教育技术理论认为, 教育依赖于教学, 教学是决定教育水平的重要因素。不可否认, 传统的教学具有许多优势, 但其局限性和不足亦十分突出。研究表明, 每个学生和教师单独交流的时间每天不足两分钟。一个教师教很多学生常常无暇顾及个别学生, 许多家长为自己的孩子得不到教师的个别注意和指导所担忧, 教师也被这一严重缺陷所困扰。在 CAI 的协作下, 增加教师对每一个学生的个别指导是能够做到的。CAI 除了保留传统教学的许多长处外, 还增加了众多技术内涵, 它具有个别化和交互性两方面的特点。经验表明, 最成功的学习项目是把教师活动与技术整合到一个更广泛的学习活动中去的教学活动。CAI 与传统教学的关系应当是一种有机整合的互补关系。

(8) 综合协调原则: 即要对不同学科中相关的内容加以综合协调, 使学生的认知结构进一步分化和完善。这项原则是针对教材编制中只追求某一学科内容自成体系, 而不考虑与其他相关学科知识配合的倾向。在教学中, 有些知识在不同的课程中以不同的方式出现, 但不

同学科关注的角度不同,若不加以综合协调起来,往往给学生以割裂的概念。因此,需要对相关内容进行综合协调。

1.2.3 课件的设计步骤

CAI 设计要以反映学习规律的理论知识和有科学理论基础的教學模式作指导,在分析以下问题的基础上进行。

1. 教材内容分析

按照新课程标准确定的教学内容较之传统教材有很大改变,必须深入分析教学内容的特点、地位、作用及所期望的学习状态,挖掘技能因素、情感因素等,得出内容本身的学习结构。要从以下几个方面进行分析:

- (1) 教材内容中的知识技能结构分析。
- (2) 教材内容中认识过程特点分析。
- (3) 教材内容中态度情感因素的分析。
- (4) 新课程标准所期望的学习状态分析。
- (5) 教材的重点、难点、关键点分析。

新课程标准在总的教学目标中对知识技能、能力培养、情感态度,思想教育等方面提出了原则性的目的要求,我们应依据教学内容的特点,分析学生在这四方面的状况:分析学生哪些是已经初步具备了的知识技能,哪些已有的知识经验与新内容有关,哪些技能是新的等;哪些学习能力发展较好,哪些能力需要提高;在当前学习所需的态度情感或思想认识中,哪些态度或观念是学生已经具备的,哪些是当前需要发展的;教材中有哪些思想教育的成分,学生在学习这一内容时应采取怎样的态度和激发何种情感。

通过以上分析,依据教学任务中的学习能力和学习态度发展目标,并考虑教材内容的特点,确定学习内容的认识途径,形成教学实施的顺序结构。

2. 教学目标分析

1) 教学目标概述

教学目标是由教学对象的要求以及教材、教学内容本身的性质所决定的。新课程教学标准规定了某学科某一学段的教学所应培养的能力素质,以及每一知识点的教学内容和所应达到的程度,教材内容则描述了新课题的知识结构。进行教学设计时,首先要分析新课程教学标准,因它体现了社会大系统对教学系统的要求,是教学所必须实现的。分析新课程标准的教学目标是明确某一知识点的教学任务,一定的教学任务将对教学设计的各个步骤起制约和导向作用。教学目标具有以下一些共同的特点:

- (1) 目标陈述涉及预期的学习行为类型以及行为产生的条件。
- (2) 目标的陈述尽量做到具体有条理,使得预期的行为或能力清晰、明确。
- (3) 目标具有层次性,根据能力的不同,使不同学生达到不同的目标水平。
- (4) 目标的发展性,目标的实现不是学习的终点,而是能力发展的途径。
- (5) 目标的切实可行性,能够运用于自己的课堂教学之中。
- (6) 目标的范围广泛,不仅仅包括学习、创新等各种能力,还应有情感与态度、技能方面。

2) 教学目标的确定和描述

综上所述,教学目标的制定是在新课程标准下,对教材特征分析和学生实际分析的基础上,将标准分析中的教学任务具体化,成为在教学中的可操作执行的目标体系和用以评价教学效果和效率的标准。教学目标应该由知识技能、学习能力和情感态度三个方面的目标

构成。教学目标应该用学生的行为来描述，并对行为达到的程度和行为形成的条件做必要的说明。

(1) 知识技能目标的确定与描述。教学过程所要实现的知识技能目标是：突出重点，克服难点。重点内容是标准要求的具体化，是教学必须完成的任务。往往重点内容同时也是学生的难点，但有的难点内容并不是标准要求的终态知识技能，但在获得知识结论的过程中是必须要克服的，所以也应该列为目标。重点内容和难点内容的确定直接来自于教材特征分析和学生实际分析。

(2) 学习能力发展目标的确定与描述。学习能力发展目标的确定，是依据教材分析中学习内容的认识过程特点和学生实际分析中原有认知图式特点，以及智力水平和认知风格的条件，提出需要具体发展的认知策略和原认知能力。在目标表述中也应使用描述学生行为的动词，并注意与认知策略和原认知形成发展规律中相应的阶段相对应。

(3) 态度情感目标的确定与描述。态度情感目标的确定，是依据教材特征分析和学生实际分析中对态度情感因素分析的结果，提出思想教育的具体内容和学习过程中需要形成的态度和情感。在目标表述中使用描述学生行为的动词，并注意与态度内化过程中的各阶段相对应。

3) 编写教学目标应注意的几个问题

(1) 教学目标不能描述成教师行为、教材内容、教学过程或教学程序等。

(2) 教学目标的水平应尽可能考虑学生的个别差异，使学生能以不同的方式在不同程度上达到所制定的教学目标。

(3) 提高认识、树立学习动机、端正学习态度（情感领域的教学目标）往往是其他学习能否成功的先决条件。所以教学目标应尽可能地包括复杂的高级认知目标和情感目标。

3. 学生实际分析

1) 学生特征分析

学生的特征是指：学生对特定学科内容的学习，已经具备的有关知识技能基础。需要分析哪些知识技能的教学环节是学生已经基本具备的，只要用准确的语言强调一下即可，哪些环节是学生不熟悉的知识技能，需要通过演示、讨论等复杂过程来完成，从而明确教学中的难点。

学生初始知识技能的准备情况，一般可以凭经验估计，并在课堂中通过回忆提问的方式获得。在有必要的情况下，可以通过教学前的诊断性评价获得。诊断性评价的主要特点是测试内容要涵盖各个从属知识技能的层级，从而发现学生已基本具备了哪些知识技能，在哪些方面是弱点。

2) 学生原有认知图式分析

学生在认识某一新的学科知识时，不仅与他已经掌握了什么知识技能有关，而且还与他采取什么策略、以何种思维逻辑的认知方式有关。所以学生原有认知图式的分析是非常重要的。只有掌握了学生对某一知识的认识逻辑，才能使教学因材施教，利用其中的合理成分纠正其不合理成分。教学必须使学生能够通过环境的反馈信息或教师的反馈，充分地感受到原有认识中哪些地方是不合理的，为什么不合理，只有这样学生才能完成认知结构的建构工作。在学生建构新的认知结构的活动中，必须要使新知识的结构与学生原有的结构充分地相互作用，并通过鲜明有效的反馈才能实现。

获取学生原有认知图式信息的方法，可以先凭经验估计，然后在课堂提问中引出学生的想法，迅速准确地分析学生产生这种想法的原因，以此来了解学生原有的认知图式。在必要

的情况下,也可以将此作为一个专题研究。设置关于新知识的学习情境,要求学生大声地将自己的思考过程说出来,通过分析记录材料获取关于学生原有认知图式的信息。

3) 学生态度情感倾向分析

学生态度情感倾向的分析,是在教材内容分析中,对态度情感因素分析的基础上进行的。针对教材内容分析中提出的思想教育内容和学习过程中所需要的态度情感,分析学生相应的态度情感倾向。思想教育中的价值观要与学生现有的价值观建立联系才能形成,寻找学生比较认同的事实、崇敬的人物等,体现所要提倡的价值观成分,将有利于思想教育的教学。学生对学习活动的态度和情感,与他们的一般特征关系紧密。结合教材内容分析中所提出的学习态度和情感的期望,分析哪些学生能够适应,哪些学生不能适应,而需要在教学中特别关注,并考虑教材分析中所提出的目标,是否脱离现有学生的动机水平。

学生态度情感的信息资料,可以通过平时的观察获得,也可以通过问卷调查的方式获得。

4) 认知规律和特点分析

学习者的认知规律和特点,取决于他们的年龄心理特征。年龄越小,知识、经验少,感知能力差,依赖性比较强,无意注意占主导地位,以具体形象思维为主。随着年龄不断增大,知识、经验增加了,感知能力提高了,能通过一定的意志努力,集中注意力参与学习活动,其思维也由具体形象思维逐步过渡到抽象思维。在设计教学过程中,必须遵循这些认知规律,符合学习者特有的认知要求,才能获得满意的效果。

4. 学生特征与学习分析

学生的智力差异、认知风格特征对学习都会有影响,要分析学生特征和学习的一般条件。

5. 制定教学策略选择教学方法

1) 教学策略的含义

教学策略是对完成特定的教学目标而设计的教学过程系统,它包括对知识技能教学内容的序列安排;对认识活动过程中的系列问题和期望学生反应内容的安排;对教学的组织形式和媒体呈现信息方式的安排。教学问题的解决不仅要明确教学的目标和初始状态,而且还要采取一定的措施实现目标。所以教学目标确定后,教学设计者就可根据教学目标选用适当的教学方法。根据前面分析的材料,选择和调整教学模式,设计具体的教学过程,形成实施的学习结构,例如,根据数学新课程标准总体目标的含义,教师在教学设计时就应注意学生在获取知识的同时培养思考、学习、探究、创新等各种能力,与之相应的教学方法是教师创设问题情景,激发学生兴趣,引发学习动机,引导学生探究、协作、发现等,因此,目标就是选择教学方法的直接依据,在目标确定之后,教师可利用目标指导教学方法的选择与应用,通过目标来确定学习结果的类型和同一类型学习所处的阶段,应用学习原理来指导教学方法的设计。

2) 制定教学策略的方法

(1) 教学过程中教学环节的制定。教学环节是指教学过程中,若干个比较完整又相对独立的教学活动成分。划分教学环节的方法是将教材内容分析中所设置的知识技能教学顺序结构分成几个部分。由于教学的知识技能顺序结构是在考虑了课程标准要求、教学内容本身的知识结构和学生的初始能力的特点后做出的安排,所以可以直接拿来使用,在此基础上,按照知识技能的相对完整性将教学知识技能发展序列分成几个教学环节。