

巧学电脑丛书



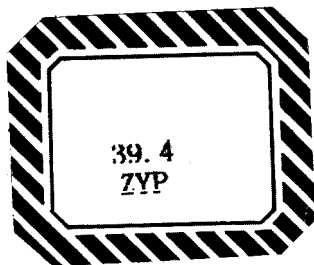
电脑 家教 技巧

张永平
侯效礼【编著】
杨国勇

现代出版社

电脑家教技巧

张永平 侯效礼 杨国勇 编著



现代出版社

编者: 姜淑娟 朱亚兴 黄浩 石涛 董正筑
侯秋文 许溢 杨崇洁 李毅 梁燕波
赵正德 宋子强 李胜 卜昭玲

图书在版编目(CIP)数据

电脑家教技巧/张永平等编著. -北京:现代出版社,1997.8

(巧学电脑丛书)

ISBN 7-80028-378-X

I. 电… II. 张… III. 电子计算机-水平考试-计算机应用-家庭教育 N.G78

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 11404 号

DIANNAO JIAJIAO JIQIAO

电脑家教技巧

张永平 侯效礼 张国勇 编著

责任编辑:史建斌

现代出版社出版发行

北京安定门外安华里 504 号

邮政编码:100011

全国新华书店经销

北京龙华印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开 12.25 印张

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—10100

ISBN 7-80028-378-X/G·105

定价:18.00 元

目 录

第一章 计算机和家教

1.1 计算机教育	(1)
1.2 计算机辅助教学 CAI	(2)
1.3 计算机辅助教学的特点	(3)
1.4 计算机辅助教学的常用方式	(5)
1.5 教学软件的选购	(9)
1.6 如何选择 CAI 软件	(10)
1.7 架起语言的桥梁	(11)
1.8 电脑家教软件的发展趋势	(13)
1.9 国内中小学计算机教育	(16)
1.10 未来中小学校教育与多媒体技术	(18)
1.11 计算机教学管理	(19)
1.12 CAI 课件的选题	(20)

第二章 电脑家教范例

2.1 家教软件集锦	(21)
2.2 天博家教系列	(38)
2.3 爱嘉电脑家教大师	(55)
2.4 小学一、二年级数学、语文辅导学习系统	(59)
2.5 小学生学古诗	(60)
2.6 高中物理 ICAI 软件	(61)
2.7 初中英语电脑有声教材—清华 STS	(61)
2.8 办公自动教程	(62)
2.9 用友会计电算化教学软件	(62)
2.10 傻瓜小秘书	(64)
2.11 在 Windows“画笔”中体验电脑绘画	(64)

第三章 英语电脑家教

3.1 如何选购电脑词典软件	(66)
3.2 译林词典在线式电脑词典	(67)
3.3 轻轻松松背单词	(75)
3.4 英语单词神记	(80)
3.5 怎样用好英语词汇速记软件(EDC)	(82)
3.6 英语博士通	(84)
3.7 词汇博士的特色	(85)
3.8 通译软件	(86)

3.9 全功能开放式英语学习系统	(87)
3.10 四通利方 RichWin	(87)
3.11 苏琳英语	(89)
3.12 英语游乐园	(90)
第四章 几种操作训练软件	
4.1 如何学习计算机知识	(91)
4.2 小学生学打字	(92)
4.3 英文打字训练:TT	(93)
4.4 CAI: DOS 入门速成教材	(94)
4.5 电脑训练教材:CAI	(95)
4.6 计算机操作入门 C.O.K	(97)
4.7 自然码与小学计算机教育	(97)
4.8 五笔字型高手速成	(98)
4.9 五笔字型汉字录入无师自通系统	(108)
4.10 中西文输入训练与考核(WZT V3.0)	(108)
4.11 怎样用好 C 语言速成软件 CAIC	(117)
4.12 亚青电脑 AB 卷	(120)
4.13 苦丁香计算机等级考试模拟考场 CGE	(120)
第五章 家教与智力游戏	
5.1 爱嘉休闲智力游戏	(122)
5.2 二十四点游戏	(124)
5.3 华容道	(124)
5.4 排地雷	(125)
第六章 多媒体与家教	
6.1 多媒体电脑入门——写给电脑新人	(126)
6.2 认识多媒体电脑 (MPC)	(127)
6.3 CAI 及多媒体在英语教学中的应用	(129)
6.4 多媒体汉英词典	(133)
6.5 多媒体教室——速成英语 96(SOHO)	(134)
6.6 趣味英语学习光盘——小红帽	(137)
6.7 星式电子小学光盘	(138)
6.8 《中国少年儿童百科全书》	(139)
6.9 奇妙世界大百科	(141)
6.10 多媒体技术给传统教育带来的影响	(144)
6.11 电脑家教软件的开发	(146)
6.12 巧选家教多媒体软件开发平台	(147)
6.13 多媒体系统开发的主创工具 Authorware	(149)
6.14 洪图多媒体编著系统	(152)
第七章 家教实用程序举例	

7.1 怎样编辑 BASIC 程序	(156)
7.2 键盘打字游戏	(157)
7.3 杨辉三角形	(159)
7.4 哥德巴赫猜想	(160)
7.5 追踪“黑洞”	(162)
7.6 取数游戏——争得零	(165)
7.7 怎样对文件进行操作	(165)
7.8 怎样在 BASIC 下作图	(167)
7.9 怎样利用键盘作图	(169)
7.10 怎样对键盘作的图进行编辑修改	(171)
7.11 怎样把阿拉伯数字金额转换为人民币大写金额	(173)
7.12 怎样在 BASIC 语言中进行清屏	(175)
7.13 怎样利用微机产生音乐效果	(177)
7.14 怎样用微机模拟电子琴	(180)
7.15 怎样让计算机自动作曲	(185)
7.16 怎样让汉字在屏幕上移动	(187)
7.17 趣味碰撞	(188)

第一章 计算机和家教

自从1946年世界上出现了第一台计算机,到现在半个多世纪的时间内计算机技术经历了飞速的发展,计算机已经彻底地改变了我们的生活,而且她仍在以惊人的速度渗入到人类社会的方方面面,计算机正在改变着社会,是否也在改变着我们的教育?以前,我们生活的社会也经历了许多次重大的变革,如汽车、电话以及电视等的发明和使用,但是,它们并没有成为学校和家庭教育的基本要素。而计算机则不同,它不是腿、耳等简单的延伸,而是一种更高超的工具,她对学习和教育正在产生巨大的影响。

计算机技术不但可以对教育系统(包括对教师、教学活动、课程内容和课程设置、教学安排以及教学组织机构等)产生巨大的影响,同时对学生也产生较大影响(影响他们的学习、技能的开发、技能的提高等)。从层次上来看,计算机技术也影响着中小学以及各种不同类型的院校,包括成人的继续教育。

计算机与教育的关系一般指以下几种含义:计算机教育的地位和作用;计算机用于教学过程;计算机用于教学管理以及学校行政管理等。

1.1 计算机教育

当今世界已进入一个新技术革命时期,这是一个全面冲击人类社会的重大变革时代,它对世界传统的产业结构、劳动组织、生产方式以至精神文化生活等都产生着深刻的影响。因此全世界对计算机教育,特别是对计算机普及基础教育都非常重视。

70年代的美国,许多高校就已经为非计算机专业,包括文科、商科、法律等专业的学生开设了计算机、信息及与此相关的课程。70年美国初级大学协会就建议,所有的专科学生和中学生,无论将来从事何种职业,都要懂得计算机并且都要知道:

- (1)信息处理的历史;
- (2)计算机应用的社会意义;
- (3)计算机的应用范围;
- (4)计算机软件 and 硬件的基础知识。

日本的有些高校也从80年代起,要求所有的理工科学生和文科学生都要选修计算机历史、计算机原理以及计算机终端操作方法等内容。

国际上也从71年开始举行世界计算机教育会议,并且每5年举行一次,从80年代的第三届起,其研究和讨论的重点就转向了非计算机专业的计算机教育。

这种深刻的社会变革和国际上教育改革的新动向,对我们也是一种启发和鞭策,我们的学校教育应该利用这个机会,特别是初级教育和高等理工大学的教育,更应迎头赶上世界科技教育的发展。同时高技术革命对于人才素质、知识结构、知识更新的能力都提出了全新的要求,我们要努力适应时代的这种要求。

高校计算机教育主要包括两个方面:一是计算机专业教育;二是非计算机专业教育,它

们一般是针对专科生、本科生和研究生而言。就我国目前的情况来看,高校中非计算机专业的学生人数占总人数的 95%,由此可见,搞好高校中非计算机专业的计算机教育是一种意义深远、影响巨大的工作。

计算机的专业教育决定了我国未来计算机专门人才的质量和水平,而非计算机专业的计算机教育则影响着我国未来广大的知识分子应用计算机的能力,影响着计算机在我国各行各业中应用的水平。因此,在我国各大、中、小学生中进行计算机教育和普及计算机知识,使所有的学生都具有一定的计算机知识和应用计算机的能力,是我国教育改革中一项具有深远意义的任务,也是提高教学质量的重要标志。

早在 80 年代初,我国开始在中小学实施计算机教育,82 年在五所中学开设计算机课程试点教育,取得了良好的效果,到今天的十几年的时间里,上万所中小学相继开展了各种类型的计算机教育活动,并且中小学的计算机教育以“重视基础、淡化语言、注重操作、加强应用”为主。计算机与中小学教育有机结合,以计算机为核心的信息技术与各级各类学校教育的有机结合,已成为当今社会教育改革的一大趋势。

由此我们可以看出,社会对计算机的人才需求会越来越多,要求也会越来越高。社会的发展要求我们要跟上世界新技术的进程,努力培养一代计算机人才和能进行信息和知识处理的新型人才。

1.2 计算机辅助教学 CAI

由于现代高技术的迅猛发展,对教育提出了高效率、高质量、多学制、多学科、个别化、终生化等新的要求。这就决定了要使教育计算机化,计算机辅助教学 CAI(Computer Assisted Instruction)适用于各种课程、任何年龄和任何水平的人。而且计算机与其他教育工具所不同的是,它有极大的耐性,昼夜可用,并且能个别对待和按学生的不同进度来提供指导,是近期兴起的一门新兴教育技术。

1. 计算机辅助教学的模式

(1) 操作与练习模式

这是利用 CAI 系统逐个地提出一组难度渐渐增加的问题,让学生一一回答,并且给予适当的指导和帮助,使学生达到预定的技巧和熟练程度,以加强对所学概念的理解。通过计算机和同学之间频繁交互作用,充分发挥 CAI 系统的个别教学潜力,极大地减轻了教师布置和批改作业的繁重劳动。这种教学模式在中小学教育中应用尤为广泛,现在生产的各种学习机和许多电子游戏机都已经具有计算机辅助教学功能,可用于进行算术练习、语文练习、生物等课程的学习,并且能帮助儿童练习拼写等。

(2) 教学模式

CAI 的这种教课模式属于个别指导型,它是利用 CAI 系统向学生讲授课程内容的一种模式。这种系统一般采用循序渐进的方法来引导教学,首先引入新概念,接着讲解基本原理,并给出实例作示范。在对学生进行了基本概念和原理的讲解后,计算机会向学生提出不同程度的问题,并且根据学生回答问题的情况作分析处理,以便决定下一步的学习步骤。CAI 系统内部同时设置多个不同的可变序列,为了适应不同学生之间个别差异的需要,对同一教材学生可以根据自己的实际情况,来选择适合自己的学习进度,或者在不同教材之间选择适合

自己的教材来进行学习。

(3) 对话式模式

所谓对话模式,就是指学生和 CAI 系统之间可以进行相互间的提问和回答训练,即计算机可以提出问题让学生回答,学生也可以根据自己不太明白的地方,组织一下作为问题提出让计算机来回答,这种模式对训练学生对问题的归纳和理解能力非常有用。现在有一些比较好的 CAI 系统,不但能很好的解答问题,同时还能给出解决问题的方法和技巧。

最著名的一个教学系统,是由美国伊利诺斯州厄本姆的伊利诺斯大学开发的 PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations) 系统。PLATO 系统的主要目标是为各种教育程度的人提供高质量的教育,它具有庞大的课程程序库,可同时开设几百门课。PLATO 系统配有特殊的终端,学生不需要通过计算机输入来和计算机会话,而只需要在指定的位置上接触一下就可,这种方法比较适合于幼儿和某些残疾人,因为对于他们来说,触摸屏比键入回答显然容易得多。

PLATO 可以采用标准的程序化的教学方式,也可以采用模拟教学方式,提供许多大量采用图像的课程,同时学生也可以向 PLATO 系统发出如下请求:

- (1) 参考资料;
- (2) 补充信息;
- (3) 一个课程的复习材料;
- (4) 一项测验;
- (5) 一个更困难的题目。

目前 PLATO 这种教学方式受到越来越多的欢迎和重视。

2. 辅助教学的模拟手段

上面介绍的操作练习和指导的 CAI 教学方式,都是采用的一种程序化的教学方法,还有一种比较方便和直观的教学辅助手段,就是模拟手段,模拟是指现实生活情况的一种模拟或者是指一种近似,模拟方法可以在许多学科中应用,现在这种方法已经取得了很大的成功并有很广泛的发展前途。

用这种方法进行教学,学生们不只是呆板地坐着听讲,而是面对一个真实情况和问题,需要学生自己决策去解决一个现实问题。学生可以操纵和改变一些因素,同时看到自己的决策会产生什么结果。计算机根据学生的决策对学生给以评价并给出成绩,通过模拟这种比较直观的方法,学生可以加深对问题的理解。

1.3 计算机辅助教学的特点

计算机辅助教学是一种新颖的教学方式,只有了解它的特点,才有可能充分发挥它的作用。

与传统的班级授课制相比较,计算机辅助教学具有以下十分鲜明的特点:

一、自定步调

在计算机辅助教学中,学生可以根据自己的具体情况来调节学习的进度,甚至可以要求再学一遍或者跳过某些内容。学习进度还可由计算机根据学生的学习情况来调节,这实质上

也是由学生自定步调。

国外有人通过小学一年级的算术教学试验发现,在相同的时间里,学习最快的学生比学习最慢的要多学 50% 的内容,且与智商没有很大的联系。可见学生在学习速度上的差异是很大的。但是,在班级授课制中,学得慢的学生即使未弄懂前面的教学内容,也得跟着大家一起学习后面的。由于基础未打牢,后面的学习更是跟不上,造成恶性循环。学得快的学生却必须坐着等别的同学,不仅浪费时间,而且养成不良习惯,甚至失去进取心。

二、难度适宜

在学习新课之前,计算机可以测量学生的起始水平,以此确定合适的教学内容和方法;在学习中途,计算机也可根据学生的学习情况来控制学习的难度和途径。

教学实践证明,教学内容的难度对于学生来说应是“高而可攀”的,某一难度和某一途径的学习只能形成一部分学生的最佳学习环境,但不适于其他学生。而且,学生的学习特性在教学过程中是不断地变化的,需要及时地了解变化,使学生始终处于最佳学习环境之中,充分发挥他们的学习积极性。然而在班级授课制中,一个教师面对四五十名不同情况的学生,是难以个个兼顾的。

三、人机交流

在计算机辅助教学中,学生向计算机发出控制指令,计算机向学生提出问题,学生作出回答,计算机判断答案,给予反馈,从而形成双向沟通的教学方法。在这一过程中,每个学生都有作出反应的机会,都必须认真考虑计算机提出的问题,否则计算机就予以通过。学生面对计算机即使答错了,一般也没有窘迫感,所以愿意与计算机交流。计算机也耐心、细致地帮助学生。

有人做过调查统计,发现经常被老师提问的学生,其学习成绩一般比不被提问的同类学生要好。然而在班级授课中,教师不可能花费很多时间逐个地提问,而且有些学生担心答错了会引起他人的讪笑,不敢主动地与教师在课堂上交流。

四、及时反馈

计算机可以根据学生在学习过程中的不同反应及时地给予不同的反馈,或是通知对错,或是指出错在何处。通过反馈,使学生的学习及时地得到强化。

根据效果律,应尽快让学生知道练习的结果,知道自己的正误。然而课堂上教师只能顾及少数学生,至于多数学生,需靠批改作业之后才知道对错,但已为时太晚了。

五、诊断补救

计算机可以针对学生在学习中的反应加以诊断,针对他们的薄弱环节进行补救,或是补充一些教学内容,或是补充类似的习题。而课堂上教师一般只能按一个流程进行教学。

六、追踪效果

计算机可以全面地、随时地记录学生的学习效果,为教师及时调节教学提供参考。但课堂教学则需在相当一段时间(例如期中考试或期末考试)后才能了解教学效果,而且要想全

面地了解,还需教师花费大量的时间和精力。

七、保存资料

计算机辅助教学中可以利用计算机系统的磁盘或磁带存取信息,随时存取,从而克服了课堂教学在时间上的严格要求所带来的困难。

八、推广经验

计算机辅助教学软件是由富有教学经验的教师和教育专家等共同开发的,体现了先进的教学经验和理论。而且,由于充分地利用了计算机的功能,可根据不同情况作出不同的处理,在一定程序上避免了生搬硬套,所以能广泛地供给师生使用。

九、效果独特

计算机辅助教学能实现某些课堂教学难以达到的目的。

例如,一些教学法专家提出的“发现法”可使学生模仿科学家发现客观规律,培养探索的能力,但在课堂教学中运用,费时很多。利用计算机高速计算、快速绘图的特点,可更多地在教学实践中运用这一教学法。

十、事先规划

由于计算机须事先规划它的每一呈现和反应,因此,计算机辅助教学软件可以集中教师、教研员、教育专家等的智慧,周密安排,不断修改而成。

计算机辅助教学虽可在很多方面弥补班级授课制的不足,但也有它的局限性。例如在目前的技术条件下,制作高质量的教学软件费时较多,使用花费较大、计算机的教学表达能力有限;学生一般是通过键盘操作,速度慢,汉字输入就更困难了;不是所有教学内容都可采用计算机辅助教学的。另一方面,在班级授课制的课堂教学中,集体学习、相互促进的环境对学生有利;优秀教师讲授时带有的感情的语气可以把那些只能意会不便言传之处表现得淋漓尽致,使学生心领神会;教师可以透过学生听课时的表情了解学生的学习情况,及时地调节教学进度和方法;无论学生回答的形式如何,只要正确,教师都能接受。这些都是计算机辅助教学难以达到的。课堂教学、计算机辅助教学以及其他教学形式相互配合,取长补短,并在相当长的一段时间内,作为教学的不同形式而同时存在。

1.4 计算机辅助教学的常用方式

计算机辅助教学的常用方式有:练习式、个别辅导式、咨询式、模拟式、演示式、游戏式和发现式,下面分别加以介绍。

一、练习式

练习式是利用计算机给学生提供练习的机会(刺激),在学生作出回答(反应)后,由计算机加以判断。对于回答错了的进行补救练习,对于回答正确的给予鼓励(增强),然后进行下个练习或者结束练习。

练习式往往应用于复习某种规律性的知识,在学生需要补充练习而教师又不可能个别辅导时,练习式计算机辅助教学显得特别有用。练习式也可渗透到其他类型的课件中去,用来检测学生的学习情况,调节学习的进度和内容,或巩固新授知识。

现代教学法提倡应用练习式培养学生独立地获取知识和应用知识的能力,根据史鲁劳提出的三种学习模式(归纳、分类、转换),由计算机连续地给出几种形式上不同的练习,要求学生在完成练习后归纳出其中相同的本质特征;或者连续地给出几种本质上不同的练习,要求学生通过做练习判断其异同,加以分类;还可以要求学生在改变转换了的环境下,作出一致性的学习表现。

练习式课件的教学效果取决于人机相互作用的程度。

设计得不好的课件当学生答错时,只会显示:“错误、重做”,或者马上给出正确答案,这样的课件没有充分发挥计算机的功能。好的课件在学生答错的情况下可以采取补救措施,根据学生的错误答案寻求解决问题的途径,或是再作类似的练习,或是给予适当的提示,或是显示有关公式、定律等规律性知识,给予学生第二次甚至第三次回答该题的机会。当然,如果学生仍然答错,也不能无止境地拖下去,而是在适当的时候给出正确答案。

练习的类型、数量和难易程度可以由学生自己选择。后继练习也根据学生前面练习的情况由计算机控制。

应用练习式要注意的是:要重复这个动作至足够的次数,就会变得熟悉。“题海战术”就是这个理论的影响。但是后来桑代克取消了自己的这一观点,认为练习不应是简单的重复,而应每次要有变化,要有提高。许多实践证明,练习的数量不是学习的决定因素。近代赞可夫进一步指出“以知识的广度求深度”,反对让学生过多地机械记忆。因此,在进行练习式计算机辅助教学时,要考虑何时恰当地结束练习。可以以时间为限制,规定的时间一到,便自动停止练习,并统计共做了几道题,其中答对几道;也可以限制题目的数量,做完后即退出;还可以由学生自己控制,随时停止。

(2) 利用计算机作练习难以判断学生发生错误的原因,这就需要教师或家长参与教学,根据计算机的记录加以分析,不能放任自流。

(3) 因为部分练习不易由计算机表达,部分相近答案计算机理解不了,所以需要同时并用传统练习和计算机练习这两种方式。

二、辅导式

辅导式是一种个别化的讲授型教学方式,由计算机充当家庭教师,所以称为“家教式”。辅导式一般采用分支型程序设计方法。例如,将教学内容分成若干独立而又有联系的小单元,每个小单元都可完成教学目标的一部分,计算机首先引导学生学习一个单元,然后对学生进行测试,判断是否掌握了这一单元的内容。如果掌握了,就转入下一单元的学习;如果没有掌握,就转入相应的分支,采取适当的补救措施。在辅导式教学之前,往往需先确定起点。起点可由学生自己控制,也可由计算机通过提问测定学生的水平之后判定。

辅导式一般是以启发性提问导入,从而引起学生的注意和学习动机。根据编序教学法,对高中生和学习比较主动的初中生可以由学习的目标导入;对于小学生和学习比较被动的初中生则可以按学生的经验导入。按学生个人的经验导入比较难设计。由于学生的经验因人而异,例如城市学生和农村学生的个人经验就相差很大,学生年龄越大,差别越显著。因此

在设计低年级的辅导式课件时,就根据任课教师的教学经验全面地加以考虑,有的高小或初级中学软件可采取先由学习目标导入,再按学生经验导入的方法。在辅导式教学中也有练习,辅导式中的练习一般是带有诊断性的提问。根据学生对诊断性提问的反应,了解学生的学习状况,及时调整教学内容、难度和方式。通过上述不同的反馈,使学生得到最合适的辅导。

辅导式常用来引入和介绍新知识。特别适合于教授那些不能简单地用书面文字来解释的知识。

优秀的辅导式教学软件应具备以下条件:

- (1) 必须正确地估计学生学习过程中可能会出现的问题和困难,并使计算机随时地为学生解决这些问题或困难的线索。对于无法估计到的问题和困难,应给予正确的答案。
- (2) 必须由浅入深地安排各单元的顺序,并注意各单元的相对独立性。
- (3) 应能方便地出入各单元,并可自行控制各单元内容的详略程度。
- (4) 在呈现材料的过程中,应适当地插入启发性提问。
- (5) 要充分地开展计算机的特点,避免把辅导式变成单纯的“黑板搬家”或“课本翻译”。

三、咨询式

咨询式是通过菜单提示、人机对话的形式让学生选取他要学习的有关内容或查询有关资料,这种形式允许学生主动提问,是计算机情报检索在教学中的应用。理想的咨询式课件可按苏格拉底倡导的“谈话法”引导学生学习。

咨询式适用于学生自学。理想的咨询式(谈话法)有助于启以学生思维,培养学生独立钻研的能力,但是设计时通常需要运用人工智能技术,难度较大,对所用机器的档次要求较高。而开发类似计算机情报检索的咨询式软件则比较简单。

咨询式和辅导式都是对学生实施个别教学,如果把咨询式软件结构作为一个模块加入辅导式软件,则可提高教学效果。

优秀的咨询式教学软件应具备以下条件:

- (1) 要尽量方便学生的使用,可以用说明书或 HELP 命令来帮助学生查询。
- (2) 学生查询后,计算机显示出的有关内容不仅仅是结论,还应包括有关例子和必要的说明,这是咨询式与计算机情报检索的主要区别。
- (3) 在咨询式中,所谓人机对话一般不象练习那样由计算机提问,学生回答,而是由计算机列出菜单或提示,学生加以选择。

四、模拟式

所谓“模拟”是对现象或行为等状况的复制。某些现实状况不易接触或看见,例如,有爆炸危险的化学操作实验、蒸气机缸内部件活动情况等等,由计算机产生模仿这些现实的状态,通过改变参数修改模拟的状况,可促使学生思考,并归纳出他们将要学习的知识。

模拟式分以下三类:

- (1) 操作模拟。即通过模拟样本化的操作练习,使学生掌握一定的技能。例如,训练汽车驾驶员时,模拟出现交通事故时驾驶员的应急操作,也可模拟操作计算器、学打电话等。
- (2) 状况模拟。即根据需要以各种方式模拟某些现象的变化步骤。例如核反应过程的

“慢镜头”，解剖图的动态化等等。

(3) 信息模拟。即形象地表现某些现象或系统的原理或规则。例如生态系统的演变、经济发展的分析、不同情景中人们的行为或态度等等。一般是在假设的前提下将有关信息样本化及数量化，先收集数据，研究可能的变数，然后找出可能产生的模拟结果。

优秀的模拟式教学软件应具备以下条件：

(1) 某些现实状况不可能如实地模拟，则可采取加快或减慢、放大或缩小的方式模拟。

(2) 某些现实状况不可能全面地模拟，则可采用局部化、焦点化或简单化的模拟方式，将其中一个具有教学意义的可见性主题特殊地表现出来，其它支节删掉。

(3) 教学中虽然需要通过更换模拟的状况为学生提供归纳、总结规律的材料，但是也不能过于频繁地更换模拟状况而不给学生留有思考和尝试的机会。

(4) 要给予学生控制权，包括选择起始值、重返起点、再来一次、结束模拟、结束后再进入模拟、获取说明资料等等。

(5) 适当地制造使学生犯错误的机会，并使他们从中得到教训。

五、演示式

将模拟的方式用于课堂，与教师讲授相配合，这就是演示式。演示式一般与学生无直接交互作用。对于某些不易用挂图、幻灯、投影等教具表达的动画内容，可以采用计算机演示。用计算机演示时，可以根据教学的需要适时、迅速地改变参数以控制屏幕上图形的变化，这是黑板绘图和闭路电视难以达到的。

六、游戏式

游戏式计算机辅助教学与电子游戏机游戏不同，后者是以游戏为主要目的，而前者是以教学为主要目的，把趣味性和教育融为一体。

利用计算机产生竞争性的学习环境，可以激发学生的学习兴趣，帮助学生巩固所学的知识。多数数学游戏还可起到锻炼学生决策能力的作用，因为一个游戏过程必然涉及若干步骤，每个步骤又有多种选择，这就促使学生运用所学知识，去寻求战胜对方的策略。

游戏式与模拟式十分近似，都是模仿某一过程或现象，都需建立有关模型。不同的是模拟式所模仿的是真实情况，学生通过这种方式，直接地得到了学习；而游戏所模仿的不一定是真实情况，学生通过这种方式间接地得到学习。

教学游戏必备的条件是：要有一套蕴含教学内容的游戏规则，要有一个取胜的目标并能产生奖罚，至少要有两个游戏的参与者（其中一个可由计算机充当），参与者之间要有竞争性，要能随时地表现出游戏的状况。

优秀的游戏式教学软件应具备以下条件：

(1) 游戏应允许参与者选择难度。

(2) 游戏中可处处隐伏不同的变化，同时隐伏某些资料，为参与者在尝试错误之后解决困难创造条件。

(3) 游戏的取胜既要靠技巧，也要靠机会。

(4) 游戏的情节既要生动有趣，又不可脱离教学目标。

七、发现式

不少现代教育家提倡运用“发现法”教学,他们的实验证明,这种方法有利于培养具有发明创造能力的科技人员。但是,运用“发现法”比较费时,且对教师的素质要求较高,因此,目前尚未普遍采用。

在计算机辅助教学的试验中,人们认识到:计算机是运用“发现法”教学的有效工具。在发现式计算机辅助教学中,学生利用已有的知识、经验和计算机提供的材料作出设想,并在计算机的指导下进行尝试,当发现自己的设想有错误时即进行修改,再以修改后的设想继续尝试,直到证实自己的设想没有错误为止。在这一过程中,学生在计算机“教师”的指导下,主要是通过自己的努力,亲自去解决问题,发现结论。

应用发现式教学,不仅可以使学生加深对有关知识的理解,而且可以培养学生的探索精神和分析问题、解决问题的能力。

优秀的发现式软件的特点是:不片面地强调由学生自己去发现,而是发挥计算机“教师”的主导作用。也就是说,在教学过程中应由计算机在适当的时候提供适当内容的有关材料和指导,让学生自己去解决问题、发现结论创造条件。

1.5 教学软件的选购

教学软件的优劣决定了计算机辅助教学的效果。下面系统介绍教学软件的评价方法和评分标准,供选购教学软件时参考。

一、教学软件的评价方法

教学软件的评价包括功能性、可靠性、使用方便性、使用设计技巧和商品化程度等五个方面,这五个方面的具体要求分别为:

1. 功能性

- (1) 教育目标适当,达到预定教育目标和程度;
- (2) 符合科学性要求;
- (3) 符合教学规律和因材施教原则;
- (4) 体现计算机特点,能取得其他教学方法(手段)所无法取得的效果;
- (5) 有利于激发学生的学习兴趣 and 生动性、积极性,并有利于培养学生的能力。

2. 可靠性

(1) 不受误操作的影响,即用户在操作过程中未按照说明书的要求或未按屏幕上的提示,敲了不该使用的操作键时软件所具有的抗干扰能力,包括:对指定键之外的键都进行封锁,用户操作时给予一个友好的提示并提醒用户正确地操作,用户误操作时不予理睬。

(2) 不受错误干扰,即用户在输入答案时,输入的值或字符与软件所要求的不符时,软件应有一个较好的处理,包括:能判断正确与错误;能对答案作分析处理,使用户可以校对自己的答案。

3. 使用方便性

- (1) 用户输入简单,即软件在使用时,用户操作方便,被用作操作的键应尽量少且统一

(除了要求输入某些必要的答案以外)。

(2) 教师或家长调整灵活,即根据软件的教学特点,教师或家长在教学时能够灵活地进入与退出,任意选择某一章节,控制画面或文字在屏幕上的停留时间。

(3) 学生控制灵活,即对于供学生使用的软件应能被学生灵活控制,包括:可以随意选择某一章节,随时能中途退出,自由输入数据。

(4) 屏幕提示简单、明了、汉化。由于屏幕的空间所限,所以屏幕上应有完善的操作提示,但又不能占用很大的画面。尤其注意:提示一定要简单且固定于某一窗口;提示一定要正确易懂;提示应使用汉字(英语教学软件除外);在以英语作为提示的软件中,不应有英语与汉语拼音同时出现的情况。

4. 程序设计技巧

(1) 应综合利用文字、声音、图像,并彼此协调;

(2) 图像应有较好的动态效果;

(3) 画面美观;

5. 软件商品化的程度

应有较详细的功能说明、使用说明及必要的维护说明。

二、教学软件的评分标准

以上五个方面评分的满分标准依次为:

1. 功能性:50分(其中每个子项占10分)
2. 可靠性:10分
3. 使用方便性:20分
4. 程序技巧性:10分
5. 软件商品化程度:10分

教学软件评审合格的标准为同时满足以下三个条件(有一个条件达不到即不合格):

- (1) 总分 ≥ 60 分
- (2) 功能性的“教学目标”项 ≥ 8 分
- (3) 功能性的“科学性”项 ≥ 8 分

以上评分标准可使教学软件的评分数量化,便于评审和选购时具体掌握。

1.6 如何选择 CAI 软件

目前我国有些地区 CAI 开展较好,但在多数地区 CAI 在中学校园里还热不起来。其原因从软件方面来看,主要有两点:一是缺少适合我国教育国情的 CAI 软件(指国外进口软件);二是国产 CAI 软件还不成熟。电脑好比一个人,硬件是肢体,软件是灵魂。要顺利开展 CAI,选择软件是关键。下面是选择软件的几个要点。

一、选择有彩色、图形、动画的 CAI 软件

单纯文字类型的软件,已经不能满足 CAI 的要求。每天对着课本及黑板的学生们,几乎全是与黑白文字打交道。用此类软件很难说能进一步提高他们的学习兴趣。另外,单色的

CAI 软件亦不大吸引学生。因此,应选择具有色彩丰富、画面漂亮、精彩图片(或卡通形式)的 CAI 软件。这类软件能产生活泼生动的气氛,一开始便牢牢地吸引住学生的注意力,并能在较长时间内使学生的兴趣不减。

二、选择有发声功能的 CAI 软件

通过刺激感觉器官强化学习,是行之有效的教育手段。特别在语言、音乐教学方面,特别要选择发声的 CAI 软件,其他科目的教学尽可能选用有发声的 CAI 软件(包括背景音乐、讲解配音等)。当然能关闭声音功能的 CAI 软件更好,这样,随时可以关闭声音。

三、选择较大型、系列型、资料型的 CAI 软件

何为大型的、系列型和资料型的软件呢?举一例子来说明:美国 PC GLOBE 公司出版的《电脑地球仪》就是一个很好的例子。《电脑地球仪》软件中,使用者可方便地查找出 177 个国家的地理、政治、经济的详细资料。资料可以转存、打印。各种资料可以比较并列表。有光标在主屏幕(一幅世界图)选项,可以仔细地研究所感兴趣的某一国家、某城市、某大陆、某地区、某国际组织(石油输出国组织、不结盟国家组织、发展中国家等)。方便地找到诸多信息,如人口、出生率、死亡率、人口预测、年龄分布、语系、城市、旅游、文化、政府、国民生产总值、国防开支比例、农业生产、工业生产、资源、进出口等。能显示经济纬度、时区划分、各地时间、各国货币兑换、城市间距离测算等等,应有尽有,PC GLOBE 公司还出版《电脑美国地理》、《电脑世界民族》等相应软件,形成一个系列。并为用户每年更换新版本。有位评论家在评论《电脑地球仪》时说了一个笑话:“中学生一定很欢迎这个软件,因为按下一个键,今天的地理作业就完成了了一半。”

中华学习机软件太小型,是被淘汰的原因之一。应选择 PC 软件来进行 CAI。在选择 PC 类软件时,除了参考上述原因之外,还请注意下面两类软件。

一类是,编者往往从“用 3—5 分钟解决某一科目中某一难点”的概念出发而制作的软件,此类软件比较单一。实践中证明:这类软件只是适合少数教师、少数学生的胃口。另一类,编者从学生应试的角度为出发点,编制一系列题库,每个科目题数多达数万道,在软件中设计一些答题分析,答案等。认为学生只要用了这些题库就可能顺利通过种种考试。但在实际使用中,往往与编者的愿望不符。学生们每天都处于紧张学习中,有课堂练习、课后作业,有笔试、口试等一系列形式的功课。用了此类软件,出现在他们眼前的是更多的习题。不难想象学生对该软件的感受了。此类题库型软件,不能产生学生需要的轻松愉快的学习环境。一般只适宜教师备课参考选用。题库型软件价格高,一般全套都在几千元以上,而且这类软件寿命不长,随着时间的推移(每年的考题都在变化、更新)和课本的更改而告终。

1.7 架起语言的桥梁

前两年,大多数计算机用户对“电脑字典软件”还很陌生,听说过这种软件的人不多,真正使用它的人就更为稀少了。好在中国的软件开发商们看准了这一软件的潜在的价值和众多的用户群,一边加紧开发步伐,一边借用各种新闻媒体和展销会大肆宣传。如今,使用计算机的人喜欢在自己的微机或笔记本中安装一套电脑字典软件,计算机销售商们更是想极