



XIANDAI JIAOYU JISHUXUE

现代教育 技术学

黄宇星 编著

福建教育出版社

现代教育技术学

黄宇星 编著

福建教育出版社
2003年7月

图书在版编目 (CIP) 数据

现代教育技术学/黄宇星编著. - 福州: 福建教育出版社, 2003.8

ISBN 7-5334-3614-8

I. 现… II. 黄… III. 教育技术学-高等学校-教材 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 069639 号

现代教育技术学

黄宇星 编著

福建教育出版社出版发行

(福州梦山路 27 号 邮编: 350001)

电话: 0591-3725592 7115071

传真: 3726980 网址: www.fep.com.cn

福建二新华印刷有限公司印刷

(三明市新市中路 70 号 邮编: 365001)

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 24.25 字数 574 千

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

ISBN7-5334-3614-8/G·2889 定价: 36.00 元

如发现本书印装质量问题, 影响阅读,
请向本社出版科 (电话: 0591-3726019) 调换。

前 言

21 世纪是信息时代, 各国教育面临机遇和挑战。随着计算机多媒体技术、虚拟技术和网络技术的迅速发展, 必将引起教育方式、模式的改变, 引发教育内容、教学策略、学校内涵、教师作用等方面的重大变革。现代教育技术将成为各国政府宏观思考本国教育体制, 并从根本上改革的一个新视角。作为新时代的教师, 不仅要掌握现代教育技术的基本理论, 还必须掌握现代教育技术应用于教育的过程和方法, 才能立足于教育的制高点, 处于不败之地。

现代教育技术学是教育科学领域的分支学科, 是教育研究中的技术学层面的学科, 同时也是方法论性质的学科。它是关于教学过程和资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践。为了进一步促进我国现代教育技术的理论和实践的发展, 加快教育信息化的进程, 培养具有现代教育技术技能、适应现代教育需要的合格教师, 我们编著了本书。

本书的作者结合 20 多年来的教学经验, 立足于新颖、系统、实用、可操作及理论联系实际的原则, 对现代教育技术的基本理论、方法和实践做了较详尽、系统的论述。为了反映现代教育技术的最新成果, 本书阐述了现代教育技术的基本理论、媒体组合教学设计、多媒体 CAI、教学演示文稿与多媒体课件制作、以及计算机网络系统的教学运用过程和方法等内容。有助于读者对现代教育技术理论、新型教学媒体及教学过程和方法的掌握和应用。本书适合作为师范院校文、理科学生(本、专科通用)、教育硕士的教学用书, 以及作为中小学校和幼儿教师的继续教育用书。

该书由黄宇星同志主持编写并负责全书的统稿。本书共三编, 第一编 现代教育技术导论, 第二编 现代教育技术媒体与教学运用, 第三编 媒体组合教学设计。其中 6.6 计算机网络系统, 由马子麟同志协助编写; 7.3 教学演示文稿的制作, 由丁革民同志协助编写。

在本书编写过程中, 得到了曾火焕教授、程思岳、张杰、徐希景等同志以及福建师范大学教育科学与技术学院、教育技术学系同仁们的鼓励 and 大力支持, 在此谨向他们表示衷心的感谢!

本书若有不足和错误之处, 敬请广大读者批评指正。

编著者

2002 年 12 月于福州

目 录

第一编

现代教育技术导论

第1章 绪 论

1.1 现代教育技术的产生与发展	3
1.1.1 现代教育技术发展概述	3
1.1.2 我国现代教育技术发展概况	7
1.1.3 现代教育技术发展趋势	9
1.2 现代教育技术的概念	12
1.2.1 现代教育技术的概念	12
1.2.2 现代教育技术的研究对象和范围	13
1.2.3 现代教育技术的功能和作用	15

第2章 现代教育技术的理论基础

2.1 现代教育技术的学习理论基础	17
2.1.1 行为主义学习理论	17
2.1.2 认知学习理论	19
2.1.3 建构主义学习理论	21
2.1.4 人本主义学习理论	22
2.2 现代教育技术的教学理论基础	23
2.2.1 赞可夫的发展教学理论	23
2.2.2 布鲁纳的“结构—发现”教学理论	24
2.2.3 布鲁姆的掌握学习理论	24
2.2.4 巴班斯基的教学过程最优化理论	26
2.3 现代教育技术的方法论基础	28
2.3.1 视听教育理论	28
2.3.2 传播学理论	29
2.3.3 系统科学理论	36

第3章 现代教育技术媒体概述

教育信息与现代教育技术媒体	45
---------------------	----

3.2 现代教育技术媒体的分类	47
3.3 现代教育技术媒体的特性与教学功能	48
3.4 教学媒体本质及其效果原理	49

第二编

现代教育技术媒体与教学运用

第4章 视听媒体与教学运用

4.1 光学投影媒体	55
4.1.1 幻灯机	55
4.1.2 投影器	59
4.1.3 幻灯教材的制作	61
4.1.4 投影片的制作	67
4.1.5 幻灯投影的教学运用	69
4.2 电声媒体	71
4.2.1 常用电声设备	71
4.2.2 电声媒体教学运用	89
4.3 电视摄、录像媒体	91
4.3.1 电视摄录像设备	91
4.3.2 电视教材的编制	109
4.3.3 电视的教育应用	117

第5章 多媒体计算机辅助教学

5.1 多媒体计算机辅助教学的原理	119
5.1.1 MCAI 的特点和作用	120
5.1.2 MCAI 基本原理	121
5.2 MCAI 系统构成	122
5.2.1 多媒体技术的概念	122
5.2.2 多媒体计算机系统构成	129
5.3 多媒体计算机教学应用	132

第6章 教育技术应用系统与教学应用

6.1 多媒体综合教室	137
-------------------	-----

6.1.1 多媒体综合教室的种类	137
6.1.2 多媒体综合教室的教学运用	140
6.2 语言实验室	142
6.3 微型教学系统	150
6.3.1 微型教学系统概述	150
6.3.2 微格教室的设计和运用	153
6.3.3 微格教学的评价和反馈	159
6.4 学习资源中心	162
6.5 教育电视系统和卫星广播电视系统	165
6.6 计算机网络系统	171
6.6.1 计算机网络基本概念	171
6.6.2 计算机网络系统构成	174
6.6.3 校园网络与教育	176
6.6.4 Internet 与教学	179

第7章 多媒体教学软件的开发

7.1 多媒体教学软件的设计和开发过程	221
7.2 教学课件素材的采集与制作	224
7.2.1 文本	224
7.2.2 图片	226
7.2.3 声音	227
7.2.4 动画	229
7.2.5 视频	229
7.3 教学演示文稿的制作	230
7.3.1 PowerPoint 概述	230
7.3.2 演示文稿的管理	234
7.3.3 演示文稿的美化	238
7.3.4 对象插入和编辑	242
7.3.5 幻灯片放映及效果设置	259
7.3.6 在 PowerPoint 中共享信息	273
7.3.7 PowerPoint 的 Internet 功能	281

第三编

媒体组合教学设计

第8章 媒体组合教学设计概述

8.1 媒体组合教学设计概念	295
----------------------	-----

8.2 媒体组合教学设计的过程模式	297
-------------------------	-----

第9章 媒体组合教学设计过程和方法

9.1 学习者分析	299
9.1.1 学习者的特征	299
9.1.2 分析学习的方法	302
9.1.3 学习的一般过程与条件	305
9.1.4 广义知识的学习	306
9.2 教学内容分析	317
9.2.1 学习状态的描述	317
9.2.2 教学大纲分析	318
9.2.3 教材内容分析	319
9.3 教学目标制定	323
9.3.1 教学目标的含义	323
9.3.2 教学目标的功能	325
9.3.3 教育目标分类系统	326
9.4 教学策略的确定	332
9.4.1 确定教学策略的方法	332
9.4.2 教学策略	333
9.5 教学媒体的选择	340
9.5.1 教学媒体的特征与分类	340
9.5.2 教学媒体的选择	341
9.5.3 教学媒体的应用	345
9.6 媒体组合课堂教学过程设计	348
9.6.1 媒体组合教学过程设计的原则	348
9.6.2 媒体组合教学过程设计	349

第10章 媒体组合教学评价

10.1 媒体组合教学评价概述	359
10.1.1 教育评价的功能	359
10.1.2 教育评价种类	361
10.1.3 教育评价的程序与过程	364
10.2 教育评价的准备环节	368
10.3 教育评价的实施环节	371
10.4 教育评价的总结环节	375
参考书目	379

第一编

现代教育技术导论

第 1 章 绪 论

学习目标

- ◆了解现代教育技术的发展阶段
- ◆了解现代教育技术的发展趋势
- ◆掌握现代教育技术的定义和基本概念
- ◆掌握现代教育技术的功能和作用
- ◆掌握现代教育技术的研究对象和范围

1.1 现代教育技术的产生与发展

1.1.1 现代教育技术发展概述

现代教育技术是在传统教育方式的基础上,随着历史的演变、科技的发展和社会的需要而产生和发展的,它是传统教育技术的继承和发展,是教育发展的必然产物。

教育史家把教育发展史划分为四个阶段,即所谓的教育的“四次革命”。

第一次革命(约在公元前30世纪,原始社会末期),以专业教师的出现为标志。使青年一代的学习,从跟随家族在劳动和日常生活中学习,转变为跟随专职教师学习,引起了教育方式的大变革。

第二次革命(约在公元前11世纪,奴隶社会的商代以后),以文字体系的出现作为标志。象形字的出现,改变了过去单一的口耳相传的教育方式,使书写训练成为与口语同样重

要的教育方法,引起了教育方式的又一次变革。

第三次革命(公元11世纪,我国北宋时期),以印刷术的出现为标志。印刷术的应用,出现了教科书。人们不仅可以向教师学习,也可向书本学习,从而扩大了知识传播的速度和广度,并能长期记载人类的知识和经验。班级授课制相继产生,引起了教育方式的再一次变革。

第四次革命(19世纪以来),以现代教育技术媒体的出现为标志。随着科技的发展,大量的教育技术媒体引入教育,使教育方式又发生了一次新的变化。人们不仅可以向教师和本学习,还可以通过教育技术媒体进行学习,它不仅可以进行集体教学,也可以进行个别化教学,不仅可以进行课堂教学,还可以通过网络进行远距离教学,使教育朝着高效、优质的方向发展。

现代教育技术的发展,大致经历了以下六个阶段:

1. 萌芽阶段(19世纪末)。以幻灯教育的出现为标志。

现代教育技术萌芽于19世纪末期。早在1789年法国资产阶级大革命时期,德国的一位传教士就发明了幻灯。19世纪90年代幻灯介入教育领域,从此揭开了现代教育技术的序幕。由17世纪捷克教育家夸美纽斯(1592~1670)创立的班级授课制和直观教学法,对当时的幻灯教学起到了直接的指导作用。

2. 起步阶段(20世纪20年代)。以无声电影、播音教育的出现为标志。

1872年,美国发明家爱迪生发明了无声电影,一直到1920年左右,电影才被引入教育中。从1920年起,美国的一些影片公司,向学校提供现成的电影短片,供学校使用。随后,一些高校开始自行制作教学影片,并开设视觉教育课程。

同时,由于留声机、唱片及无线电广播应用于教育,在英国率先兴起了播音教育。1920年2月,英国的玛可尼公司剑佛电台开始播放教育节目,每日播放两次,每次半小时。在此同时,一些学术团体先后成立,如美国于1922年成立了美国“视觉教育协会”(The Visual Instruction Association of America)。英国于1923年成立了“教育播音咨询委员会”,1929年又成立了“学校播音中央评议会”,每年评审播音教学节目1~4次。1928年美国出版了第一本关于视觉教育的书——《学校中的视觉教育》(Visual Instruction in the Public School),成为视觉教育的指导性著作。

3. 初期发展阶段(20世纪30~40年代)。以有声电影、录音教学的出现为标志。

20世纪20年代末(1928~1929年),由美国华纳兄弟发明了有声电影,并在30年代初应用于教育。40年代,各种录音(包括钢丝录音、唱片录音、磁带录音)媒体也进一步引入教育领域,使现代教育技术的发展进入了一个新的阶段。在这个时期,幻灯、电影、广播、录音,在许多国家都得到了一定程度的发展,特别是广播和电影教育得到了较大的发展,并显示了其对提高教学效果的作用。

1929年,美国俄亥俄州广播学校正式成立;1930年哥伦比亚广播系统建立美国广播学校;1935年波士顿成立了最负盛名的世界广播大学(The World Radio University),它播放文学、音乐、经济、语言、航空、电子学等一系列课程。1931年,美国辛克斯公司开展了电

影教学实验。结果表明,电影教学可以使学生增加30%的知识量。与此同时,美国哈佛大学的鲁耶博士对麻省三个城市初中三年级学生进行了自然科学的电影教学实验,结果表明,电影教学可以提高20%的学习成绩。第二次世界大战期间,美国利用电影培训人员,在短短的六个月时间里,把1200万缺乏军事知识的人训练成陆、海、空各种作战部队的合格士兵,把800万普通男女青年训练成制造军火、船舶的技术工人。视听教育在教学实践中取得了显著的教学效果,在世界范围内产生了巨大的影响,一方面推动了视听教育媒体的教育运用,另一方面又为视听教育的理论研究和实践发展奠定了基础。1946年,美国视听教育家伊嘉·戴尔(Edgar Dale),撰写了《视听教育学》专著,提出了早期视听教育理论——“经验之塔”(Cone of Experience)理论,对视听媒体在教学中的重要性和作用进行了分析和论证,为现代教育技术的进一步发展奠定了理论基础。1947年,美国的“视觉教育协会”正式改名为“视听教育协会”(The Visual - Audio Instruction Association),标志着教育技术已进入了具有视、听双重特性的媒体进行研究的新阶段。

4. 迅速发展阶段(20世纪50~60年代)。以电视、程序教学机及电子计算机的出现为标志。

20世纪50年代,是现代教育技术的迅速发展阶段。在这一时期,教育技术的发展,主要表现为两个显著特点:

一是教学机器和程序教学迅速兴起。早在1924年,美国心理学家普来西(S.L.Presser)设计制作了世界上第一台自动教学机器,这台机器可以自动进行测验和记分,还可自动进行教学,由于设计上的问题和客观条件的限制,教学机器的开发过程进展缓慢。一直到1954年,美国心理学家、哈佛大学教授斯金纳(B.Skinner)发表了《学习的科学和教学的艺术》一文,提出了利用教学机器能够解决传统教学形式中的许多问题。1958年,斯金纳根据自己的操作性条件反射学习理论设计了“程序教学的教学模式”。60年代初,程序教学达到高潮,美国的中小学、大学、企业培训和军事训练中都积极推行程序教学。直到60年代后期,程序教学才慢慢开始衰退。

二是电视教学发展异常迅速。1950年,美国爱德华专科学校创办了第一个校级电视台;1952年,美国在德克萨斯州的休斯顿又建立了公共教育电视台。到了1960年,美国已有教育电视台49个。而且,闭路电视教学系统开始应用于教学。到60年代初,美国已有350个闭路电视教学系统,马里兰大学约有100门课程使用闭路电视系统进行教学。电视媒体产生以后,以其强大的教学功能迅速在社会教育及学校教学中展开,其发展速度之快,规模之广,皆为其他媒体之首,有力地推动了现代教育技术的迅速发展。60年代初,香农—魏佛(Shannon - Weaver)等大众传播理论也被引入现代教育技术领域,出现了教育传播(Educational Communication),从原来的只把教育媒介作为教育传播的一个重要因素,扩大为研究教师(传者)、学生(受者)和整个教育传播过程。现代教育技术理论的研究也逐步深入,更加注重对各种媒体的综合利用和对学习过程的研究。

5. 系统发展阶段(20世纪70~80年代)。以各种系统媒体的出现为标志。

从 70 年代开始,电视、录像、卫星广播电视系统、计算机辅助教学(CAI)系统等被引入教育,使现代教育技术进入了系统发展阶段。

1974 年美国发射了“实用技术卫星 6 号”,开始通过卫星传播电视教学节目,举办职业培训和继续教育;1976 年美国和加拿大联合发射了一颗“通讯技术卫星”,专门为地球几千平方公里的地区传播电视教育节目。据 1977 年统计,美国教育电视台已有 268 座,30% 的教师经常利用电视上课。1979 年,日本的教育电视台多达 2886 个,72.2% 初中和 92.3% 的高中拥有录像设备,87% 的小学教师经常使用录像进行电视教学。英国的“开放大学”于 1970 年开始了利用广播电视与函授相结合的远程教学。计算机辅助教学真正在教学中推广应用是从 70 年代开始的。根抽样调查,美国公立中学使用计算机辅助教学系统 1970 年为 8.4%,1975 年上升为 13.8%。1978 年,美国已有 700 所公立学校的 300 万学生使用了计算机教学系统。1985 年美国中小学拥有 100 万台微型计算机,大约 94% 的学校拥有计算机,74% 的学校使用计算机教学。由此,计算机辅助教学成为现代教育技术的一个主要研究与实践内容。

同时,信息论、系统论、控制论的观点和方法被广泛应用于现代教育技术领域,教育系统设计理论也成为教育技术的主要内容,使现代教育技术的学科建设更加科学、严密。1970 年美国的“视听教育协会”正式改名为“教育传播与技术协会”(Association for Education Communication and Technology 简称 AECT)。

6. 网络发展阶段(20 世纪 90 年代以来)

20 世纪 90 年代以后,计算机技术、多媒体技术、网络技术、通讯技术、虚拟技术、智能技术、数字广播电视技术等现代信息技术发展成熟,标志着现代教育技术进入了网络发展阶段。90 年代初,美国开始组建国际互联网络 Internet,将分布于世界各地的计算机通过互联网络联结起来,向互联网用户提供多种信息服务功能。目前,互联网用户遍及世界各个国家和地区。现在,利用网络实施教育已成为世界各国教育现代化发展的重要战略。一些发达国家如美国、加拿大、澳大利亚以及欧洲各国都普遍加强国家信息基础设施的建设,以及加强全球信息基础建设,构建基于国际互联网的远程教育体系。澳大利亚的国家公共资源管理局于 1995 年 4 月决定建立“澳大利亚教育网”,并于 1996 年开通,通过 Internet 加入国际网络,该网络覆盖全澳大利亚的所有高等院校、中小学。亚洲各国如印度、泰国、马来西亚、日本等国也在努力发展远程教育。日本提出,到 2003 年,所有的中、小学全部连通国际互联网。基于互联网的远程多媒体传输系统是一个教育适应性很强、服务范围很广的开放教育体系,它将使教育的全民化、终身化、多样化、自主化、全球化成为可能。

90 年代以后,建构主义学习理论被引入现代教育技术领域,对现代教育技术理论与实践产生了重要影响。建构主义(又译成结构主义),源自瑞士心理学家皮亚杰(J. Piaget)所创立的儿童认知发展的理论,由于认知发展与学习过程密切相关,因此利用建构主义可以较好地说明人类学习过程的认知规律,即能较好说明学习如何发生、意义如何建构、概念如何形成,以及理想的学习环境应包含哪些主要因素等。建构主义对学习的含义与方法的论述、

建构主义的教学模式与教学方法,对现代教育技术及教学设计,具有重要的指导意义。

表 1-1 现代教育技术发展阶段

阶段	时间	新媒体的介入	新理论的引入
萌芽阶段	19 世纪末	幻灯	夸美纽斯的《大教学论》
起步阶段	20 世纪 20 年代	无声电影、播音	《学校的视觉教育》
初期发展阶段	30~40 年代	有声电影、录音	戴尔的《经验之塔》
迅速发展阶段	50~60 年代	电视、程序教学机、电子计算机	斯金纳的操作性条件反射说
系统发展阶段	70~80 年代	闭路电视系统、CAI 系统、 卫星电视教学系统	系统论、信息论、控制论
网络发展阶段	90 年代后	多媒体计算机系统、计算机网络	认知理论、建构主义学习理论

1.1.2 我国现代教育技术发展概况

我国现代教育技术(早期称为电化教育)起步于 20 世纪 20 年代。在当时外国视听教育发展的影响下,我国一些有识之士开始运用幻灯、广播、电影进行教育实践活动。

1920 年,上海商务印书馆创办了一个电影公司——国光影片公司,拍摄了一些无声电影,其中的教育片有《盲童教育》、《养真幼儿园》、《女子体育》、《陆军教练》、《养蚕》等,这是我国最早的教育片。

1922 年,南京金陵大学农学院从美国农业部购买了幻灯片、电影片到各地宣传科学种植棉花知识。

1928 年,教育家俞庆棠领导江苏省立教育学院的教育实验部,试制了教育幻灯片和 16mm 的教育影片,配合在教育实验区开展民众教育。同时中央广播电台成立,开始播放教育节目,这是我国电化教育的正式开始。

1930 年起,金陵大学理学院经常在部分学科教学中使用无声教学影片,并与上海柯达公司合作,翻译了 60 多部教学影片。金陵大学是我国推行电化教育最早的高等院校。

1932 年,“中国教育电影协会”在南京成立。这是我国最早的群众性电化教育学术团体。

1935 年,江苏镇江民众教育馆将该馆的大会堂改名为“电化教学讲映场”。这是我国最早使用“电化教学”这个名称。

1936 年,南京教育部成立了电影教育委员会和播音教育委员会。这是我国最早的政府电化教育机构。同年江苏省立教育学院开办电影广播专修科。

1936 年,教育部委托金陵大学举办了“电化教育人员培训班”。这是我国第一次正式使用“电化教育”这个名称。此后,电化教育这个名称被普遍采用。同年,上海教育界创办了我国最早的电化教育刊物——《电化教育》周刊。

1937 年,上海商务印书馆出版了陈友松的著作《有声电影教育》。这是我国出版的第一部电化教育专著。

1942年,重庆北碚成立了“中华教育电影制片厂”。这是我国最早的教育电影制片厂。

1945年,苏州国立社会教育学院建立电化教育系。这是我国开办最早的电化教育专业。

1949年新中国成立以后,我国积极开展电化教育事业,中央人民政府文化部科普局下设了电化教育处,负责电化教育的推广应用工作。一批学成归来的电化教育青年学者加入到新中国的电化教育事业的发展队伍中。

1950年,东北人民政府卫生部成立电化教育所,在该所存在的三年中,拍摄了18部卫生教育宣传片。

1951年,中央教育部召开了高师课程讨论会,决定将“电化教育”列为教育系选修课程。

1952年,北京师范大学开始在物理系开设“电化教育技术课”。

1955年,北京、天津分别创办了广播函授学校,打破了在围墙内办学的教学模式。

1958年,北京市电教馆成立,这是我国新中国成立后第一个省级电教馆,成为推动中小学电化教育的基地。

1960年,北京、上海分别成立电视大学。

1966年爆发了“文化大革命”。十年动乱使新中国刚刚起步的电化教育事业遭到了严重摧残,我国电化教育发展处于瘫痪状态。

1976年,十年动乱结束,我国电化教育重新起步,并在以后二十多年的时间里得到了迅速发展,我国电化教育事业取得了令人瞩目的成绩。

1. 建立健全了各级电化教育机构

1978年,教育部成立了电化教育局、中央电化教育馆、中央电视大学。随后,全国各省、市、县和高等院校、中小学相继建立了电化教育机构。

2. 装备了大批的教育技术设备

从1978年起,我国的高等院校、大部分中小学相继购买了幻灯机、投影仪、录音机、录像机、电视机、计算机等教育技术设备,还建立了多功能电化教室、语言实验室、微格教室、闭路电视系统等。为我国电化教育的发展奠定了物质基础。

3. 创办了一批电化教育刊物

随着电化教育事业的发展,我国先后创办了《电化教育研究》、《中国电化教育》、《中小学电教》、《中国远程教育》、《远距离教育》、《外语电化教育》、《现代教育技术》等刊物,这些刊物的出版对我国电化教育事业的发展起到了强有力的推动作用。

4. 形成了教育技术完整的专业体系

我国从1983年开始,先后在西北师范大学、华南师范大学、华东师范大学、北京师范大学、南京师范大学等一批院校设立教育技术(电化教育)系。到目前为止,全国已有100多所高等师范院校开办教育技术专业,30余所高校被批准建立教育技术学硕士点,四所高等师范院校设立博士点,目前已形成了包括专科、本科、研究生、博士生在内的完整的教育技术学科专业体系。

5. 建立了现代远程教育体系

我国现代远程教育起步较晚,但发展很快。1979年2月,我国中央广播电视大学成立,

随之,各省、市、自治区都分别建立省级电视大学、电大分校及电大工作站。1986年7月,中国教育电视台开通,通过卫星广播电视技术向全国传输四套教育节目,覆盖全国各地及整个亚太地区,人数超过12亿,形成了世界上最大的教育电视传输网络。90年代以后,我国基于计算机网络技术建立了“中国教育科研网”,联接了全国所有高校和城市中小学。目前,我国已建立了40多所网络教育学院,利用计算机网络进行授课。我国远程教育的战略构想是构建由卫星和有线电视、计算机网络、公众电子通讯网“三网合一”的现代远程教育专用通信平台;建立教育软件和课件开发中心;建立教育资源数据库和电子图书馆;实现全国教育资源的联网、共享及在线教学;完善远程教育的多种形式的学习支助服务结构。这样以网络为枢纽,信息资源为神经,把全国乃至世界范围内的高校及重点中学联系起来,构成一个全方位开放的远程教育运行体系。

6. 开展了大规模的电化教育实验研究

90年代以后,我国有组织、有计划地在全国各级学校开展了《电化教育促进中小学教学优化》、《小学语文“四结合”教改实验》、《电化教育促进中小学由应试教育转向素质教育的实验研究》、《高等学校课程电化教育实验》、《信息技术与学科课程整合研究》等实验研究项目,直接带动了我国教育技术理论和实践的深入研究,产生了明显的教学效益和社会效益。

1.1.3 现代教育技术发展趋势

展望未来,前程似锦。未来的现代教育技术将会朝着网络化、多媒体化、智能化、理论基础研究的深入化及应用模式的多样化方向发展。

一、网络化

当今对世界教育最有影响的技术趋势之一,就是迅速发展的计算机通讯网络。特别是90年代以来,随着全球性计算机网络的蓬勃兴起,信息传递的形式、速度、距离、范围等都发生了巨大的变化。

最为著名的是美国在90年代初组建的Internet网(国际互联网络),其发展速度十分惊人。Internet以其广泛而众多的用户群和丰富的信息资源,已成为教育、科研和现代企业及个人不可缺少的信息和通讯工具。Internet的出现及其迅猛发展,将对未来的教育产生深远的影响。它不仅表现在教学手段和教学方法的改变,而且将引起教学模式和教学体制的根本变革。

近年来,世界各国都在积极探索利用计算机网络开办网上教育。许多大学的教育科研机构,通过计算机网络,向社会提供了多种学科、多种形式的教育课程,以及相应的学位和证书,创办了各种“虚拟大学”。在这些“虚拟大学”里,学生可以通过计算机网络查询、选择自己所要学习的专业、课程,并从教育数据库中获得所需的学习材料;可以通过网络向教师提出问题请求指导或帮助;可以通过网络参加学习组并与组中其他成员交流,相互合作帮助;还可通过网络参加各类问题的讨论会、阅读别人的文章或发表自己的观点;最后,教育管理机构通过网络对学习者的学习成绩进行评定,给予相应学位或证书。这种模式大大增加了学习者学习的灵活性、自由度,提高了学习效率,并大大增强了学生获取信息、分析信息和处理信息的能力,从而培养出学习能力强、有高度创造性的,能适应21世纪激烈的国际

竞争的全新人才。

二、多媒体化

多媒体技术是指通过计算机对文字、数据、图形、图像、动画、声音等多种媒体信息进行综合处理和管理,使用户可以通过多种感官与计算机进行交互式的信息实时交流的一种技术,又称为计算机多媒体技术。

多媒体技术具有处理信息的多维性,即能对各种媒体信息进行加工、处理后,在时空四维空间中,自由展现各种动态图像;多媒体所提供的各种信息能对学生形成多种感官的刺激,激发学生的学习兴趣,促进学生对知识的理解和记忆。利用多媒体创作工具,可以把各种教学媒体信息融合,创作出图文并茂、声像皆备的教学课件。此外计算机多媒体与网络的结合,既可以用于一般教学,又可以用于个别化教学,还可以用于远程教学。

三、智能化

随着人工智能技术与计算机技术的结合,将构成智能化计算机辅助教学系统(ICAI)及智能化教师系统(Intelligent Tutoring System)。

人工智能(Artificial Intelligence—AI)技术是研究如何以人造智能机器或智能系统来模拟人类智能活动能力的一门新兴学科。

智能化教学系统是以认识科学为理论基础,综合人工智能技术、计算机技术、教育心理学等多门学科,对学生实施有效教育的新兴教育技术。它应具备如下智能特征:

1. 自动生成各种问题或练习。
2. 根据学生的水平与学习情况,选择与调整学习内容与进度。
3. 在理解教学内容的基础上自动解决生成答案。
4. 具有自然语言的生成与理解功能,以便实现较自由的教学问答系统,以提高人机的交互主动性。
5. 能诊断学生的错误,分析原因并采取纠正措施。
6. 对教学内容有解释咨询能力。
7. 能评价学生的行为。
8. 能不断在教学中改善教学策略。

由于该教学系统具有适用面广、教学效果良好、方法灵活、便于因材施教、适合于个别教学等优点,发展十分迅速。

四、基础理论研究的深入化

1. 更加重视教育技术自身基础理论的研究

最为明显的例子就是美国的AECT(美国教育传播与技术协会)从1989年开始,花了五年的时间,对教育技术的定义及研究范围进行了深入的研讨,于1994年提出教育技术的全新定义,并对教育技术的研究领域和研究内容,从五个方面(设计、开发、利用、管理、评价)作了明确的界定,为指导现代教育技术的理论和实践做出了一定的贡献。

2. 加强将认知学习理论应用于教育技术实践的研究

认知学习理论是现代教育技术的理论基础之一,该理论对教育技术的影响,主要表现在以下几个方面:

(1) 关于学习环境和教学模式的设计

传统的教学设计很重视教学目标和学习者的特征分析,对学习环境的设计以及体现师生之间、学生之间交互作用方式的教学模式的设计却重视不够。近年来,随着认知学习理论的普及,人们认识到:学生是信息加工的主体,是意义的主动建构者,教师不可能向学生直接灌输知识,必须创造良好的学习环境和理想的交互作用方式,以利于学生主动性、创造性的发挥。因此,在教学设计中对于学习环境和教学模式的设计,愈来愈引起人们的重视。

在教学模式的设计中,长期统治 CAI 领域的“个别化”模式也已被打破。根据认知学习理论的研究发现,个别化模式的确有利于发挥认知主体的主动性,但就其学习效果来说,往往只对涉及较低级认知能力的学习目标比较有效(如:识记、理解、简单应用等),而对涉及较高级认知能力的学习目标(如:分析、综合、评价、复杂应用等),则不如“协作型”教学模式来得有效。

总而言之,在教学中采用何种教学模式,应由学习目标和内容确定,不能千篇一律。

(2) 关于媒体的设计

教学媒体的设计包括教学媒体的选择与媒体内容呈现方式的设计。为了使媒体的利用能在教学中发挥最佳的效果,教学媒体的设计除了要考虑教学目标控制原则、教学内容符合原则和教学对象适应原则外,还必须有认知心理学的理论依据。

根据加涅的研究,学习者的内部心理过程,包含八个阶段:动机阶段、领会阶段、获得阶段、保持阶段、回忆阶段、概括阶段、操作阶段和反馈阶段。这八个阶段所涉及的主要心理活动有:注意、知觉、记忆和概念形成等四种。这四种心理活动与教学过程密切相关,自然也就与教学媒体的设计密切相关。因而,媒体的设计及呈现就有助于注意、知觉、记忆和概念形成等心理活动的发展,从而对教学过程及学习者的内部心理过程起到积极的作用。

(3) 关于学生模型的设计

学生模型是用于记录学生情况的一种数据结构,是为了使 CAI 或 ICAI 在进行教学时能了解所教对象,做到比较有针对性而建立的。传统的学生模型大多是“知识型”,即只能记录学生原有的知识水平。随着认知学习理论的发展,目前的学生模型已逐渐转向“认知型”,即着重记录学生关于当前所学概念的认知结构与认知能力的特点。实现认知型的学生模型建造,其关键是要解决认知结构的形式化表示与认知能力的表征及定量测量问题,目前这些问题仍处于研究、探索阶段,也是当今教育技术的前沿课题之一。

五、应用模式的多样化

教育技术的应用模式,可概括为如下四种模式:

1. 基于常规教学媒体(幻灯、投影、视听设备、语言实验室等)的“常规模式”。
2. 基于多媒体计算机的“多媒体模式”。
3. 基于 Internet 的“网络模式”。
4. 基于计算机仿真技术的“虚拟现实模式”。

其中,多媒体模式和网络模式是当前中小学教育要追求的发展模式。但是无论采用何种模式,都应考虑是否适应学习目的,考虑以最低的成本获得最大的教学效果,不能盲目追求高档和先进。