

现代教育技术与多媒体辅助设计

邓九英 主编

孟月萍 卢春和 陈 德 编




广东
科技出版社

现代教育与多媒体辅助设计

邓九英 主编

孟月萍 卢春和 陈 德 编

广东科技出版社

·广 州·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代教育技术与多媒体辅助设计/邓九英
主编. —广州: 广东科技出版社, 2001. 10
ISBN 7-5359-2951-6

I. 现…

II. 邓…

III. ①教育技术②多媒体-设计

IV. TP311.56

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

出版人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东省肇庆市新华印刷有限公司

(肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 787mm×1092mm 1/16 印张 8 字数 160 千

版 次: 2001 年 10 月第 1 版

2001 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

定 价: 12.80 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书的内容包括现代教育技术中实用的各种教学媒体，介绍光学投影教学媒体、音像教学媒体、影视教学媒体、计算机、计算机多媒体、计算机网络和创造良好学习环境的虚拟现实技术；从计算机网络技术到远程教育，从计算机多媒体辅助教学技术到软件编辑平台 Authorware 与 Powerpoint 中的具体实现。

本书可作为中小学教师继续教育用书以及各级教育工作者的参考书，还可以作为广大计算机爱好者的学习与参考书。

前 言

为了迎接 21 世纪知识经济的挑战,我国教育面临的首要任务是实现由应试教育向素质教育的转变,而完成这一转变的首选途径就是有效地开展现代教育技术的教学应用,以实施教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”的任务为宗旨,形成开放式教育网络,构建终身学习体系。

实践证明,在教育实践中充分使用现代教育技术,将有力地促进教学思想、教学内容和体系的改革,推动教学方法的更新,并将在很大程度上改变现有的教学模式,实现学习的多元化、立体化和社会化。同时,将加速师资队伍素质的提高以及教育手段和管理的科学化、现代化。

本书对于理论知识的讲解,重点放在应用模式和教学软件的开发与制作,做到理论与实践相结合。既有理论的指导作用,又有技术运用的操作范例。

本书的内容包括以下 3 个部分:

第 1 部分 现代教育技术。其中包括第 1 章现代教育技术应用基础,第 2 章虚拟现实技术在教学中的应用,第 3 章国内外远程教育。

第 2 部分 计算机网络技术与网络教育。其中包括第 4 章 Internet 基础知识及应用,第 5 章网络教育技术。

第 3 部分 计算机多媒体辅助教学技术。其中包括第 6 章多媒体辅助教学技术,第 7 章多媒体教学软件设计,第 8 章多媒体教学软件的编辑。

本书的第 1 章至第 3 章由邓九英编写,第 4 章由陈德编写,第 5 章由卢春和编写,第 6 章至第 8 章由孟月萍编写。

本书的编写、出版得到了出版社和同行人士的大力支持与鼓励,在此深表谢意。由于编者的水平有限,书中错误与不妥之处,恳请广大读者在使用过程中给予批评指正。

编者 Email: djye@gdei. edu. cn

2001.9

目 录

第 1 章 现代教育技术应用基础	(1)
1.1 现代教育技术概述	(1)
1.1.1 基本概念	(1)
1.1.2 现代教育技术的形成与发展	(2)
1.2 现代教育技术与教育改革	(3)
1.2.1 现代教育技术的内涵	(3)
1.2.2 现代教育技术的功能与作用	(4)
1.2.3 新型教学模式建构	(4)
1.2.4 构建创造教育新模式	(6)
1.3 教学模式与教法	(7)
1.3.1 教学模式	(7)
1.3.2 素质教学法	(8)
1.4 实用现代教学媒体	(9)
1.4.1 光学投影教学媒体	(10)
1.4.2 音像教学媒体	(11)
1.4.3 影视教学媒体	(12)
1.4.4 计算机媒体	(12)
1.4.5 计算机多媒体	(13)
第 2 章 虚拟现实技术在教学中的应用	(15)
2.1 虚拟现实	(15)
2.2 虚拟现实技术研究	(17)
2.2.1 虚拟现实中的人机关系	(17)
2.2.2 虚拟现实的关键技术	(17)
2.2.3 分布式虚拟现实	(19)
2.3 虚拟现实教学系统的特点	(19)
2.3.1 基于 PC 虚拟现实系统	(19)
2.3.2 基于工作站的虚拟现实系统	(20)
2.3.3 虚拟现实教学系统的特点	(20)
2.4 虚拟现实技术在教学中的应用	(21)
第 3 章 国内外远程教育	(23)
3.1 远程教育概述	(23)
3.1.1 基本概念	(23)
3.1.2 远程教育的两种模式	(23)
3.1.3 远程教育的发展	(24)

3.2 开放教育与个别化学习	(26)
3.2.1 21 世纪的企业和远程教育	(26)
3.2.2 新技术的应用	(26)
3.2.3 非自主学习与自主学习	(27)
3.2.4 个别化学习	(30)
3.3 虚拟校园——开放大学	(31)
3.3.1 虚拟校园的启动	(31)
3.3.2 罗马尼亚虚拟校园的教育环境	(33)
3.3.3 韩国虚拟教育的发展进程	(34)
第 4 章 Internet 基础知识及应用	(35)
4.1 计算机网络基础知识	(35)
4.1.1 计算机网络与教育	(35)
4.1.2 计算机网络的发展	(35)
4.1.3 计算机网络的分类	(36)
4.1.4 计算机网络体系结构与协议	(37)
4.1.5 计算机局域网简介	(39)
4.2 Internet 基本知识与技术	(40)
4.2.1 Internet 简介	(40)
4.2.2 Internet 的技术与服务	(41)
4.2.3 TCP/IP 协议	(42)
第 5 章 网络教育技术	(46)
5.1 多媒体网络教室	(46)
5.1.1 多媒体网络教室概述	(46)
5.1.2 多媒体网络教室的类型	(49)
5.2 校园网络建设及其在教学中的应用	(50)
5.2.1 校园网络建设概述	(50)
5.2.2 校园网的管理与资源建设	(52)
5.2.3 基于校园网的应用模式	(53)
5.3 基于因特网的远程教育技术	(54)
5.3.1 基于因特网的远程教育概述	(54)
5.3.2 基于因特网的远程教育的主要特点及优势	(55)
5.3.3 部分国内远程教育项目概况	(58)
第 6 章 多媒体辅助教学技术	(63)
6.1 多媒体辅助教学技术的原理	(63)
6.1.1 媒体与多媒体计算机	(63)
6.1.2 计算机多媒体辅助教学技术	(63)
6.2 多媒体辅助教学软件的选择	(64)
6.2.1 多媒体教学软件	(64)
6.2.2 多媒体教学软件的选择	(64)

6.3 多媒体辅助教学软件的应用	(65)
6.3.1 多媒体辅助教学软件的作用及主要特点	(65)
6.3.2 多媒体网络教室应用的主要教学模式	(66)
6.3.3 多媒体教学应用的发展趋势	(67)
第7章 多媒体教学软件设计	(68)
7.1 课题立项	(68)
7.2 教学设计	(69)
7.2.1 教学目标及教学内容的确立与分析	(69)
7.2.2 学习者特征的分析	(70)
7.2.3 媒体信息的选择	(70)
7.2.4 知识结构的设计	(71)
7.2.5 诊断评价的设计	(72)
7.3 系统设计	(72)
7.3.1 屏幕界面的设计	(73)
7.3.2 封面导言的设计	(73)
7.3.3 交互方式的设计	(74)
7.3.4 跳转关系——超文本结构设计	(75)
7.3.5 导航系统的设计	(75)
7.4 脚本的编写	(76)
7.4.1 文字脚本	(76)
7.4.2 制作脚本	(77)
第8章 多媒体教学软件的编辑	(80)
8.1 多媒体素材的制作	(80)
8.1.1 文本素材的制作与编辑	(80)
8.1.2 利用 Word 制作公式及结构图	(81)
8.1.3 音频素材的制作	(81)
8.1.4 图形与图像素材的制作和编辑	(83)
8.1.5 数字视频素材的制作	(85)
8.1.6 动画的制作	(86)
8.2 教学软件的编辑	(92)
8.2.1 多媒体演示创作工具 PowerPoint	(92)
8.2.2 通用程序设计语言 Authorware 5.0	(97)
参考文献	(117)

第1章 现代教育技术应用基础

1.1 现代教育技术概述

1.1.1 基本概念

随着科学技术的发展,现代科技成果在教育教学中的应用越来越广泛,相伴而生的现代教育技术不仅丰富了传统的教学手段,革新了信息传递的方式、方法,提高了教育教学的效率和成果,也极大地改变了人们的思想观念和传统的教育教学模式,迅速推动了教育教学改革不断向前发展。

20世纪60年代美国最先使用“教育技术”这一术语,并把它定义为“教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论与实践。”“现代教育技术”是相对“传统教育技术”的一个术语,在教育技术发展史中,人们习惯把20世纪初媒体技术的形成视为现代教育技术兴起的标志。实际上,传统教育技术与现代教育技术构成了教育技术的整体。根据教育技术定义,现代教育技术主要包括以下五个方面的内容:

(1) 学习过程与学习资源的设计

为实现预定的教学目标,首先要分析学生的特征、教学内容,在此基础上优化教学内容、教学结构、教学媒体、教学程序、呈现方式、人机交互作用等,合理制定教学策略。

(2) 学习过程与学习资源的开发

将电声、电视等音像技术、计算机的辅助技术(CAI和ICAI)以及综合技术应用于教育与教学过程的开发研究。

(3) 学习过程与学习资源的利用

对新型媒体和各种最新的信息技术的利用与传递,使之制度化和法规化,保证教育技术的不断革新。

(4) 学习过程与学习资源的管理

对教学系统、教育信息、教育资源和教育研究等进行科学管理。

(5) 学习过程与学习资源的评价

注重对教育教学系统的总结性评价和形成性评价,参照规范要求(标准)进行定量的测量与比较,以此作为质量监控的主要措施。

人类社会在经历了漫长的农业经济和工业经济之后,在21世纪,知识经济将成为时代的主旋律。知识和信息成为重要的财源和财富,具有创新能力的人力资源在经济发展中具有特殊的价值,高科技产业成为经济中的主导或支柱产业,地域间、部门间的差异主要表现为对信息和知识的生产、传播、使用能力上的差异。

在21世纪,知识创新、技术创新、制度创新、管理创新、观念创新以及各种创新的

相互配合,将展示出创新的强大作用和潜力,创新将成为知识经济发展的强劲动力。创新的源泉是人的创造力,所以创新的最关键、最根本的因素是人才。我们的教育面对知识经济,必须解决人才创新能力培养的问题。联合国“21世纪教育委员会”提出了“教育的四大支柱”方案,它指的是能支持现代人在信息社会有效地工作、学习和生活,并能有效地应付上述各种危机的四种最基本的学习能力,要“学会认知,学会做事,学会生存和学会共同生活”。学会认知是使学生学会如何学习;学会做事是使学生具有在特定环境中如何对待困难、解决冲突、承担风险和协调组织等多方面的综合能力;学会生存是使学生具有适应环境变化,求得生存与发展所需的应变能力;学会共同生活是使学生能理解他人,消除彼此间的隔阂、误解与敌对情绪,和周围人群友好相处,培养为实现共同目标而团结合作的精神。“四大支柱”对于知识的学习,强调让学生掌握认知的手段、方法,即学会自己去发现知识,自己去获取和更新知识,而不是系统的知识本身。由此可见,现在的学校教育从观念到体制,从内容、方法到手段、模式,都要作出与知识经济时代相适应的变革。学校教育要变教师为中心、教材为中心、课堂为中心的教学为教师指导下的以学生为中心的自主学习,充分调动学生的主动性、积极性与创造性,真正发挥学生的主体作用;要通过应用以计算机为核心的现代教育技术,来构建新型的教学模式,从而真正培养学生的创新意识和创新能力。

1.1.2 现代教育技术的形成与发展

进入20世纪,随着科学技术迅速发展,在一些发达资本主义国家先后开展了视听教学、程序教学以及教学系统设计等项教学活动,现代教育技术融合了这些先进的教育教学内容、方法、手段,逐渐发展成为一门新兴的教育学科。

1. 现代教育技术的发展过程

19世纪末到20世纪初,科技发明不断涌现。1822年法国人尼克福·尼普斯发明了照相技术;1876年,贝尔发明了电话;1878年爱迪生发明了电影放映机;19世纪末德国人发明了幻灯。这些先进的科技产品被广泛应用于社会。为了扩大教育规模,提高教育质量,满足资本主义发展需要,一些国家先后在学校推行这些现代教育媒体作为直观教具,随着无声电影等陆续应用于教育领域,产生了视觉教学。

20世纪30年代,有声电影问世,并和无线电播音、有声幻灯等一起很快进入学校,视觉教学逐渐发展成“视听教学”,继而录音、电视也在教育教学中广泛应用,一些学校还建立了语音实验室。

伴随着视听教学的发展,教育理论研究越来越深入,美国的刺激-反应学习理论、戴尔的“视听教学法”,对当时的视听教学发展都产生了巨大影响。视听教学当时不仅广泛应用于学校,还被应用于战争准备。战争结束后,这些器材又发给学校,一方面加强了学校的视听教学,另一方面促进了教育家和科技人员对视听教学技术的进一步研究。

1957年原苏联第一颗人造卫星发射成功,引起了各国重视。特别是美国,为了发展宇航技术,他们通过“国防教育法”,加大对教育投入,进一步充实学校现代教育技术设备。20世纪60年代,在美国掀起了“电视热”,闭路电视,还有程序教学机、电子计算机不断涌入学校。

60年代系统论、信息论陆续应用到教育领域,进一步促进教育教学发展,同时产生

了教育传播学。这样,“教育技术”术语被正式提出并使用。

当教育媒体在教育中的运用不断拓宽、深化时,人们逐渐认识到,教育技术除了与视听技术设备有关外,更与能够控制学习过程的信息设计使用有关。在这一思想影响下,教育工作者研究重心从“视听媒体”转向了“学习过程”,从重视使用“媒体提供刺激”转向了重视“学习者的反应”。教育工作者通过对学习过程、学习理论和人类行为理论的研究,提出教学系统设计,就是通过对整个教学过程研究,包括分析教学目的、制作教学材料、组织教学活动以及试验、修改所有教学活动,来提高教育教学效率和效果,实现既能学得好又能学得快的目的。

随着高科技产品越来越多,进入20世纪70年代,彩电、微机、卫星广播陆续应用于教育,80年代以来激光视盘、立体电影、电子黑板、数码照相、计算机多媒体、计算机网络又相继应用于教育,从而使传统教学形式、教学手段、教学内容、教材形态直至教育理论都发生了巨大的变革。

2. 现代教育技术在我国推广应用

20世纪初,幻灯、电影等先进媒体相继传入我国,不少城市学校就开始利用无声电影、幻灯开展各种教学活动。1920年上海商务印书馆曾拍过《盲童教育》、《养真幼儿园》、《养蚕》等科教影片;1932年,伟大的人民教育家陶行知先生,在嘉兴等地举办大规模的千字课教学,采用幻灯教学,取得了良好的教学效果;1937年出版了陈友松著述的《有声教育电影》;1947年北京师范大学成立了直观教育馆。

解放后,我国的现代教育技术主要是以电化教育形式出现的。新中国成立不久,国家就设立电化教育处,成立中央电化教育工具制造所(北京幻灯片制造厂),相继在有关高校开设电化教育课程,编写各种参考资料,培训专业人才,为各级各类学校配备录音、幻灯、电影、广播等各种器材,在全国广泛开展电化教育活动。

改革开放以来,我国的电化教育发展迅速。国家恢复并设立了各级电化教育机构,中央成立了电化教育局、电大、中央电教馆,省、地、县陆续设立了相应的工作机构,学校有专人负责电教。同时,国家为各级各类学校配备了大批现代化设备,编制了大批电教教材,培训了电教人员,扩大了电教队伍,建立了各种群众性的电教学术团体,出版了大批电教书刊,并广泛开展理论研究与现代教育技术实验。各级各类学校正在掀起运用现代教育技术改革教学的热潮。

1.2 现代教育技术与教育改革

1.2.1 现代教育技术的内涵

我国学者对现代教育技术的定义是运用现代教育理论和现代信息技术,通过对教与学过程和教与学资源的设计、开发、利用、评价和管理,以实现教学优化的理论和实践。根据这一定义,可以对现代教育技术的内涵作这样的理解:现代教育技术的指导理论是先进的教育思想和学习理论;在技术手段上采用现代信息技术,充分发挥信息技术的优势;研究和作用对象是教与学的过程和教与学资源的优化;具体工作内容是应用系统科学方法对

教与学过程和教与学资源进行设计、开发、应用、评价和管理。

由此可见,现代教育技术并非是指单纯的物质技术,它更重要的是指设计和运用教育技术的现代教育思想观念和方法,即探索如何为教学建构有效的教学信息资源环境或学习空间,探索能充分体现现代教育、教学思想,融现代教育技术于其中的教学方法、结构或模式,而这种探索就要对教学过程进行设计、开发、利用、管理和评价。因此可以说,现代教育技术是教育现代化的具体内容,也是促进教育现代化的重要手段和途径。

1.2.2 现代教育技术的功能与作用

国内外的教育改革实践证明,现代教育技术是一项充满生机和极富发展前景的促进教育改革和教育现代化的实践活动。它作为教育现代化的有力手段能对教育教学产生如下的功能作用:

(1) 能充分开发、组合和利用各种学习资料,扩展教育或学习的空间,使教育摆脱学校为中心、课本为中心和教师为中心的束缚;

(2) 能突破学习信息表现单一化的局限,使学习信息的呈现形式多样化,图文并茂,情景交融,形声并举,提高教材的表现力,进而使学习更加有趣、简便和有效;

(3) 能有效进行个别化教学,真正做到尊重学生的个性差异,因材施教;能充分调动学生积极参与教学,发挥主观能动性,养成自主性学习的习惯;

(4) 在现代媒体创设的学习环境中,每个学生通过自己的努力,都有可能在自己天赋所及的范围内得到最优化的发展;

(5) 能改善学生认识事物过程的途径和方法,这主要在于现代化媒体能以自己的技术优势表现信息,化小为大,化大为小,化静为动,化动为静,用新的时空观念展现事物或事件的发展变化过程,有效地揭示事物或事件的实质;

(6) 能充分开发学生的右脑潜能,使左右脑的潜能得到平衡的发展;

(7) 能克服教师自身条件的局限性,减轻教师的劳动强度,进而促进教学深化改革,推动教育的现代化进程。

研究现代教育技术的本质特征和功能作用可以清晰地感到,现代教育技术与素质教育密不可分,它为素质教育的实施提供了理论与实践的支持,素质教育要培养高素质、具有创造性的人才,现代教育技术可为创造性人才培养创造良好的条件。至此我们不能不说,现代教育技术为深化教学改革、实施素质教育开辟了广阔空间,继而对知识经济的发展发挥着间接的、能动的作用。

1.2.3 新型教学模式建构

为培养知识经济时代需要的新型人才,必须应用现代教育技术进行教学改革,而应用现代教育技术进行教学改革的核心应该是构建新型教学模式,这种新型教学模式应能够培养更多的具有创造性思维和运用信息能力、具有创新意识和创造能力的劳动者。

以计算机为基础的现代教学媒体主要指多媒体、教室网络、校园网和因特网(Internet)。作为新型的教学媒体,它们具有以下五种对于教育、教学过程来说是极为宝贵的特性:①能使成为主动参与、积极探索、勇于创新的学习者;②能让学生接触广阔的外部世界,获得宽广的知识;③能使掌握获取、分析、处理、交流应用信息的能力;

④培养学生终生学习的观念与能力；⑤为新型教学模式的建构提供最理想的教学环境。

1. 多媒体计算机的交互性

人机交互是计算机的显著特点，是任何其他媒体所没有的。多媒体计算机进一步把电视机所具有的视听合一功能与计算机的交互功能结合在一起，产生出一种图文并茂、丰富多彩的人机交互方式，这种交互方式对于教学过程具有重要意义。

我们知道，在传统的教学过程中一切都是由教师主宰：从教学内容、教学策略、教学方法、教学步骤，甚至学生做的练习都是教师事先安排好的，学生只能被动地参与这个过程。而在多媒体计算机的交互式学习环境中，学生可以按照自己的学习基础、学习兴趣来选择学习的内容和适合自己水平的练习；有的教学软件也可以对教学策略进行选择，比如说，可以用个别化教学策略，也可以用协商讨论的策略。显然，在这种交互式教学环境中，学生不再是一切听从摆布和被动接收，而是有了主动参与的可能。按照认知学习理论的观点，在教学过程中，学生才是认知的主体，必须发挥学生的主动性、积极性，才能获得有效的认知。计算机的交互特性所形成的主动参与性，为学生主动性、积极性的发挥创造了良好的条件，因而能有效地激发学习兴趣，形成学习动机，使学生真正体现出认知的主体作用。

2. 多媒体计算机的多样性

多媒体计算机提供的外部刺激不是单一的刺激，而是多种感官的综合刺激。这对于知识的获取和保持，都是非常重要的。实验心理学家著名的心理实验告诉我们，人类获取信息的主要渠道是视觉，约占83%；来自听觉的信息占11%；来自嗅觉和触觉的只占5%。多媒体技术传达信息可听与看并举，此外还能用手操作，这种通过多种感官刺激获取的信息量要比单一地听讲有效得多。另外，关于知识记忆持久性的心理学实验还告诉我们，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%，自己同时听和看到内容的50%，在交流过程中自己听说到内容的70%。这就是说，知识保持的效果将大大提高。这说明多媒体计算机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。

3. 多媒体系统的超文本特性

超文本(Hypertext)是按照人脑的联想思维方式，用网状结构非线性地组织管理信息的一种先进技术。超媒体与超文本之间的不同之处是，超文本主要是以文字的形式表示信息，建立的链接关系主要是文句之间的链接关系。超媒体除了使用文本外，还使用图形、动画、图像、声音、视频等多种媒体来表示信息，建立的链接关系是文本、图形、图像、声音、动画和影视片段等媒体之间的链接关系。目前，几乎所有多媒体系统都是采用超文本方式对信息进行组织与管理的，因此把超文本看做多媒体系统的一种固有的特性。

如果按照超文本方式组织一本书，就和传统的文件或印刷的书籍完全不同，这时的正文(文章、段落或一句话)都按相互间的联系组织成正文网。这样一本书再无首页和尾页可言，选择哪段正文的依据不是顺序，也不是索引，而是正文之间的语义联系。所以，与传统文本线性、顺序的组织管理信息相比，按超文本结构组织管理信息更符合人类的思维特点和阅读习惯。

利用多媒体的超文本特性可实现对教学信息最有效的组织与管理：可以根据教学目标的要求，把包含着不同媒体信息的各种教学内容组成一个有机整体；可以按照教学内容的

特点,把包含不同教学特征的各种资料组成一个有机整体;可以依据学生的知识基础与认知特性,把相关学科的预备知识及开阔视野的扩展性知识组成有机的整体。这些有机整体即是多媒体电子教材(或多媒体教学软件),它通过超文本特性设置和各类知识有关的热键,即可以满足各种认知水平的学生的学习。

4. 计算机网络特性

协作式学习是一种教学策略,这种策略的采用有利于促进学生高级认知能力发展和学生合作精神的培养。单机方式的计算机辅助教学多强调个别化学习,个别化学习方式对于发挥学生的主动性和因人施教是有效的,但是随着认知学习理论研究的发展,人们发现只强调个别化是不够的,在需要高级认知能力学习的场合,采用协作式教学策略可以取得事半功倍的效果。

5. 超文本特性与网络特性的结合能够实现发现式学习

发现式学习是一种教学策略,采用这种教学策略有利于培养学生的创新精神和发展学生的信息能力。

如前所述,创新能力和信息能力,是信息社会所需新型人才必须具备的两种重要的能力素质。这两种能力素质的培养需要特定的、要求较高的教学环境作支持,多媒体的超文本特性与网络特性的结合,正好可以为这两种能力素质的培养营造最理想的环境。首先,因特网是世界上最大的知识库、资源库,它拥有最丰富的信息资源,而且这些知识库和资源库都是按照符合人类联想思维特点的超文本结构组织起来的,因而特别适合于学生进行“自主发现、自主探索”式学习。

1.2.4 构建创造教育新模式

创造教育是以培养具有创造性思维和创新能力的创造型人才为目标的教育和教学活动,是有效实施素质教育所需要的一种教育模式。把计算机为核心的信息技术作为学生学习的工具,可成为构建创造教育新模式的一种途径。

(1) 利用多媒体信息集成技术,创设生动的社会、自然情境,供学生观察、思考,以培养学生观察和思考能力。

(2) 利用多媒体的超链接技术,建立符合人类联想方式的超文本信息结构,提供多样化的学习路径,让学生从多方向、多角度、多层次、多结果来思考问题,并在比较中形成创造性的思路。

(3) 利用大容量存储技术和图形化交互界面技术,建造良好的自主学习环境,让学生学会从资源中获取信息和分析信息,学会从材料中发现和提出问题;学习如何利用资源材料进行探索问题,并解决问题。

(4) 利用计算机网络实现资源共享,让学生在网上进行通信、交流、查询、分析和利用远程资源,开展各类协作、讨论活动,以培养信息应用能力和协作精神。

(5) 利用各种工具、平台,让学生利用平台创造作品。例如,通过汉字输入和排版工具,让学生充分表述和交流观点,提高学生思考和表达能力;利用“几何画板”进行空间教学、意义建构的探讨;利用“作图”、“作曲”工具,培养学生艺术创作能力。

(6) 利用“集成”工具,培养学生的信息组织能力等。

1.3 教学模式与教法

1.3.1 教学模式

由于多媒体具有图文声并茂,以及活动影像等特点,能提供最理想的教学环境,所以必然会对教育、教学过程产生深刻的影响。它将会改变教学模式、内容、手段、方法,并最终导致整个教育思想理论,甚至教育体制的根本变革。

1. 基于多媒体教学网的教学模式

由于多媒体教学网上的教学模式基于教室里的多媒体局域网,它与传统的课堂教学有许多相同之处。教师在课堂上利用计算机多媒体网对学生进行授课,教师在这个教学模式中起主导作用;教师把准备的多媒体 CAI 课件放入服务器,以便上课调用,这些课件起辅助教学的作用;学生是学习的主体,课堂信息处理系统是对教、学信息的处理。这样,就使教学双方随时能得到反馈的信息。

在教学中,教师可根据需要,对部分学生进行实时广播、监听、监看、对话和可视化辅导,实现交互式教学;有利于把教师的教学与多媒体课件的演示有机地结合起来,突出教学的重点和教学上的难点;多媒体网络的教学平台为教师上好课提供了一个新的教学环境;教师可利用系统提供的课堂教学信息,对学生的学习过程和学习结果进行科学的测试和评定,以提供确切的数据供教师教学决策作依据。

2. 基于 VOD 教学模式

在这种教学模式中,教师预先把选好的视频教学节目或学习材料放入视频教学节目服务器,学生自主地利用 VOD 在视频点播系统中进行学习。每个学生可以通过触摸屏或鼠标器自由地点播自己想收看的教学节目,点播操作即时响应,图像画面清晰,而且学生可以随意地控制教学节目的播放过程。

这种教学模式又可分为 T 模式和 L 模式。T 模式的特点:利用 VOD 辅助教师的教;L 模式的特点:利用 VOD 辅助学生的学。

3. 基于 Internet 教学模式

在这种教学模式中,教师把课件文档挂在 Web 服务器上,网络上的学生经过注册登记,就可自己在工作站上访问教师的 Web 站点。教师和学生通常不在同一地点,学生也不一定在同一个教室,他们也不一定在规定时间内上课。学生自由地选择学习的时间、地点、内容;学生通过 Internet 不仅可选择自己喜欢的教师,而且可以随时阅读、浏览世界各地图书馆的资料和信息;学生除了听课,还可以参与教学过程中的提问、发言、开展课堂讨论等。

Internet 教学模式主要有:①个别学习模式:学习者可根据自己的实际情况随时在网上下载学习的内容或向教师请教,对同一问题可以在任意时间、从任意角度学习;②ONE TO ONE (一对一)学习模式:在师生一对一的学习模式中,师生之间进行实时的多媒体交互,学生之间一对一的学习属于协同型学习,即对一些共同感兴趣的问题通过网络共用写字板、画笔或某些应用程序相互交流讨论,协同学习;③ONE TO MANY (一对多)学

习模式：一位教师同时向多个学生授课，除独立操作外，学生只能和教师进行交互或者通过教师的控制与其他学生进行交互；④MANY TO MANY（多对多）学习模式：为学生构建了一个全方位的虚拟学习环境，除了实现教师和多个学生之间的交互外，还可以实现学生之间的直接交互，学生可通过同步对话模式进行对话，展开更加广泛的学习合作。

1.3.2 素质教学法

教学方法因教学目的、任务、教材内容和教学对象不同而异。教学方法还受师资条件及学生身心发展的特点所制约，因而要善于分析判断，选择适当的教学方法以实现教学目的。

1. 讲授法——培养学生注意力

讲授法是教师通过口头语言向学生传授知识的方法。这是当前我国最常用的一种教学方法。讲授法的功能如下：①可将完整的知识体系教给学生；②可节省学生获取知识的时间；③适合基础学科和概念的学习；④能利用比较广泛有趣的教材来进行教学；⑤有利于培养学生的注意力。

讲授法也有其缺点，主要是易使学生养成被动听讲、静态、消极学习的习惯和态度，易使学生失去兴趣和注意力，纯粹由听讲所得的知识也不易长期保留。

2. 谈话法——发展学生思考力

谈话法又称问答法，是教师根据学生已有的知识或经验提问学生，并引导学生经过思考，对所提问题自己得出结论，从而获得知识、发展智力的教学方法。

谈话法的主要特点是信息双向交流，师生在信息交流过程中根据反馈信息调整和改善教与学的活动。谈话法能够形成适合个性的思维活动，有利于学生融会贯通地掌握知识和发展能力，能显著地改善学生的被动状态，还能够沟通教师与学生以及学生相互之间的思想。

3. 操练法和实验法——增加学生记忆力

操练法是以学生自身独立活动为主的学习活动，方式多种多样：有口头的、书面的，有发展智力技能为主的和发展动手操作技能为主的，有个人的、集体的，有单项知识技能的操作和综合各种知识技能的综合性操作，有半独立性的操作和完全性的操练，有简单摹仿性的操作和复杂多变运用知识技能的操作。

在这一教学方法中，教师应充分调动学生的眼、耳、口、手和脑等各种器官的作用。在操练和实验的过程中运用多元记忆法，不仅使学生在学习中得到实践，获取知识，而且更重要的是增加学生的记忆能力，使学过的知识有效保持。

4. 演示法——提高学生观察力

教师展示各种直观教具、实物、多媒体 CAI 课件，做实验或操作的示范，使学生获得关于信息技术的感性知识，领会有关事物的结构或变化过程，了解操作的要领和方法。演示法可分为 4 种：①图片、挂图、示教板的演示；②实物和模型的演示；③幻灯、录音录像、多媒体课件的演示；④信息技术实验或操作的演示。教师应根据教学要求和实际条件合理选用。

5. 讨论法——培养团队协作精神

讨论法是学生根据教师提出的问题，在集体中相互交流个人的看法，相互启发、相互

学习的教学方法。学生在讨论中进行多向信息交流,可以及时获得反馈信息,调节自己的观点,学生在活动中处于主动地位,这有助于发挥学生的学习主动性和积极性,并有助于学生灵活地运用知识和提高分析问题、解决问题的能力。

6. 探究法——开发学生创造力

探究教学法可分为指导式探究及非指导式探究两类。①指导式探究法:教师对学生在进行探究之前或在探究之中给予指示和引导,而后,再让学生实际进行探究并自行发现答案;②非指导式探究:学生所扮演的是主动、积极的角色,而教师是居于协助的地位,不给予任何指导,在整个探究过程中完全由学生自行去决定所需收集的资料,并加以整理,最后自行获得答案,解决问题。

在探究活动过程中,学生必须具备各种技能,包括8种基本过程技能和5种统整过程技能。基本过程技能包括:观察、分类、时空的关系、使用数字、测量、沟通、预测、推论等;统整过程技能包括:下操作型定义、控制变因、解释资料、形成假设、进行实验等。

7. 程序教学法——培养学生分治能力

程序教学法是在教学中开始使用教学机器以后,得到迅速发展的一种教学方法。首先,教师根据一定教学理论把教材分解为许多小的项目,然后根据一定的顺序排列起来,构成了程序教材;程序教材通过教学机器呈现出来,教材中每一项目都是提出问题要求学生作构答反应或选择反应,然后给予正确答案以便核对;当一个小项目学习完成后,即自动进入下一个小项目的学习。

由于电子计算机的发展并进入教学领域,同时由于教育技术的诞生——应用信息论、系统论、控制论去研究教学系统的问题,因而程序教学已扩散成与多种视听教学媒体相结合的一种新型的教学系统。

8. 微型教学法——培养学生师范技能

微型教学是一种主要用于教师培训的方法,是借助于现代化的电教设备——摄像机,为专门训练师范学生和在职教师的教学技能的一种小型教学活动。通过微型教学,学生可以学习特定的教学工作技能。

微型教学把整个复杂的教学过程分为4个步骤:①拟定微型技能的训练指标与训练方案;②进行训练实践,并用录像记录训练实况;③重放记录的实况进行分析与评价;④重复进行,使正确的技能得到强化巩固,不正确的技能在再次训练中纠正。

1.4 实用现代教学媒体

媒体(Media)一词源于拉丁语,意思是“两者之间”,即在信息与感受信息者之间架起一座桥梁,引伸为存储和传递信息的工具。如报刊、书籍、图片、电报、电话、投影、录音、电影、电视、计算机等。它由硬件和软件两个互相联系的要素构成,硬件是传递和再现教学信息的设备,软件是记录、储存信息的载体。

储存和传递教学信息的媒体,通常成为教学媒体。教学媒体可以按照不同分类方法划分,主要有:①根据产生的时代分为:传统教学媒体和现代教学媒体(或称电教媒体);