

现代远程教育系列教材

信息技术教育应用

李葆萍 王迎 鞠慧敏·著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

信息技术教育应用

李葆萍 王迎 鞠慧敏 著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术教育应用 / 李葆萍, 王迎, 鞠慧敏著. —北京: 人民邮电出版社, 2004.9
ISBN 7-115-12616-X

I. 信... II. ①李... ②王... ③鞠... III. 信息技术-应用-教育 IV. G43

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第092633号

信息技术教育应用

-
- ◆ 著 李葆萍 王迎 鞠慧敏
责任编辑 吴大伟
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-51626398 (编辑部) 010-51626376 (销售部)
北京迪杰创世信息技术有限公司制作
北京展望印刷厂印制
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 720 × 980 1/16
印张: 24 2004年9月第1版
字数: 340千字 2004年9月北京第1次印刷
ISBN 7-115-12616-X/F · 549

定 价: 35.00元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 51626398

现代远程教育系列教材编委会

主 任：郑师渠

副主任：包华影 吴圣谷

委 员：郑师渠 包华影 吴圣谷 李秀兰 孙川 朱生营 王迎
尹雪钰

前 言

作为百年老校的北京师范大学，自2000年教育部批准成为我国首批全面实施网络教育试点的院校以来，艰苦创业，“依托师大，立足国内，面向世界”，一方面，高扬“以人为本，以学生为中心”的教育理念；一方面脚踏实地积极研究发掘各种优势资源，确定了“依托我校优势教育资源，培养社会急需人才”为主的创业思想。经过几年的努力，北师大网络教育已发展成为具有自身特色、面向成人教育、继续教育和各类培训的“网上学习基地”。

考虑到远程成人学习者自身特点和学习方式，以及网络教育的办学特点与教学规律，我校决定结合自身的网络教育实践特色，成立教材编审委员会，出版《现代远程教育系列教材》，努力打造既符合现代教学理念，又符合学生需求的现代远程教育教材。

作为系列教材的第一种，《信息技术教育应用》正是在上述思想的指导下诞生的，本书具有以下特色。

1. 理论与实践并重。本书既有介绍技术在教育中应用的理论指导，又有技术在教育中应用的实践支持，能从理论和实践两方面为读者提供指导。

2. 内容丰富。本书基本上涵盖了目前在教育中应用的所有类型的技术手段，使教师可以方便地掌握每种技术在教学中的应用情况。

3. 可操作性强。本书除了介绍目前在教育中应用的各种信息技术的特点与使用外，还重点介绍了在教学中使用技术的策略，具有较强的指导性、实用性和可操作性。

4. 案例支持。几乎在每章中都有相关技术使用的教学案例，为教师在教学中使用技术提供了实例参考。

本书内容共分两篇12章，这两篇分别是理论篇和策略篇。

理论篇包括四章，主要论述了教育技术的概念、研究领域，影响信息技术在教育中应用的两大理论——媒体传播理论和教学设计理论。本篇还对信息技



术在教育中应用的发展做了概括介绍,提出了信息技术与学科教学整合的意义、原则、步骤以及三种代表性的模式,希望能对读者使用信息技术提供理论指导。

策略篇包括八章,主要介绍了目前在教学中使用的各种信息技术的特点和使用方法。更重要的是,本篇详细地提供了不同类型软件在教学中使用的策略,相信会对读者使用信息技术提供实践支持。

本书既可以适用于大、中、小学教师的教学工作,又可以作为师范类本科生、研究生相关课程的教材,同时还可以作为广大教育工作者教学和科研的参考书目。

本书是由群体合作完成的。李葆萍、王迎、李秀兰负责全书的统筹策划和结构设计,并编写了部分章节的内容。参与其余章节编写的有朱洁兰、鞠慧敏、侯婧、宋黎等。

在写作的过程中,我们参考并引用了大量的文献资料,绝大部分的资料来源已在书中列出,如有遗漏,恳请原谅。由于水平和经验所限,加上时间紧迫,书中谬误之处在所难免,欢迎读者批评指正。

最后感谢人民邮电出版社和北京师范大学继续教育与教师培训学院为本书的出版所做的大量艰苦工作。我们相信,通过《现代远程教育系列教材》所有作者和工作人员的努力,一定能够为我国现代远程教育事业做出更大的贡献。

目 录

理论篇

第 1 章 教育技术概述	3
1.1 教育技术的产生和发展	3
1.2 教育技术定义的内涵和外延	14
1.3 教育技术的研究和实践领域	15
第 2 章 媒体技术	18
2.1 传播学与教育传播学	18
2.2 教学媒体	27
2.3 主要的媒体理论	33
2.4 教学媒体的分类和特性	38
第 3 章 教学设计理论	45
3.1 教学设计概述和发展	46
3.2 学习理论概述和发展	71
第 4 章 信息技术与教学整合	84
4.1 信息技术的产生和发展	84
4.2 信息技术在教育中应用的历史、现状和发展	85
4.3 信息技术与课程整合	90
4.4 信息技术与教学整合	100
4.5 整合案例	117



软件策略篇

第5章 信息技术工具的使用与策略	129
5.1 如何使用投影仪	129
5.2 如何使用数码相机	132
5.3 如何使用数码摄像机	136
5.4 如何使用扫描仪	138
5.5 如何使用打印机	141
5.6 如何使用多媒体教室	142
第6章 多媒体写作工具的使用与策略	144
6.1 多媒体写作工具概述	145
6.2 多媒体写作工具Authorware简介	153
6.3 几何画板简介	159
6.4 多媒体课件开发模型	163
6.5 写作工具的使用策略	177
第7章 文字处理软件的使用与策略	182
7.1 Word和WPS的使用	183
7.2 PowerPoint在教学中的使用	197
7.3 文本处理类软件格式上的相互转换	211
第8章 统计软件的使用与策略	221
8.1 概述	222
8.2 教育统计学	223
8.3 统计软件在教育中的应用	228
8.4 Excel在教学中的应用	230
8.5 SPSS在教育中的应用	241
8.6 Database在教育中的应用	247
8.7 统计软件和数据库在教育中应用的策略	255

第 9 章 远程交互技术的应用与策略	261
9.1 网络课程在教育中的应用	262
9.2 远程交互技术在教学中的使用策略	264
9.3 远程交互技术的新发展：移动学习	274
第 10 章 多媒体软件的使用与策略	281
10.1 多媒体技术简介	282
10.2 常用多媒体编辑和制作软件简介	287
10.3 多媒体软件与教育的整合	304
10.4 多媒体软件在教学中的使用策略	307
第 11 章 概念图与思维导图软件的使用与策略	311
11.1 概念图与思维导图简介	312
11.2 概念图与思维导图软件的一般使用方法	313
11.3 常用的概念图与思维导图软件简介	317
11.4 概念图与思维导图和教育的整合	324
11.5 概念图与思维导图软件的使用策略	336
11.6 使用概念图与思维导图软件的学习活动案例	342
第 12 章 信息技术与教育整合的展望	346
12.1 虚拟现实技术	347
12.2 知识管理	353
12.3 人工智能技术	362
12.4 数据挖掘	364
12.5 移动教育	368
参考文献	373

理 论 篇

学习目标

1. 了解教育技术的产生和发展历史。
2. 了解教育技术的主要研究领域。
3. 理解教育技术定义的内涵。
4. 理解信息技术在教育技术发展中所起的作用。

重难点分析

本章概括地介绍了教育技术产生和发展以及教育技术的学科性质和主要研究领域。在本章中，读者需要理解信息技术对人类的教育活动和教育技术学科本身所起到的重要作用；需要认识到信息技术——教育系统中最为活跃的因素，将为教育带来发展的生机与活力。

建议学习方法

读者在学习本章内容时，不要局限于对概念和规律的记忆。更重要的是应该结合教育技术的发展史，反思信息技术对当今教育的影响以及信息技术和教育的结合点。读者可以通过自身的学习或者教学经验总结信息技术在教育中的应用模式和整合深度，为后面的学习做好铺垫工作。

1.1 教育技术的产生和发展

教育技术是一个涵盖非常广泛的概念，也是一个不断发展中的学科。人类



历史的每一个重要的发展阶段、每一项重大的社会发明或者技术变革必然会渗透、整合到整个教育系统或者教育系统中某些环节之中，从而为人类教育活动的一次次飞跃奠定了基础。技术是教育这个系统中最为活跃的变量，正是它们让教育时刻保持着生机和活力，不断发展进步。在本书开始部分，让我们暂时以一个刚刚入门者的眼光来探索和思考教育技术产生和发展过程以及在这一过程中各种技术所处的地位和作用。

在这里我们先明确什么是技术。技术是人类在生产活动、社会发展和科学实验过程中形成的。它是为了达到预期的目的而根据客观规律对自然、社会进行认识、调控和改造的物质工具、方法技能和知识经验的综合体。该定义包含了两个方面的内容，即有形的物质设备、工具手段和无形的、非物质的、观念形态的方法、技能、知识经验。基于此，我们将从两个方面——物化形态的技术与观念形态的技术来探讨它们在教育技术中的地位和作用。

1.1.1 教育技术的发展历程

1. 最原始的教育技术——口耳相传

人类和自然界存在的所有物种一样，需要把生存的经验传授给下一代。人类最初的教育活动是凭借着自己的身体来完成的，通过人的各种感官（主要是视觉和肢体动作）完成了最为原始的经验传递。

随着人类智力的发展，产生了划时代的变化——语言的出现。语言的出现能够让人类更好地交流思想、传递信息。于是，语言就成为当时富有效率的信息传播手段；语言也使得我们眼里正规意义上的教育成为可能。施教者的口述和受教育者的耳闻，教育信息得以在两者（两个群体）之间进行传播。我们甚至可以想像当时的“教育工作者”还会借助于实物或者自身的肢体动作（语言）来帮助口述，让受教育者能够更容易领会传递的教育信息。

这种借助于人类自身器官的口耳相传的教育形式成为教育技术的萌芽。而语言这种目前我们已经觉得司空见惯甚至称得上本能的信息表达和传播技术使得人类的经验传播更富有效率、更加精确。它使得人类的智力获得飞速的进化和解放；使得人类改造自然的能力不断增强，社会生产力获得加速度的发展。它超越了人类的本能，是人类成为万物之灵、最终主宰地球的关键因素！

2. 早期教育技术的突破——文字教材和印刷术

口耳相传的教育形式最大的不足就在于语言是转瞬即逝的，在当时的技术

条件下无法保存。这明显不利于大量信息的积累和传播。文字的出现解决了信息积累和保存的问题。而印刷术的发明更让信息的大规模传播成为可能。文字教材和印刷技术在教育中的应用突破了教育信息保存和传播以及教育成本的瓶颈,为后来教育普及以及远程教育开展奠定了基础。

3. 现代教育技术的萌芽和发展——视听媒体以及视听传播在教育中的应用

(1) 直观教具在教学中的应用。通过语言或者印刷材料提供给人类的知识经验虽然富有效率但却是非常抽象的。社会的进步也不允许我们像原始的教育那样,通过口耳相传和肢体语言的形式来传授知识,通过模仿和实际操作来学习知识。因而人类在摸索之中发明了直观教具来辅助我们的学习。

被誉为“直观教学之父”的捷克著名教育家夸美纽斯主张“让一切学校布满图像,让一切教科书充满图像”。他身体力行地于1658年编写了一本附有150幅插图、历时200年之久的教科书《世界图解》。

而我国早在北宋时期就使用当时御用大夫王惟一设计铸造的针灸铜人像来直观地展示人体的经络脉穴位置,用于传授针灸知识。这不仅成为世界医学模型的首创,而且也说明当时中国的教育技术位于世界前列。

在教学中使用直观教具的观点得到了广泛的认同。17世纪后,社会生产和科学技术的进步为推动直观教具在教育中的应用提供了物质技术基础,从而出现了种类繁多、功能各异的直观教具。直观教具主要通过学生的视觉器官传递教学信息,因而也被称为视觉教具。它主要包括图片、图表、地图、照片、实物模型、标本等。在直观教具中还出现了黑板。黑板成为现代学校的象征,它和粉笔一起成为和教学密不可分的组成部分。

(2) 视听媒体在教学中的应用。20世纪,学者特瑞克勒精确地断言,对于一个没有心理障碍和生理疾病的人来说,用于获知的所有感官中,通过视觉的学习占83%,听觉占11%,味觉占1%,嗅觉占3.5%,触觉占1.5%。从这研究数据中我们可以推断,如果我们能够加强视觉和听觉两个通道传输教学信息,那么将会大大地提高教学、学习的效率。

20世纪二三十年代,随着科学技术的长足进步,出现了许多机械的、电动的信息传播媒体。最早问世的如照相、幻灯和无声电影等,它们可以向学生提供生动的视觉形象,于是产生了视觉教育的概念。视觉教育与直观教育在理念上是完全接轨的,区别在于所涉及的媒体种类不同。最早使用视觉教育术语的是美国宾夕法尼亚州的一家出版公司。1906年,它出版了一本介绍如何拍摄照片、如何制作和利用幻灯片的书,书名叫做《视觉教育》。1923年,美国教育协



会成立了视觉教育分会。视觉教育倡导者强调的是利用视觉教材作为辅助,以使学习活动更为具体化,主张在学校课程中组合运用各种视觉教材,将抽象的概念做具体化的呈现。20世纪30年代后半叶,无线电广播、有声电影、录音机先后在教育中获得运用,人们感到视觉教育名称已经概括不了已有的实践,并开始在文章中使用视听教育的术语。1947年,美国教育协会的视觉教育分会改名为视听教学分会。

第二次世界大战前,视听技术、设备在教育中的应用没有在整个社会生活中引起非常大的关注。因为教育虽然是社会不可缺少的职能,但是毕竟和经济、军事、政治相比获得的关注、投资不大,影响力也比较小。第二次世界大战爆发后,美国需要大量的军事人才,这是一个刻不容缓的问题。政府面临着如何在最短的时间内把普通民众培养成为军人的问题。于是视听教学方法引进到军事培训中,培养了大约2 000多万普通公民,成为各军种军人和枪械制造工人。当时摄制了大量的电影教学片,比如如何使用枪支、驾驶坦克、大炮,如何进攻、防护等和战争息息相关的教材。很多教育专家投入到教材的编制、公民的教育当中,不断地探索研究怎么样能提高教学效率;政府也做了大量的投资,给予经费支持。这一切促进了视听教育飞速发展。第二次世界大战期间有人问希特勒第三帝国最强的武器是什么,他回答说:“我的6 000台活动电影放映机。”而第二次世界大战后德国参谋长总结失败原因说:“我们一切都估计到了,就是没有想到美国训练民众的速度,没有想到对电影教育迅速、完整的掌握。”实践证明将视听媒体技术引入教育领域是非常成功的。在这种情况下,第二次世界大战后视听教学的实验和研究热潮持续了很长时间,而且第二次世界大战前大量的投资、设备等为其后的继续开展奠定了很坚实的基础。

第二次世界大战以后的10年是视听教学稳步发展的时期。视听领域开展了一系列的研究,重点探索视听媒体的特性及其对学习的影响。在诸多关于视听教学的研究中,堪称代表的是戴尔(E. Dale)于1946年所著的《教学中的视听方法》一书。书中提出的“经验之塔”理论融合了杜威的教育理论和当时流行的心理学观点,成为当时以及后来的视听教学的主要理论根据。

从总体上看,视听教学的概念与视觉教学并没有太大的差异,没有本质的飞跃,只是把原来的视觉教具扩充为视听教具,强调利用视听设施提供具体的学习经验,继续把视听教材看做教师教学的传递工具和辅助教学工具。

(3) 视听教学向视听传播教学发展。20世纪50年代以后,电视、语言实验室、教学机等先后问世并被用于教学领域。这些属于视听领域或者不属于视听

领域的许多资源要求统一说明。同时第二次世界大战以后,传播理论和早期系统观同时影响视听教学领域,为此需要用一个更广泛的术语和定义来概括这个领域。1961年美国视听教学部成立了“定义与术语委员会”,目的是定义与教育技术领域以及和该领域有关的术语,探讨从传播理论的角度重新审视视听教学的理论问题。这标志着视听教学演变为视听传播教学,使视听教学从媒体论向过程论和系统论两个方面发展,教育技术的观念开始更新。

4. 教育技术的突破——从教学机器到计算机技术

(1) 教学机器的设想和实际应用。1924年在美国心理学协会的会议上,普莱西提出教学机器的设想,并且宣布自己开发设计了一台可以测验、记分和教学的简单的教学机器。但是由于设计上的问题以及用于教学上的客观条件不够成熟,教学机器没有能够普及使用。

1953年,美国的心理学家和行为科学家斯金纳(B.F. Skinner)去他女儿的学校参观,在算术课上,他发现,很多孩子都愿意回答问题,但并不是每个孩子都有机会表现,而学生每次回答问题后老师也不一定及时给予反馈,教师本身的教学水平、心情等对课堂质量影响很大。对于持行为主义观点的斯金纳来说,这是很不好的,因为他十分强调“及时强化”,认为只有在反应发生后立即予以强化,行为才有可能得以保持,下一次在类似情境中才有可能以同样的方式反应。但课堂上却完全不是这样,因此,斯金纳认为,他在课堂上看到了许多“被摧残的心灵”。从此,他开始致力于教育改革,希望能够对学生的反应及时提供反馈并予以强化。

1954年斯金纳发表了题为《学习的科学和教学的艺术》一文,指出了传统教学方法的缺点,提出使用教学机器能解决许多教学问题。这推动了当时程序教学运动的发展。

首先,他根据自己训练鸽子和老鼠的经验,提出了一套有别于传统教学法的教学方法——程序教学法。这种教学方法将一个复杂的课题按照逻辑顺序细分成很多组织起来的小课题,学生学习这些小课题的时候会被提问,而且能够立即知道自己的回答是否正确。

然而,这种方法在传统的课堂里却无法实施,因为一名教师不可能同时为教室里的所有学生提供强化,因此必须编制新的教科书,在书中一对一地列出问题和答案,每个问题都是为了达到理解整个课题而设置的。

为了使这种教学方法能够更加有效地实施,斯金纳参照以往别人制作的教学机器设计制成了程序教学机。这种教学机器的特点是学生能够按照自己的能



力为自己设定步调，确定学习的进度；能够及时从机器中获得反馈信息，机器根据学生学习的程度自动调整问题和学习内容的难度。这种机器在当时十分走俏，虽然后来很少再有人使用，但其思想却保留了下来，今天以计算机为基础的自我教学法就起源于这种程序教学机。

程序教学运动对教学方法带来了很大影响，在很长一段时间内，那些以操作条件反射为基础而设计的教学课件备受欢迎，在美国的大中学广为使用。尽管人们最终发现程序教学法并不能解决所有教学中的问题，及时强化也不是在任何时候都比延迟强化有效，但不管怎样，斯金纳的及时强化思想仍然在很多领域被证明是有效的，而且受到大多数教师的欢迎，其程序教学思想也影响了教材的编制。直到现在，无论是在教材编排还是在课堂教学方法方面，都能够看到程序教学的影子。

早期的教学机器主要根据机械或者化学反应的原理设计和开发的，在有限的科技条件下决定了它难以达到设想中的要求，最终程序教学和教学机器热潮逐渐冷却。

(2) 计算机技术在教学中的应用。计算机是20世纪40年代问世的现代化电子设备，历经几代的发展，从大型机到小型机再到微机系统，计算机已经广泛地应用于社会的各个领域。

最早，计算机被当做高级的教学机器来使用。随着应用的不断深入，人们发现计算机不仅仅可以完善教学机器和教学程序，还可以辅助教学过程的控制，进行教学活动的管理，从而带动了教育领域中信息技术革命。计算机技术在教育中的应用成为教育技术现代化的重要标志。

最早开展计算机辅助教育试验的是美国IBM公司。1958年该公司使用IBM650计算机连接一台电传打印机向小学生教授二进制算术。在这一时期，IBM公司还开发了专门为教学使用的程序设计语言（COURSEWRITER），利用这种语言能够方便地开发出交互式学习课件。

伊里诺斯大学在唐纳德·比德泽（Donald Bitzer）的指导下开发了PLATO（Programmed Logic for Automatic Teaching Operation）。1960年，比德泽成功地将一个（后来是两个）交互式终端与该校的ILLIAC I计算机连接起来。在政府的支持下，PLATO系统很快就发展成为一个有很强功能的大型计算机网络，经不断完善，后来的PLATO已成为利用一个大型中央计算机辅助教学的范例。

此后，计算机辅助教学的应用范围不断扩大，并进一步趋向实用化，在多