



21世纪高等教育重点建设教材

现代教育技术

邹 檬 姜忠元 焦景林 主编



科学出版社
www.sciencep.com

21世纪高等教育重点建设教材

现代教育技术

邹 稼 姜忠元 焦景林 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

《现代教育技术》是一本师范类各专业的技能必修课教材。本教材根据现代教育思想和理论,培养学生理解现代教学设计思想、掌握教学策略与教学技能,使学生学会应用现代教学媒体进行教学的能力。该教材体现了现代性、科学性、系统性、示范性、实用性和通用性的统一,教材结合当代教育技术的发展形势,吸纳本学科的最新发展成果,是师范院校学生一本先进而又适用的教材。

本书可作为高等师范院校(本、专科)现代教育技术(电化教育学)共同课教材,也可以作为中等师范学校和其他各级各类学校的教学用书,同时也是广大教育技术爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/邹檬等主编. —北京:科学出版社,2004.2

21世纪高等教育重点建设教材

ISBN 7-03-012769-2

I. 现… II. 邹… III. 教育技术学-师范大学-教材

IV. G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第002703号

责任编辑:裴中惠 黄 敏 / 责任校对:柏连海

责任印制:刘士平 / 封面设计:卢秋红

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年2月第一版 开本:787×1092 1/16

2004年4月第二次印刷 印张:16

印数:4 001—6 000 字数:390 000

定价:24.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))

《现代教育技术》编委名单

主 编 邹 檬 姜忠元 焦景林

副 主 编 赵艳菊 薛冠飞

编 委 (按汉语拼音排序)

姜忠元(佳木斯大学教育系)

焦景林(佳木斯大学教育系)

薛冠飞(佳木斯大学基础教育学院)

赵艳菊(佳木斯大学教育系)

邹 檬(佳木斯大学教育系)

前 言

现代科学技术的飞速发展和现代教育理论不断完善,使现代教育技术开始进入了整体化、系统化研究的新阶段。为了适应 21 世纪信息时代对教师的更高要求,我们组织了长期从事现代教育技术教学和科研工作的教师、工程技术人员,编写了这本《现代教育技术》。

本书力求体现整体性、系统性、科学性、实用性、示范性和通用性的统一,既博采众家之长,又形成自身特色。全书叙述简明,内容新颖,在理论和技术上紧跟本学科发展的前沿,突出了学以致用原则,强化了学生的技能培养。

本书可作为高等师范院校(本、专科)现代教育技术(电化教育学)共同课教材,也可以作为中等师范学校和其他各级各类学校的教学用书,同时也是广大教育技术爱好者的自学参考书。

本书由邹檬制订体例,邹檬、姜忠元、焦景林确定全书的框架并担任主编,赵艳菊、薛冠飞任副主编。其中,姜忠元编写了第一章和第八章;赵艳菊编写了第二章和第三章;薛冠飞编写了第四章;邹檬编写了第四章的部分内容、第五章、第六章的部分内容和第七章的部分内容;焦景林编写了第六章和第七章。邹檬对全书进行了修改、校正和统稿,并制作了全书的插图。

本书在编写过程中,参阅并汲取了国内现有教材、相关书籍和学术期刊中教育技术和现代科技的新成果,引用了一些资料,引文出处未能一一注明,敬请相关作者谅解并深表谢忱!

作为一本紧随时代的、技术性很强的教材,我们根据多年的教学经验和现代教育技术学科的发展,力求使之符合教育现代化的要求。但是,由于编写时间仓促,加之编者水平有限,在体系结构、内容安排及表达形式上难免有疏漏和不妥之处,恳请专家、同仁及读者不吝赐教,以使本书再版时臻于完善。

编 者

2003 年 10 月

目 录

① 教育技术概述	1
1.1 教育技术的概念	1
1.2 现代教育技术的产生与发展	8
1.3 现代教育媒体	12
1.4 现代教育技术的理论基础	14
② 光学投影媒体教学	23
2.1 幻灯机、投影器基本原理与使用	23
2.2 幻灯与投影教学应用	29
2.3 摄影基础	31
2.4 幻灯片、投影片的制作方法	40
③ 电声媒体教学	48
3.1 扩音广播系统	48
3.2 磁带录音系统	57
3.3 激光音频系统	62
3.4 录音教材的制作	66
3.5 电声媒体的教学应用	68
④ 电视媒体教学	73
4.1 电视与电视接收机	74
4.2 录像机与摄像机	82
4.3 激光影碟系统	90
4.4 学校闭路电视系统	99
4.5 电视教材编制	104
⑤ 计算机教学	111
5.1 CAI 与 CAI 网络系统	111
5.2 多媒体技术的教学应用	118
5.3 多媒体课件设计与制作	124
5.4 多媒体应用软件简介	134
5.5 PowerPoint 在课件制作中的应用	138
⑥ 综合媒体教学	161

6.1	微格系统教学应用	161
6.2	语言学习系统	166
6.3	多种媒体组合教学应用	172
6.4	学习资源中心	177
7	远距离教育	181
7.1	远距离教育概述	181
7.2	远距离教育的模式	186
7.3	当代远距离教育	188
8	教学设计	198
8.1	教学设计概述	198
8.2	教学设计的前期分析	200
8.3	学习目标的阐明	209
8.4	教学策略的制定	216
8.5	教学媒体的选择与教案的形成	225
8.6	学习评价	231
附录:现代教育技术常用英文词汇译语		239

1

教育技术概述

系统科学的观点告诉人们,教育是一个复杂的、动态的系统,它是由教育目标、教育内容、教育媒体、教育方法、教育设施以及教师、学生等诸因素组成的一个整体的系统,教育媒体是这个系统中的一个子系统。系统科学的观点把教育技术从对教育系统个别要素的研究扩展到对整个系统进行设计、实施、反馈的研究,从而形成了整体意义上的广义的教育技术。

1.1 教育技术的概念

1.1.1 关于教育技术

(1) 教育技术的定义

对“教育技术”概念的研究由来已久,多年来可谓众说纷纭,莫衷一是。美国教育技术工作者从20世纪60年代开始讨论教育技术的概念,先后在1963年、1970年、1972年、1977年以及1994年给出五个定义。目前,人们对这一概念的比较一致认可的是1994年美国教育技术与传播协会(AECT)对教育技术给出的新定义,即“教学技术是关于学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践”。

需要指出的是,由于认识角度及使用习惯等方面的原因,1994年的定义中没有沿用“教育技术”字样而使用了“教学技术”,但却在同一文件中指出这两者是相通的。探讨1994年的定义,无非是为我们的理论研究与实践尝试提供一个参照,使用什么名字并不是最重要的。因此,可以把上述定义作为我们理解教育技术的参考。

AECT给出的教育技术1994年的定义具有直接、具体、板块化和模式化的特征,用它来观察教育技术实践十分方便。关于学习过程,教育技术一改过去的仅仅以口耳相传的简单手段进行教学活动的低级状态,将媒体对信息的递送能力、媒体的使用、所唤醒学生的认知水平、学生的接受效率等考虑在内,使教学方法在符合现代教育思想的条件下更充实且具有活力。关于学习资源,教育技术将人、媒体、信息、环境等均看成是帮助和促进学习的可用资源,研究如何使这

些资源在学习过程中更好地发挥作用及如何开发更具价值的教学信息资源,这种极具系统论色彩的研究方法使它对问题的探究比较深入彻底。

(2) 教育技术的内涵

考察教育技术 1994 年的定义,我们认为其内涵可以概括为以下几个方面:

1) 学习过程和学习资源是教育技术的研究对象。将学习过程和学习资源作为教育技术的研究对象,这是教育技术学科经历了长期的徘徊和思索后才确定的,这是教育技术学科发展的一次升华,将成为教育技术学理论研究和实践探索的一个里程碑。

特别重要的是,教育技术 1994 年的定义已从“教学”观念转向了“学习”观念。“学习”是指学习者通过与信息和环境相互作用而得到知识、技能和态度诸方面的长进。这里的环境包括传递教学信息所涉及的方法、媒体以及学习者所需要的指导和帮助。目前,以多媒体与网络技术为基础的现代教学媒体具有以下对学习过程极为有利的特点:多媒体系统的交互性有利于激发学生的学习兴趣,发挥学习者认知主体的作用;多媒体系统可以提供的外部刺激的多样性,有利于知识的获取与掌握;多媒体系统的超文本特性可以实现对教学信息最有效的组织与管理;多媒体与网络的优势有利于开展协作式学习,有利于培养学习者的合作精神,并促进其高级认知能力的发展;多媒体网络系统的超文本特性与网络特性的结合有利于实现发现式学习,从而培养学习者的创新精神并促进其信息能力的发展。上述现代媒体能为学习者的学习创造最理想的环境,从而充分发挥其在学习过程中的主动性、积极性与创造性,使学习者在学习过程中真正体现其主体作用;而教师则主要是发挥组织者、协调者、指导者、促进者的作用,促进学习者学习,促进其主体作用得以实现。这对于我国传统的以书本、教材、课堂为中心的教学模式无疑是一种根本的变革。研究各种学习资源的特点及优势并充分发挥其在学习过程中的作用,就成了教育技术工作者理论研究和实践探索的核心任务。

2) 学习资源是优化学习过程的必要条件。所谓学习资源,是指能够影响和改变人们的认知结构或能够促进人们认知结构发生变化的一系列内、外部支持条件,包括可以提供给学习者使用,能帮助和促进他们进行学习的信息、人员、教材、设备、技术和环境。这些学习资源的要素既可以单独使用,也可以由学习者综合使用。而随着科学技术的发展,可以为学习提供的资源无论从内容数量、媒体种类,还是从其存储、传递和提取的方式都在不断地变化。尤其是当前多媒体与网络的迅速发展,学习资源的可获得性和交互性急剧变化,将对学习资源的各个要素产生震撼性的影响,也迫使人们对学习资源进行科学而富有创造性的设计、开发、利用、管理和评价,从而及时而有效地吸取当代高科技所提供的成果,将学习资源作为传播教育信息的媒体,为教育提供丰厚的物质基础。

3) 系统方法是教育技术的核心。系统辩证论是指按系统的观点准确、科学地表述系统物质世界的辩证发展规律,深刻、全面地揭示自然界、人类社会、思维领域系统的本质特性和普遍联系,并从整体上考察系统事物的生灭转化过程和系统内外的辩证关系。人类的教育活动是在一个开放的、复杂的巨大系统中进行的,教育技术 1994 年的定义正是从系统的观点来认识教育活动的。定义中的设计是指运用系统科学方法分析教学问题,确定教学目标,建立解决教学问题的策略方案,并对方案进行试行、评价和修正的过程;开发是指对教学设计结果的“物化”和“产品化”,以及各种教育技术应用于教育教学过程的开发研究;利用是指各种学习资源的利用

(特别是媒体和新技术的应用)、教学设计结果的实施和与应用有关的制度、政策、法规;评价是指以教学目标为依据,对学习者的学习结果或教学设计成果进行的为实现不同目的的评价,以便为进一步的修正提供指导;管理是指对所有学习资源和学习的全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制,具体包括教学系统管理、教学资源管理、教学开发项目的管理等。

4) 教育技术是一门理论与实践并重的学科。教育技术重视认知心理学、建构主义理论、系统科学理论及其他新形成的众多理论,以此为基础形成和发展自己的基础理论,因此教育技术是以先进的教育思想和教育理论为指导的。但是,如果理论缺少与实践的结合,将会失去对现实教育工作的指导与应用的作用,同时也不可能及时地将有益的实践经验加以总结与升华。另一方面,若一味偏重于开发、实践,缺少理论的指导,则又会流于盲目。现代教育技术既有自己的理论基础、理论构架和理论前沿,又有自己特定的实践领域和工作范围。

1.1.2 教育技术的研究领域和范围

(1) 教育技术的五个研究领域

教育技术 1994 年的定义是围绕教育技术工作者所从事的五个分立的专门方面而建立的:设计、开发、利用、管理和评价,这就是教育技术的研究领域(图 1.1)。

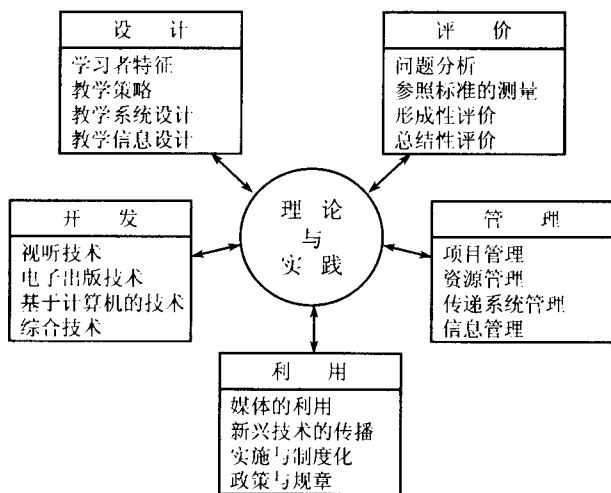


图 1.1 教育技术的研究领域和范围

1) 设计。关于学习过程与学习资源的设计是为达到给定的教学目标,首先要进行学习者的特征分析和教学策略的制定(教学策略中又包含教学活动程序和教学方法两个方面),在此基础上进行优化的教学系统与教学信息的设计(其中包括教学内容和相应知识点排列顺序的确定,教学媒体的选择,教学信息及反馈信息的呈现内容与呈现方式设计以及人一机交互作用的考虑等等)。

2) 开发。关于学习过程与学习资源的开发包括:将视听技术、电子出版技术应用于教育与教学过程的开发研究、基于多媒体与网络技术的计算机辅助教学(CAI)的开发研究以及将多种

技术加以综合与集成并应用于教育、教学过程的开发研究。

3) 利用。关于学习过程与学习资源的利用,应强调对新兴技术(包括新型媒体和各种最新的信息技术手段)的利用与传播,并要设法加以制度化,以保证教育技术手段的不断革新。

4) 管理。关于学习过程与学习资源的管理包括教学系统、教育信息、教育资源和教育研究计划与项目的管理。

5) 评价。关于学习过程与学习资源的评价,既要注重对教育、教学系统的总结性评价,更要注重形成性评价并以此作为质量监控的主要措施。为此应及时对教育、教学过程中存在的问题进行分析,并参照规范要求(标准)进行定量的测量与比较。

(2) 五个研究领域构成一个整体

以上五个方面理论研究与实践探索是相辅相成、互相支撑的,既是独立的又是相互联系的,它们既有共同的理论基础,又有各自本身的理论和独特的实践内容。所有的理论和实践,经过整合后构成了教育技术整体的理论与实践,教育技术研究和应用的最终目的就是为了保证和促进学习者进行有效的学习。

1.1.3 关于现代教育技术

(1) 现代教育技术的定义

应该说,AECT对教育技术给出的1994年的定义本身已经具有浓厚的当代特征,因而“现代教育技术”与这个意义上的教育技术相比较并没有本质的区别。但从广义上讲,“技术”在教育中的应用由来已久,国外有的学者就曾把教育技术的起源追溯到古希腊时期,在我国有的学者也认为人类早期的语言教学就已经采用了“教育技术”,而它和后来的直观教学应被看做是教育技术应用和发展的不同阶段。正因为如此,就有了所谓的“传统教育技术”与“现代教育技术”之分。“现代”教育技术从时间上看是始于19世纪末到20世纪初的教育技术,而且主要是指第二次世界大战以后产生的教育技术。随着以信息技术为代表的现代科学技术的迅速发展,以及科学技术在教育领域中得到越来越广泛的应用,人类从事教育活动的手段有了根本性的改观,进而也对教育活动本身产生了诸多影响。中国的一些教育技术工作者在学习研究了AECT的1994年的定义的基础上,提出了自己对“现代教育技术”的定义:“所谓现代教育技术,是指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、管理和评价,以实现教学最优化的理论和实践。”这里定义中强调了以下几个方面:

1) 现代教育技术必须以先进的教育思想和教育理论为指导。

2) 现代教育技术是以信息技术为手段,要真正发挥信息技术的优势。

3) 现代教育技术是以教与学的过程和资源为研究与工作的对象,并以优化教与学过程和教与学资源为目标,因此,现代教育技术既要重视“教”、更要重视“学”的“过程”和“资源”的研究与开发。

4) 现代教育技术是以系统科学方法作为方法论基础。现代教育技术的工作内容包括对教与学过程和资源的设计、开发、利用、管理和评价。

5) 现代教育技术的目的是实现教学最优化。

在“现代教育技术”的定义中涉及了现代教育思想、现代教育理论和现代信息技术等术语,下面章节将分别予以叙述。

(2) 现代教育思想

现代教育思想主要有现代教育观、现代教学观、现代学生观、现代学校观和现代人才观、素质教育观。

1) 现代教育观。现代教育观是一种大教育观,认为教育是一个大系统,除了学校教育外,还有社会教育、家庭教育、终身教育、自我教育等。一个人在不同年龄阶段和不同环境下都要受教育。

2) 现代教学观。现代教学观认为,教学是师生之间交流信息的互动过程。教学除了向学生传授知识,还应使受教育者在认知、情感、技能三个方面都得到发展。并且在教学过程中使学生的主体作用、中心作用得到充分发挥,实施素质教育、创新教育才能取得教学的成功。

3) 现代学生观。现代学生观亦即双主体观。学生是教学的对象,也是学习活动的主体。在教学过程中,学生是客体和主体的统一。相对教师来说,他是客体,作为受教育者,他应该按照教师的要求去学习知识,在德、智、体、美等方面得到发展;从掌握和获得知识来讲,学生是主体,是学习的主人,应当发挥学生自主学习的能力。

4) 现代学校观。要树立新的学校概念,只要是能够为学生获取知识,提供各种学习形式的场所都可以是学校,如全日制学校、业余学校、远距离教学学校、网络学校等。

5) 现代人才观。新时期所需要的人才才是创造型人才,不是模仿型人才。这种人才的基本特征是:

A. 全面+个性。使受教育者既全面发展又有个性特长。

B. 人脑+电脑。既善于用人脑,能做到左、右脑并用,抽象思维与形象思维协调运作,充分发挥大脑的聪明才智;又善于用电脑,不仅会操作计算机,而且会用计算机与网络来帮助学习和工作。

C. 智商+情商。既有较高的智商,又有较高的情商。从重视智商转到既重视智商、更重视情商,是近年来人才观念上的一个重大变化。

6) 素质教育观。现代教育的根本任务是实施素质教育。促进学生的三个发展,即全体发展、全面发展、个性发展。应围绕“三发展”对教育教学工作实施设计、管理、评价等,建立适应素质教育要求的现代教学体系。

(3) 现代教育理论

现代教育理论主要是指学习理论、教学理论、传播理论和系统科学理论(详见本章1.4节)。

(4) 现代信息技术

1) 现代信息技术。现代信息技术是指电子技术、计算机技术、网络通信技术、信息处理技术、光盘制造技术和高清晰度电视技术等一系列技术形成的综合技术。这种技术极大地提高并丰富了当今人类获取、传递、再生和利用信息的能力和手段,也极大地改变了当今社会的生活方

式和工作方式。

2) 现代信息的特征

A. 促进了生产力的发展。现代信息技术可以带动其他高新技术的发展。智能化劳动可以使人类劳动强度减轻, 缩减劳动时间, 提高劳动效率, 因此信息技术代表了最先进的生产力。

B. 信息处理的多样化。多样化可使信息处理、信息交换做到双向化、多媒化、智能化和全球化, 打破了地域、国家的限制。这也将使产业结构和生产组织形式发生变化。

C. 信息量的增长加剧。由于信息技术的发展, 知识量、信息量都得到极大地增长, 满足人们对各种信息的需求。

D. 加速了信息的交流。现代信息技术, 加速了信息的流通, 加大了信息的传播距离, 这样就改变了人类的时空关系, 使世界成为一个地球村。

(5) 教学过程最优化

前面的现代教育技术定义中提到, 现代教育技术的目标, 是实现教育教学过程的最优化。最优化不是理想化, 不是说最优化就是今天的教育必须达到一个理想的最高境界。教育过程最优化的含义是:

1) 在一定的条件下, 在同样的时间内, 能使学生学得多一些、快一些、好一些, 能使更多的人受到教育。

2) 最优化的标准有两个: 一是最大效果, 二是最少时间。在特定条件下, 用最少的的时间, 得到最大的效果。

1.1.4 现代教育技术的特征和作用

(1) 现代教育技术的特征

不难看出, 现代教育技术具有以下三个特征:

1) 现代教育技术以信息技术为主要依托。教育过程实质上是信息的产生、选择、存储、传输、转换、分配的过程。而信息技术正是指用于上述一系列过程的各种先进技术, 包括电子技术、多媒体技术、网络通信技术、信息处理技术等。把这些技术引入学校的教育过程后, 可以大大提高信息传播即教学的效率。在当前这个知识迅速增长的社会里, 教学效率尤其显得重要, 可以说, 没有高的教学效率就不可能有高的教学质量。

2) 现代教育技术更加强调以学生为中心的观点。在教育目标的确定上, 既要满足社会的要求, 也要特别重视学习者个人的需求, 鼓励学习者向多样化发展; 在教育内容的选择上, 不是考虑教师会教什么, 而要考虑学生需要学什么, 适合学什么; 在教育方法的运用上, 更多地提倡小组合作学习和自学, 这将有助于培养与学生以后生活成败关系重大的非认知技能和态度, 如与别人的交往和合作。在教育的形式上, 将变得非常灵活, 能够与人们的工作、生活很好地协调起来, 而且终身教育将占有越来越重要的地位。

3) 现代教育技术将使学校进一步开放, 全社会的教育资源更加合理地配置。随着作为现代教育技术重要物质基础的多媒体计算机网络的延伸, 整个社会将逐步连成一体。受教育者可

能根据学习目的自由地选择学校、课程和教师,学校与社会之间、学校与学校之间的界线会变得模糊,投入教育的人力、物力、财力将根据受教育者的选择进行分配,而不是像现在这样受到许多人为因素的影响。

(2) 现代教育技术的基本作用

1) 提高教育质量。教育质量的高低,主要是看学生是否在德、智、体、美等方面都得到了发展。

现代教育技术对学生进行思想品德教育,能促使学生思想品德的形成,道德行为的培养,有助于学生道德情感和意志的培养。形象直观的各种教学媒体,能帮助学生认识生活、了解世界、明辨是非善恶,树立良好的道德形象,提高政治思想觉悟。

现代教育技术能促使学生知识、能力和智力的发展,提高掌握知识、发展能力的质量。因为它生动、形象、感染力强,易于激发学生的学习兴趣 and 内部动机,为学生提供有利条件。它不受时间、空间、微观、宏观的限制,直接表现各种事物和现象,使学生对所学内容易于理解,便于记忆。

2) 提高教学效率。提高教学效率,是指在一定时间内完成比原先更多的教学任务或完成同样的任务使用更少的时间。效率问题主要是速度问题,现代教育技术能缩短教学时间,也就是能提高教学效率。关于对学习比率、注意比率、记忆比率三个实验研究的结果能很好地说明这个问题。

学习比率:学习比率的研究表明,学习时,通过视觉获得的知识占 83%,听觉占 11%,嗅觉、触觉、味觉共占 6%。这说明,视觉和听觉在学习中所起的作用最大。

注意比率:注意比率的研究结果表明,人们学习时,使用视觉媒体,其注意力集中的比率为 81.7%,使用听觉媒体为 54.6%。

记忆比率:记忆比率的研究表明,对同一学习内容,采用口授,三个小时后能记住 60%;采用视觉接受知识,三个小时后能记住 70%;采用视听并用,三个小时后能记住 90%。三天以后,三种学习方法的记忆比率分别为:听觉为 15%,视觉为 40%,视听觉为 75%,视听觉的记忆率大于前两者之和。

采用现代教育技术能使学生充分利用视觉和听觉去获取知识,能使学生综合利用多种感官进行学习,因此能使学生得到较佳的学习效果,提高教学效率。

3) 扩大教育规模。现代教育技术能扩大教育规模,加速教育事业的发展。国家实施科教兴国战略,充分利用现代教育技术开展各种远距离教育,扩大教育规模。如通过广播电视网络(包括卫星电视、有线电视)、计算机网络、邮电通信网络等,开展多种形式的远距离教育,向学校、社会、家庭传播各类教育课程。一个教师同时教千百个学生,一个教育信息源同时为成千上万的学生所用,大大节省了师资、校舍和设备,扩大了教育规模。如中央电大的远距离教育,国内各大学的网络学院,国际间的网上大学,都在教育规模上得到了极大的扩展。

4) 促进教育改革。现代教育技术的发展,被人们公认为是中国教育改革与发展的制高点和突破口,它在教育上引起了多方面的变革。如在教育教学手段方面,将现代技术手段引进教育领域,使教育手段实现了多媒化;在教育教学方法方面,媒传教学法的应用,使教育方法实现了多样化;在教育教学模式方面,现代教学媒体改变了原有教育过程的结构,形成了多种人一机

一人的教育新模式;在教育教学观念方面,为教育的发展提供了新思路、新思想、新办法;在教育理论方面,由于手段、方法、模式、观念的改变与发展,使教育理论的研究得到更大的发展,促进了现代教育观、现代教学观、现代学校观、现代人才观的形成。

1.2 现代教育技术的产生与发展

1.2.1 人类教育史上的四次革命

教育史学家认为,教育上已经有过三次革命,现在正在进行以现代教育技术为标志的第四次革命。

1) 第一次革命。专业教师的出现是人类教育史上的第一次革命。教育年青一代的责任,从家族手中转移到专业教师手中,引起了教育方式的变化。年青一代的学习,由原来的随着家族老者在劳动和日常生活中学习,变为随着教师在学校中学习。

2) 第二次革命。文字体系的出现带来了教育史上的第二次革命。把书写作为与口语同样重要的教育工具,引起了教育方式的又一次变化,除了口耳相传,又有了书写训练。

3) 第三次革命。印刷术的出现,教科书的普遍运用,使人类教育方式发生第三次革命。人们不仅向教师学习,也可以向书本学习,极大地扩展了教育的受众面,使知识传播的速度与广度大大增加,传得也更久远。班级授课制也随之产生。

4) 第四次革命。现代教育媒体的出现,现代教育技术的产生和发展,使教育方式又一次经历了重大变革。人们不仅向教师和书本学习,还可以向更多的现代教育媒体学习,通过教育机器进行学习,从而使教育摆脱了“手工业方式”的束缚,走上了现代化的道路,向着高效率、优质的方向发展。

1.2.2 现代教育技术产生和发展的原因

(1) 现代教育技术产生的原因

从历史上看,产生现代教育技术的主要原因有两个:一个是心理的原因,一个是物质的原因。

1) 心理的原因。所有教师都有一个共同的心愿:把书教好;所有学生也都有一个共同的心愿:把功课学好。师生们为了实现各自的心愿——教好、学好,都把希望寄托到现代教育技术上。这就是现代教育技术产生的心理原因。

2) 物质的原因。科学技术的发展,特别是各种教学机器的出现,为现代教育技术的产生提供了物质条件。

(2) 现代教育技术得以迅速发展的原因

从20世纪50年代起,现代教育技术得到了迅速的发展,主要原因有以下几个:

1) 知识爆炸。近几十年来,由于现代科学技术的飞速发展,人类知识总量迅猛增长,引起了“知识爆炸”。有人估算,近半个世纪以来,每10年所出现的发明和发现比以往两千年的总和还要多。据有关资料统计,人类知识总量第一次翻一番的时间是在公元1年至1500年,用了1500年时间;而第六次翻一番是在1960年至1968年,仅用了8年。知识的老化周期也同样如此,18世纪时,是80~90年;近半个世纪来,缩短为15年;现在,一些学科更缩短为10~5年。

知识爆炸和知识老化的周期日益缩短,对学习者的至少提出了两点要求:首先必须提高学习能力,扩大学习容量,缩短掌握知识的过程;再就是必须不断地学习,离开学校后还要继续学习,不断更新所学知识。要满足这两个要求,必须改变传统的教育方式,推行现代教育技术,才有可能使学习者在较短的时间内学到更多的知识,才有可能解决继续教育问题。

2) 人口爆炸。据有关资料统计,世界人口增长一倍所需时间越来越短,人口在急剧地膨胀(表1.1)。

表 1.1 世界人口增长一倍所需时间

年 代	世界人口数	增长一倍所需时间	年 代	世界人口数	增长一倍所需时间
1830 年	10 亿	230 年	1975 年	40 亿	45 年
1930 年	20 亿	100 年	2013 年	80 亿	38 年(预计)

随着人口的激增,需要受教育的人也会越来越多,而目前教育的发展远远赶不上人口的膨胀。如何应付人口膨胀向教育提出的挑战?人们认为,用广播电视(特别是卫星电视)教学和计算机网络教学,可以有效地解决这个问题。目前,许多国家都在利用这一手段作为加速普及教育,发展成人教育的一条“捷径”。

3) 教育科技企业的扩大。20世纪50年代以来,制造和销售各种教育技术器材的企业日益增加,在一些发达国家,各种各样的教学设备和教学软件的生产销售,已经作为产业活动的一部分而占据着重要的地位。教育技术器材、资料的商品市场竞争,使各种可用作教育媒体的产品越来越多地进入教育、教学领域,并使这些产品的性能得到不断改进和提高,为现代教育技术的发展提供了有利的物质条件。

1.2.3 现代教育技术的发展历程

现代教育技术充分利用了众多的最新科技成果,并汲取了科学方法论的精华而形成和发展起来。现代教育技术的发展离不开现代教学媒体的发展。

(1) 国外现代教育技术发展历程

国外现代教育技术的发展,经历了如表1.2所示的几个阶段。

现代教育技术产生于19世纪末期,19世纪90年代幻灯开始用于教学。20世纪初,无声电影和唱片开始在教学中应用。20世纪20年代,无线电广播被运用到教育、教学中。20世纪初到20年代是现代教育技术的起步阶段。20世纪30年代初,有声电影被用于教育和教学。20世纪40年代,录音和电视进入教学领域。20世纪30~40年代,是现代教育技术初期发展阶段。这一阶段,幻灯、电影、广播、录音等现代教育手段得到逐步发展。20世纪50~60年代,程

表 1.2 国外现代教育技术的发展阶段

发展阶段	时 间	新媒体的介入	新理论的引入或产生	名 称
萌芽阶段	19 世纪末	幻灯	夸美纽斯《大教学论》	直观教育
起步阶段	20 世纪 20 年代	无声电影、播音	《学校中的视觉教育》	视觉教育
初期发展阶段	20 世纪 30~40 年代	有声电影、录音、电视	戴尔“经验之塔”	播音教育 视听教育
迅速发展阶段	20 世纪 50~60 年代	电视、程序教学机、电子计算机	斯金纳的操作条件反射说、信息理论	教育技术、教育传播学、教育工艺学
系统发展阶段	20 世纪 70~80 年代	计算机教学系统、闭路电视系统、卫星电视教学系统	系统论、信息论、控制论	教育传播与技术
网络发展阶段	20 世纪 90 年代以后	多媒体系统、计算机网络	建构主义学习理论	多媒体网络教育

序教学机和电子计算机也被用于教育和教学。这一阶段是现代教育技术的迅速发展阶段。20 世纪 70 年代起,微电脑、卫星传播电视、激光视盘等媒体进入教育领域,现代教育技术进入系统发展阶段。20 世纪 90 年代以后,随着多媒体技术和网络技术的飞速发展,多媒体网络教育系统进入现代教育技术领域,为建立新型教育体制和教育方式奠定了基础,现代教育技术进入了网络发展阶段,使教育的全民化、终身化、多样化、自主化、国际化成为可能。

(2) 中国现代教育技术的产生和发展

我国的现代教育技术,萌芽于 20 世纪 20 年代,起步于 20 世纪 30 年代,至今已有近 70 年的历史。70 年来,我国现代教育技术的发展大致经历的几个发展阶段如表 1.3 所示。

表 1.3 我国现代教育技术产生和发展的阶段

发展 阶段	时 间	发展 阶段	时 间
萌芽阶段	20 世纪 20 年代	停滞阶段	20 世纪 60 年代后期~70 年代前期
起步阶段	20 世纪 30~40 年代	迅速发展阶段	20 世纪 70 年代后期~80 年代
初期发展阶段	20 世纪 50~60 年代前期	深入发展阶段	20 世纪 90 年代以后

早在 1920 年,上海商务印书馆创办的国光影片公司就拍过《盲童教育》、《养蚕》、《女子体育》等无声教育影片。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”,首次使用“电化教学”一词。1936 年,上海出版《电化教育》周刊,是我国最早的现代教育技术刊物。1937 年,陈友松著述的《有声教育电影》由上海商务印书馆出版,是我国第一本现代教育技术专著。1945 年,苏州国立社会教育学院建立了电化教育系,是我国最早的现代教育技术系。

我国的现代教育技术事业真正得到迅速发展是在 20 世纪 70 年代后期。1978 年,中央广播电视大学和中央电化教育馆成立。1986 年,中国教育电视台成立并开通卫星频道,目前已有三个卫星频道。全国拥有省级教育电视台 10 个,地市级台 104 个,上万个卫星地面接收站。由此,我国已初步形成了具有中国特色的现代教育技术的三大系统,即由中央、省、地、县电化教育馆以及学校电教机构组成的学校教育技术系统;由中央电大、44 所省级电大、823 所地市级电大分校和 1766 所县级电大工作站组成的广播电视教育系统;由中国教育电视台,省、地级教育电