

21 世纪高等院校教材

现代教育技术应用基础

(第二版)

许维新 郭光友 魏吉庆 主编



5



科学出版社
www.sciencep.com

21 世纪高等院校教材

现代教育技术应用基础

(第二版)

许维新 郭光友 魏吉庆 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

《现代教育技术应用基础》一书阐述了教育技术的理论基础和基本原理,系统地介绍了开展教育技术工作的设备、设施,电视教材的教学设计,稿本的编写、制作及多媒体教学网络和虚拟现实等技术;尤其结合现代教育技术的最新发展,重点介绍了多媒体的设计与开发、非线性编辑、校园网、局域网的构建、远程教育网络课程的设计与开发、网络课件与交互式主页制作及信息资源库建设等方面技术的应用和实践。

本书具有内容系统全面、侧重应用、便于操作、跟踪新技术紧密等特点,可作为中、高等院校教育技术专业学生必修课或选修课教材,也可作为教师继续教育的培训教材和教育技术工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术应用基础/许维新,郭光友,魏吉庆主编. —2版. —北京:科学出版社,2004.5

21世纪高等院校教材

ISBN 7-03-013013-8

I. 现… II. ①许… ②郭… ③魏… III. 教育技术学-高等院校-教材 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 015530 号

责任编辑:方 霞 曹丽英 / 责任校对:宋玲玲

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

*

2000年8月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2004年5月第 二 版 印张:27

2004年5月第三次印刷 字数:717 000

印数:8 001—12 000

定价:35.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

第二版序

随着现代教育技术的飞速发展,在今秋九月,经过全国 13 所高等院校教育技术诸多专家、教授一年多时间的辛勤努力,《现代教育技术应用基础》第二版以更加崭新的面貌和广大读者见面了。这是参编高等院校教育技术工作者与时俱进,在促进学科发展、加快教材建设上取得的又一可喜成果。该书自 2000 年 9 月第一版问世至今已历经三年时间,一直深受广大读者的好评和喜爱,曾于 2001 年 9 月重印发行。然而,必须清醒地看到,过去的三年里信息技术在我国广泛普及,现代教育技术突飞猛进,新理论、新技术、新成果不断涌现,现代教育技术步入历史上最辉煌的时期。《现代教育技术应用基础》第一版在内容、体系以及反映新技术、新领域、新进展等方面都显得不是很适应现代教育技术迅猛发展的需要,众多院校及广大读者纷纷要求对教材更新,尽快和广大读者见面,这一愿望和要求也正是该书出版第二版的初衷所在。

《现代教育技术应用基础》第二版在第一版的基础上对全部章节和内容进行了较为全面、系统的修订,紧跟现代教育技术发展的趋势,精选、增补了反映当前现代教育技术理论与实践研究的前沿和热点,重点增加了网络环境下网络课程的设计与制作、数据库技术、多媒体技术以及虚拟仿真技术等内容,全书由第一版的八章 53 万字增加到第二版的九章 65 万字。

该书第二版的出版为高等院校现代教育技术专业的师生以及广大读者在现代教育技术应用基础方面呈现了更加丰富的内涵和外延,展示了更新更高的技术层面,较好地解决了现代教育技术在理论与实践上的统一,实现了信息技术与现代教育技术在理论、技术、方法等方面的交叉融合。尤其是在更新教学观念,建立新型的教学模式,整合课程体系和解决好“突破口”、“制高点”方面进行了有益的尝试和实践,使该书成为目前现代教育技术领域较为系统,较为实用,较为贴近读者的一本好教材。

随着社会的发展,科技的进步,新的科技成果不断地出现和被选择采用,每一次大的技术革命都会给教育技术带来新的机遇和挑战。面向 21 世纪,多媒体技术、网络技术、信息技术急剧发展,网上计算机和网上学校逐步推广和普及,使整个世界越来越网络化、智能化,所有这些都以惊人的速度改变着人们的思想方式、学习方式、工作方式、交互方式及生活方式。人们已经越来越感觉到,现代教育技术在以信息化推动教育现代化的进程中正在对教育和教学起到不可替代的支撑作用。我们深信,该书第二版的发行将对广大教育技术工作者和广大读者在构建信息化环境下的教学平台上起到桥梁和纽带作用,将会成为广大读者的良师益友,如同该书定稿的季节一样,现代教育技术正值繁华似锦、硕果累累的丰收季节,该书第二版的出版会给现代教育技术献上一份更丰厚的果实。

中国教育技术学会会长



2003 年 9 月

《现代教育技术应用基础》编写人员

主 编 许维新 郭光友 魏吉庆

主 审 何克抗

副主编 (以下按姓氏笔画排序)

叶成广 吕小定 师守成 许连禄

编 委 王树杰 叶成广 吕小定 师守成 许连禄 许维新

安明林 张 力 杜玉芳 邵亚峰 陈金宝 杨晓光

周鸣予 姚 凯 郭光友 黄少豪 谭 珂 潘新华

魏吉庆

《现代教育技术应用基础》编写单位

主编单位 吉林大学
解放军军医进修学院

参编单位 解放军第一军医大学
北京大学
解放军军需大学
北京中医药大学
武汉大学
辽宁中医学院
大连医科大学
长春中医学院
解放军第二军医大学
中国医科大学
上海第二医科大学

目 录

第二版序

第一章 现代教育技术概论

第一节 现代教育技术定义····· (1)	第四节 现代教育技术的理论基础····· (10)
一、美国教育技术的演变····· (2)	一、学习理论基础····· (10)
二、我国教育技术定义的演变····· (3)	二、教学理论基础····· (13)
三、国内外教育技术定义的对比····· (3)	三、传播学、系统科学理论基础····· (15)
第二节 现代教育技术研究的内容和方法····· (4)	第五节 现代教育技术的发展趋势····· (17)
一、现代教育技术研究的内容····· (4)	一、重视教育技术理论的研究····· (17)
二、现代教育技术研究的方法····· (6)	二、重视创新技术研究····· (18)
第三节 现代教育技术的特点和作用····· (6)	三、IT 整合与课程体系····· (18)
一、现代教育技术的特点····· (6)	四、绩效技术与企业培训····· (19)
二、现代教育技术的作用····· (7)	五、远程教育与远程培训····· (19)

第二章 基本设备和设施

第一节 幻灯机和投影仪····· (20)	三、彩色摄像机的调整使用方法····· (44)
一、幻灯机····· (20)	四、彩色摄像机使用保管注意事项····· (46)
二、投影仪····· (23)	五、数字摄像机的工作原理····· (46)
第二节 摄影器材····· (24)	第六节 录像机····· (47)
一、照相机及附件····· (24)	一、录像机的分类····· (47)
二、印相机和放大机····· (28)	二、录像机的结构····· (48)
三、拷贝机与翻拍机····· (29)	三、录像机的工作原理····· (49)
四、显微摄影器材····· (29)	四、视频磁带····· (50)
第三节 调频广播与收录机····· (29)	五、录像机使用注意事项及简单维护····· (50)
一、调频广播····· (29)	六、数字录像机简明原理····· (52)
二、收录机····· (30)	第七节 视盘机····· (54)
三、数字调谐收音机····· (34)	一、视盘机的种类和基本原理····· (54)
第四节 电视机····· (35)	二、操作方法及注意事项····· (56)
一、黑白电视机····· (35)	第八节 多媒体计算机系统····· (58)
二、彩色电视机的工作原理····· (35)	一、概述····· (58)
三、高清晰度数字电视概述····· (38)	二、主机····· (58)
四、大屏幕彩色电视机新技术简介····· (40)	三、输入设备····· (61)
第五节 彩色电视摄像机····· (41)	四、输出设备····· (63)
一、彩色电视摄像机的分类····· (41)	第九节 闭路电视系统····· (67)
二、彩色摄像机的结构和工作原理····· (42)	

一、闭路电视系统的类型及功能 ···· (67)	二、语言实验室系统组成和基本功能 ···· (84)
二、闭路电视系统的组成 ···· (68)	三、语言实验室的应用 ···· (89)
三、闭路电视系统在教学中的应用 ···· (71)	第十三节 多媒体教室 ···· (89)
第十节 电视教材编辑系统 ···· (71)	一、多媒体教室概述 ···· (89)
一、编辑系统设备 ···· (71)	二、多媒体教室的设备配置 ···· (90)
二、编辑系统的联接 ···· (73)	三、多媒体教室的应用 ···· (96)
三、编辑过程 ···· (74)	第十四节 虚拟演播室 ···· (96)
第十一节 非线性编辑系统 ···· (75)	一、虚拟演播室系统的分类 ···· (97)
一、非线性编辑系统概述 ···· (75)	二、虚拟演播室技术原理 ···· (97)
二、非线性编辑系统构成 ···· (77)	三、虚拟演播室系统结构 ···· (100)
三、常用编辑软件简介 ···· (79)	四、虚拟演播室技术的应用 ···· (100)
四、非线性编辑系统编辑过程 ···· (82)	五、虚拟演播室技术的未来发展 ···· (101)
第十二节 语言实验室 ···· (84)	
一、语言实验室的类型 ···· (84)	

第三章 教学设计的理论与方法

第一节 教学设计概述 ···· (103)	四、教学评价 ···· (125)
一、教学设计的基本概念 ···· (103)	第四节 教学设计理论的新发展 ···· (127)
二、教学设计者的基本素质 ···· (106)	一、建构主义的学习理论 ···· (128)
第二节 教学设计的理论 ···· (106)	二、建构主义的教学模式与方法 ···· (128)
一、教学设计的理论基础 ···· (106)	三、建构主义学习环境下的教学设计 ···· (130)
二、教学设计的基本原理 ···· (111)	第五节 教学设计的实践 ···· (131)
第三节 教学设计的程序 ···· (113)	一、教学方法的设计 ···· (131)
一、教学需求分析 ···· (114)	二、一门课程的教学设计 ···· (135)
二、确定教学目标 ···· (117)	三、电视教材的教学设计 ···· (141)
三、制定教学策略 ···· (120)	

第四章 幻灯投影教材的制作

第一节 幻灯投影教材的类型与特点 ···· (144)	一、系统配置 ···· (153)
一、幻灯投影教材的分类 ···· (144)	二、编辑制作——Microsoft Power Point 软件介绍 ···· (153)
二、幻灯投影教学特点 ···· (145)	三、输出技术 ···· (169)
第二节 幻灯投影教材的制作方法 ···· (145)	四、胶片记录仪的使用方法 ···· (170)
一、幻灯投影教材的设计原则 ···· (145)	五、数码相机的使用方法 ···· (171)
二、幻灯投影教材的制作方法 ···· (146)	
第三节 计算机幻灯片的制作 ···· (153)	

第五章 电视教材的制作

第一节 电视教材编制概述 ···· (173)	三、电视教材制作人员的分工和职责 ···· (178)
一、电视教材的概念、特点和作用 ···· (173)	第二节 电视教材稿本的编写 ···· (179)
二、电视教材的编制原则和程序 ···· (176)	

一、文字稿本的编写	(179)	第四节 电视教材的后期制作	(193)
二、分镜头稿本的编写	(182)	一、编辑前的准备	(194)
三、电视教材的结构设计	(184)	二、编辑构思与蒙太奇	(194)
第三节 电视教材的摄录	(187)	三、镜头的组接原则	(196)
一、摄录前的准备	(187)	四、特技的应用	(198)
二、拍摄机位的选择	(187)	五、字幕的应用	(199)
三、光线和色彩的运用	(188)	六、动画的制作	(200)
四、景别的运用	(190)	七、电视教材的音响	(201)
五、运动镜头	(191)	八、电视教材的节奏	(202)
六、录像及同期录音	(193)		

第六章 多媒体教材的制作

第一节 概述	(205)	五、视频的制作	(256)
一、多媒体与多媒体教材	(205)	第四节 多媒体教材的集成方法	(258)
二、多媒体教材的主要特征	(206)	一、创作界面	(258)
三、多媒体教材的基本要素	(207)	二、多媒体创作语言	(265)
四、多媒体技术基础	(209)	三、几种多媒体创作工具简介	(267)
五、制作多媒体教材的基本条件	(210)	第五节 多媒体教材开发制作范例	(286)
六、多媒体教材的主要类型	(211)	一、《眼的解剖与生理功能》的设计与 开发	(286)
七、多媒体教材开发的方法与步骤	(212)	二、《循环系统生理学》的设计与开发	(293)
八、多媒体教材的教学应用	(215)	第六节 网络课程建设	(301)
第二节 多媒体教材的设计与稿本编写	(216)	一、两个基本概念	(302)
一、多媒体教材的设计	(216)	二、功能作用	(302)
二、多媒体教材稿本的编写	(217)	三、设计原则	(303)
第三节 多媒体素材的制作	(220)	四、课程教学内容	(304)
一、文本	(220)	五、网络课程的开发	(305)
二、音频	(222)	六、网络课程的教学设计原则与开发 要求	(306)
三、图形与图像	(228)		
四、动画	(246)		

第七章 教学资源库与专题学习网站

第一节 教学资源库的建设与应用	(309)	第二节 专题学习网站的开发	(320)
一、教学资源库系统构建	(309)	一、内容要求	(320)
二、教学资源建设与维护	(313)	二、功能要求	(320)
三、教育资源建设技术规范	(315)	三、专题学习网站的设计	(321)
四、基于资源库教学应用平台开发与 应用	(319)	四、性能要求	(322)
		五、关键技术	(322)

第八章 多媒体教学网络

第一节 计算机网络的基本知识	(324)	四、环球信息网(WWW)	(343)
一、计算机网络的定义、组成、分类	(324)	第五节 园区网技术及管理	(345)
二、计算机网络的拓扑结构	(326)	一、校园网简介	(345)
三、计算机网络的体系结构	(327)	二、局域网的概念和组成	(346)
四、计算机网络的基本功能与应用领域	(329)	三、园区网中几种常用的计算机网络技术	(347)
五、计算机网络发展的主要特点	(330)	四、局域网网络操作系统	(351)
第二节 数据通信基础	(332)	五、园区网的建设	(354)
一、数据通信基本概念	(332)	第六节 多媒体教室计算机网络	(371)
二、模拟数据通信与数字数据通信	(333)	一、多媒体教室计算机网络的作用	(371)
三、数据传送方式	(334)	二、计算机网络实验室	(372)
四、多路复用技术和交换技术	(336)	三、多媒体教室网络的设计与安装	(372)
第三节 信息高速公路	(339)	第七节 流媒体技术	(375)
一、信息高速公路简介	(339)	一、流媒体技术概论	(375)
二、信息高速公路结构	(340)	二、流媒体传输	(377)
三、信息高速公路主要特点	(340)	第八节 现代远程教育	(379)
第四节 因特网简介	(340)	一、现代远程教育的概念	(379)
一、什么是因特网	(340)	二、现代远程教育系统的组成和主要传输技术、设备介绍	(383)
二、因特网 IP 地址和域名系统	(341)	三、远程教育的实施	(388)
三、因特网的传输服务和信息服务	(342)		

第九章 虚拟现实技术

第一节 虚拟现实技术概述	(394)	四、系统开发思想和编程环境	(405)
一、基本概念和内容	(394)	五、现代教育技术的热点——网络虚拟现实技术	(409)
二、虚拟现实技术的发展应用和现状	(396)	第三节 虚拟现实技术在医学教学中的应用与技术实现	(411)
第二节 虚拟现实技术的系统实现	(399)	一、虚拟现实技术在医学教学中的应用	(411)
一、数据采集系统	(399)	二、虚拟医学手术的技术难点	(415)
二、视景生成和图形图像处理系统	(401)	三、医学虚拟现实的技术实现	(416)
三、触觉与力学反馈系统	(403)		

参考文献	(419)
------------	-------

后记	(420)
----------	-------

第一章

现代教育技术概论

在人类社会进入信息时代的今天,在飞速发展的现代教育科学中,最引人注目的成就之一是现代教育技术科学体系的形成,它的诞生、逐步完善和发展,以及现代教育技术在教育教学中的广泛应用,给高等教育的教学思想、教学内容、教学方法、教学手段带来了重大变革。在以信息化推动教育现代化的进程中,现代教育技术作为“制高点”与“突破口”在高校教学当中正发挥着不可替代的作用。

现代教育技术是现代科学技术,特别是信息技术与现代教育理论发展的产物。它的诞生和发展经历了漫长的历史阶段,从20世纪中叶开始,随着媒体技术的不断发展,在现代系统科学方法论的影响下,传统的“电化教育”从单一强调某个媒体、工具和技术转变为强调研究包括传统媒体和现代高科技媒体以及与学习活动有关的其他要素在内的各种要素,逐步实现了从“媒体观”向“系统观”直至“整体观”的转变,教育技术从教育科学中脱颖而出逐步形成一门综合性的独立学科,跻身于学科之林。进入21世纪,随着信息技术在教育教学中的广泛应用,现代教育技术正在为教育、教学提供着丰富的资源、全新的环境以及解决教育、教学问题的系统方法和整合技术,现代教育技术已进入到历史上发展最为迅速的时期。

现代教育技术着重从学习过程和学习资源两个方面相结合的角度出发,并从理论煌实践上研究、解决教学效果和质量的问题。本章对现代教育技术的定义、研究内容、方法、特点、作用,以及现代教育技术基本理论和现代教育技术的发展趋势作以简介。

第一节 现代教育技术定义

教育技术一词,20世纪60年代首先出现在美国,随后进入日本和其他西方国家。到了20世纪60年代末70年代初,“教育技术”作为一个新兴的、独立的综合性应用学科,在世界范围内得到了普遍的认可,并在理论和实践上得到了广泛的开发研究。人们从它问世以来,便探讨它的涵义。由于各国在教育技术的发展历程中存在着很大的差异,认识上必然会出现很多不同,但对教育技术的基本认识是相同的。本节我们重点介绍对世界教育技术界和我国教育技术界影响较大的教育技术的定义。

一、美国教育技术的演变

在美国教育技术发展史上有五个定义对美国教育技术的发展产生过较大的影响,它们是美国 DAVI 1963 定义、美国教学技术委员会 1970 定义、AECT 1972 定义、AECT 1977 定义、AECT 1994 定义。

(一) 全美教育协会(NEA)视听教学部(Department of Audio-Visual Instruction, DAVI)1963 定义

由伊利(Ely)代表视听教学部发表的正式定义为:视听传播是教育理论和实践的一个分支,主要研究对用于控制学习过程的信息设计与使用。

视听传播的任务是:①对用于学习过程以达到任何目的的图像信息和非图像信息两者的独特的、相对的优点进行研究;②对某一教育环境中人和机器发出的信息进行结构和系统上的处理。这些任务包括对系统组成部分和完整教学系统的计划、制作、选择、管理和使用。视听传播的实际目的是使有助于充分发挥学习者能力的各种传播方法和媒体得到充分有效的使用。

(二) 美国教学技术委员会 1970 定义

1970 年,美国教学技术委员会向美国国会递交的报告中指出:教育技术可以按两种方式加以定义。在人们较为熟悉的定义中,教育技术是指产生于传播知识的媒体,这些媒体可以与教师、课本和黑板一起为教学目的服务……,教育技术是由电视、电影、投影、计算机等软件和硬件所组成。第二种定义指教育技术是一种根据对人类学习和传播进行的研究为基础而确定的目标,进行设计、实施和评价学与教的总体过程的系统方法。

(三) 美国教育传播与技术协会(AECT)1972 定义

美国 AECT 1971 年委托伊利教授组织了“教育技术定义和术语委员会”,动员数百名专家进行了为时一年的研究,于 1972 年 10 月发表了《教育技术的领域:定义的表述》一文。该文对教育技术做出的定义:教育技术是这样一个领域,它通过对所有学习资源的系统鉴别、开发、组织和利用,以及通过对这些过程的管理,来促进人的学习……

(四) 美国 AECT 1977 定义

美国 AECT 1977 年出版的《教育技术的定义》一书中对教育技术的定义是:教育技术是分析问题,并对解决问题的方法进行设计、实施、评价和管理的一个综合完整的过程,它涉及人员、程序、思想、设备和组织等各个方面,与人的学习的所有方面都有关系。

(五) 美国 AECT 1994 定义

20 世纪 80 年代末美国教育技术界在 AECT 主持下,组织百余名著名专家历时 5 年时间在 1994 年对教育技术下了一个全新的定义:“教育技术是对学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。定义对现代教育技术学进行了新的界定并赋予了相应的内涵和外延,指明了教育技术学科建设的发展方向。新定义突出表述了当前国际上对教育技术的新看法,得到了这一领域绝大多数专家、学者和实际工作者的认同。认为按照这一新定义认识当代教育技术是比较符合当前

世界潮流,也是比较适应信息社会发展需要的。

二、我国教育技术定义的演变

我国的教育技术是从 20 世纪 30 年代初以电化教育的名称开展活动的,经过近 50 年的时间,直到 20 世纪 80 年代在国外的影响下转向教育技术的研究与实践,结合我国的国情在不同时期给出了电化教育和教育技术的定义。下面我们介绍从 20 世纪 30 年代到 2000 年在国内产生较大影响的六条定义:

(一) 20 世纪 30 年代电化教育定义

幻灯、电影、无线电广播等在教育中的应用称为电化教育。

(二) 20 世纪 80 年代初期电化教育定义

在教学、教育过程中,使用幻灯、电影、录音、广播、电视、录像、语言实验室、程序教学机、电子计算机等电教器材和教学、教育幻灯片、唱片、影片、录音带、录像带、程序片等电教教材,对学生传授知识,进行政治思想教育,称为电化教育。

(三) 1985 年南国农在《电化教育学》一书中给出的定义

运用现代教育媒体,并与传统教育媒体恰当结合,传递教育信息,以实现教育最优化为电化教育。

(四) 1996 年冯秀琪主编的《电化教育教程》一书中给出的定义

电化教育是依据教育科学理论,运用现代化教育媒体,并与传统媒体恰当结合,通过教学系统设计高效地传递教学信息,以实现教育、教学的现代化和最优化。

(五) 1998 年李克东关于教育技术定义的描述

所谓现代教育技术,就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学资源的设计、开发、应用、评价和管理,以实现教学优化的理论和实践。

(六) 2000 年黎加厚提出电化教育新内涵 e-Education

黎加厚把它定义为 e-Education 是在现代信息技术环境中,研究与人类学习行为有关的各个要素及其相互关系的活动规律,以促进学习的理论与实践。

从上述六条定义的演变可以看出我国教育技术(电化教育)的发展过程,其中(一)~(四)是论述电化教育定义的,只是随着年代的不同论述的内容有所变化,(五)~(六)则吸收了国外现代教育技术理念,并结合我国教育技术的实际而提出的。

三、国内外教育技术定义的对比

深入分析包括 1994 年 AECT 定义在内的 5 个定义,它们在不同的发展时期对教育技术定义作出

了界定,反映了人们对该领域认识的不断深化、完善和丰富。透过这 5 个定义可以更清楚地看到教育技术从一项运动到一个领域逐步发展成一个学科的演变过程。

对比国内外教育技术的定义,我们认为由于中国与美国在文化背景、价值观念、教育体制、社会分工等方面都存在着很大差别,把美国 AECT 定义全盘照搬到中国并不一定合适。在中国,教育技术不仅仅是理论领域和实践领域的研究,还包括了作为教育系统组成部分的电化教育工作,各国对它的内涵的理解可能会因国情的不同而有所区别,但是对构成学科的基本要素:明确的研究对象、研究领域和研究方法应该是相同的,不能因国而异。

第二节 现代教育技术研究的内容和方法

一、现代教育技术研究的内容

从美国 AECT 1994 定义中不难看出,现代教育技术研究的主要内容包含以下四个方面:

(一) 教育技术研究的目的

“为了促进学习”,包括如何应用技术手段和技术方法来解决教学问题的指导思想和原则。具体地说是关于教与学过程的设计、开发、利用、管理和评价五个范畴内的理论与方法,集中体现在教学设计和媒体开发上。五个范畴的研究领域之间的关系不是线性的,而是构成一种网状的结构,如图 1-1 所示。

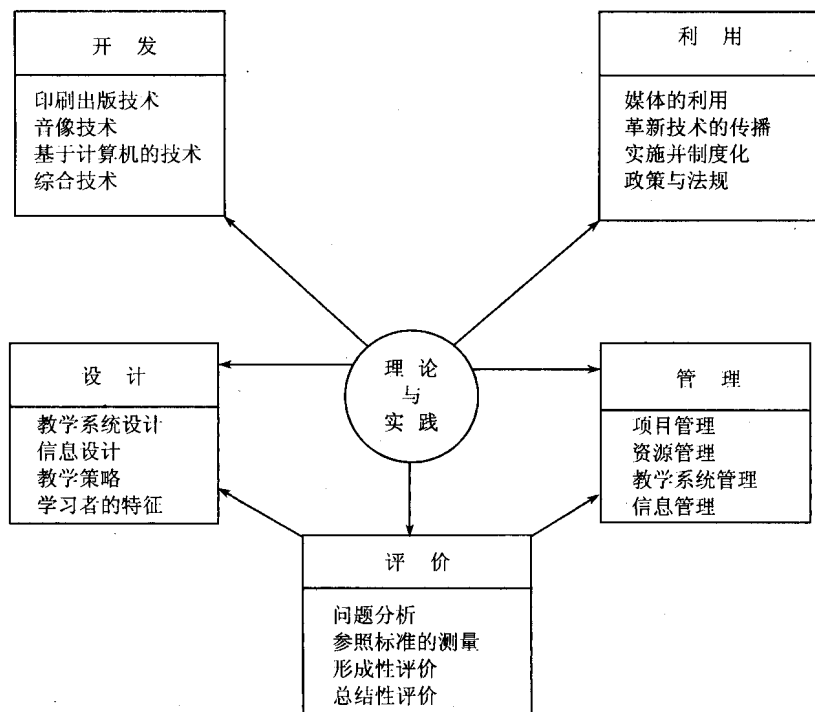


图 1-1 教育技术学的研究领域

(二) 两个研究对象

“学习过程”和“学习资源”。学习过程是指人类学习新知识、掌握新技能的认知过程,研究学习过程,就是研究人类认知过程,建立、探索认知科学,发展学习理论。

“学习资源”就教育教学资源而言是指支持学习的人力资源和信息资源。

对于学习过程与学习资源的开发是指,将音像技术、多媒体制作技术、网络技术 etc 应用于教育教学过程的开发研究,即为计算机辅助教学(CAI 和 ICAI)以及将多种技术加以综合应用于教育教学过程的开发研究。

对于学习过程与学习资源的利用,是指对教学媒体,特别是对最新科技成果(包括新型媒体和多种最新的信息技术手段)的利用与传播,并要尽力加以制度化和法规化,以保证教育技术手段的不断更新。

对于学习过程与学习资源的管理是指对教学系统、教学信息、教学资源和教学研究计划与项目的管理。

对于学习过程与学习资源的评价,在要注意对教学系统的总结性评价的同时也要注意形成性评价,并以此作为质量监控的主要措施,由此对教学过程中存在的问题进行分析,参照规范要求(标准)进行定量的测量与评估。

(三) 两个研究领域

理论和实践。教育技术理论与其他学科理论一样,在深入地进行实际运作时从普遍现象中提取出来高度概括的经验和知识,其特点是对实践有普遍的指导作用,而教育技术则是一系列运用媒体所进行的教育教学信息的获取、储存、加工、创新与传输活动,其显著特征是它既为理论孕育的母体,又接受理论的指导。由于教育技术研究的理论与实践定位在教育技术技术的层面,它与整体教育和科学技术的发展密切相关。整体教育和科学技术的水平发展到不同阶段,则教育技术在理论和实践上有不同的内涵和外延。

(四) 学习

学习在美国 AECT 1994 定义中既是逻辑的起点又是逻辑的归宿。教育技术理论与实践最终的目的是利用新颖的教育思想,利用现代化的传播技术和手段提高学习效果,实现教育教学的最优化,因而其他任何教学因素都必须围绕学习而存在,这也反映了定义以“学为中心”的新的教学理念。

美国 AECT 1994 定义发表至今已近 10 年的时间,10 年来随着教育技术的进一步发展,如今人们对教育技术在理论和实践上又有了新的突破。人们所关注的不仅仅是“学习”,而是人的发展和工作“绩效”的提高,从而产生了“整体技术(Systemic technology)”也称为集成技术——把不同系统集成或整合,以发挥整体优势。如绩效技术就是一种利用系统技术(包括教学设计)的基本原理对相关领域加以整合,促进个人和相关组织发展的智能技术。从“为了促进学习”到“为了促进人的发展”,给教育技术注入了新的理念。教育的根本目的在于促进人的发展。在人的发展过程中“学习”是达到最终目标的主要途径,而不是目的。这一新的认识出现,专家们预言它将会推动现代教育技术理论产生又一次新的飞跃。

二、现代教育技术研究的方法

教育技术学科界定在教育教学应用技术的层面和领域属于综合型应用学科,因而它的研究方法,一定会涉及到社会科学领域(如哲学方法、一般研究法),但教育技术学有其特定的理论与实践的研究领域,即专门研究方法。这里我们只对教育技术的专门研究方法作以介绍。

教育技术学的研究领域即对学习过程和资源的设计、开发利用、管理和评价,它的主要研究方法是系统研究方法与整合技术,即教育系统化。因为设计、开发、利用、管理和评价是建立系统方法模型的几个阶段,实施教育系统化的研究方法,简单地说就是从教育、教学的各个方面出发,为最有效得实现教育、教学的目的而将有关的教育、教学的各种因素,加以有机整合的方法。具体是解决好媒体技术(媒体及其开发、利用)和系统技术(对教学过程进行系统设计的技术)在教学实践中如何运用。媒体技术是包括教学媒体、教学资源的设计、制作、选择和使用,而系统技术主要是指对教与学的总体过程的分析、设计、实施和评价,即“教学设计”的内容。在解决好上述媒体技术和系统技术实施最优化教学的过程中,要不断探索完善以实现优化组合,它包括三个阶段:编制教学内容的顺序,设计教学方法,付诸教学实践,进而实现教育最优化。

第三节 现代教育技术的特点和作用

在教育信息化的进程中,随着科学技术的不断发展和进步以及高等教育教学改革的不提高,高等学校教育技术已经由口语、文字、黑板、粉笔、模型、图片、无线电广播等为主体的传统技术阶段,发展到以多媒体计算机、数字音像、电子通讯、网络、人工智能、多媒体为主体的现代教育技术阶段。以现代教育理论和现代信息技术为特征的现代教育技术,在教育教学中充分地显示出它的优势和作用。

一、现代教育技术的特点

与传统的教育技术相比,现代教育技术有以下几个方面的特点:

(一) 教学信息组织的非线性化

传统的教育信息(包括文字教材、音像教材等)其组织结构都是线性的、有序的,而人类的思维、记忆都是网状结构;通过联想可自由选择不同的路径。因而,传统教育在一些方面制约了人的智能与潜能的调动,限制了自由联想思维能力的发挥,不利于创造性思维能力的培养和形成。多媒体技术能综合处理多种媒体信息(包括文字、图形、图像、声音等),具有很强的交互性,能够收集、存储和浏览离散信息以及在表示信息之间建立关系,为教学信息组织的非线性化创造了条件。

(二) 教材多媒体化

教材多媒体化是指采用多媒体,特别是超媒体技术,建立教学内容的结构化、动感化、形象化表示形式。它优化了教育信息的条件、选择、存储、转换与传输过程,提高了教育信息处理的效率,丰富了教学内容;改变了教学内容的形态,为抽象的概念、范畴赋予了生动而具体的形象,使静态的理解变为

动态的分析,使感性认识由外部形态深入到事物的内部结构,有助于根据事物的内在规律和本质特性,更有利地启迪学习者的创造思维;大幅度地提高了教学效率和质量,课堂上师生的双向互动为教学注入了生机和活力,形成了多样化的教学方式。

(三) 信息传输网络化

当代教育技术对现代教育产生最大影响的技术之一是信息传输网络化。网络是信息传输的高速公路,多种类型的计算机网络(如校园网、局域网、Internet等)使教学信息传递的形式、速度、距离、范围都产生了巨大的变化。网络化打破了时间和空间的限制,突破了文字和语言的障碍,利用 Internet 可将全世界的教育资源连成一个信息海洋,供广大学习者共享。为网络教学、远程教学、虚拟实验室等新的教学模式奠定了基础。

(四) 教学过程的智能化

多媒体计算机系统与人工智能技术相结合,具有智能模式教学过程的功能,学生可以通过人机交互,自主进行学习、复习,模拟实验和自我测试。多媒体计算机可根据学生的不同个性特点和需求给予帮助、指导、判定,实现教学过程的智能化。

(五) 学习资源的系列化

学习资源是指人力资源和信息资源,包括优化教学过程的物质条件、精神心理条件、完善条件等。其中物质条件有硬件(多种现代教育设备、环境、系统、网络)和软件(整个现代教材体系)。随着教育信息化程度的不断提高,现代教学环境系统工程的建立和现代教育技术在教学中的广泛应用,现代教材体系也逐步标准化、系列化,使人们能根据不同的条件、不同的目的、不同的阶段、不同的需求,有效地选取相应的学习资源,为教育大众化、终身化提供有力的保障。

(六) 教学环境虚拟化

教学环境虚拟化是电子网络化教育的重要特征。它使教学活动在很大程度上脱离地点、空间、时间的限制,为高等教育开拓了新的空间。虚拟化的教育环境包括虚拟教室、虚拟校园、虚拟图书馆、虚拟播音室等,由此带来的虚拟教育,可分为校内模式和校外模式两种。校内模式是利用校园网开展网上教学,校外模式是利用广域网进行远程教育。目前很多高等学校都在重点加强校园网的建设,开发网络的虚拟教育功能,虚拟教育与现实教育的有机结合,校内教育与校外教育融合,不断地扩大了教育教学的规模,使现有教育资源获得了倍增效益。

二、现代教育技术的作用

由于现代教育技术具有上述特点,因此它在教育、教学中的作用主要体现在提高教学效率、扩大教学规模、促进教学改革等几个方面。

(一) 提高教学质量

教学质量的高低,主要看培养出来的学生综合素质的高低,也就是使学生在德、智、体、美几个方