



高职高专“十一五”规划教材

现代教育技术

黄大亮 主编

XIANDAI
JIAOYU
JISHU



化学工业出版社

高职高专“十一五”规划教材

现代教育技术

黄大亮 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是为高等师范院校的师范类学生编写的公共必修课教材。本书内容新颖,把现代教育技术最前沿的理论和知识贯彻到教学内容中,系统地介绍了现代教育技术理论及各类教育媒体的特点和应用,重视实际应用能力的学习和训练。全书共八章,主要内容有:现代教育技术的基本概念、现代教育技术的理论依据、现代教育技术媒体的特点和功能、多媒体和多媒体技术、PowerPoint 2003 多媒体课件的制作、网络教育资源的开发和利用、教学设计、信息技术与课程的整合。通过课程的学习,学生能在以后的教学活动中熟练地、自觉地运用现代教学媒体和教学设计思想来优化教学过程,提高教学质量和教学效率。

本书可作为高职高专或普通本科师范类专业学生教材,也可作为中小学教师继续教育的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/黄大亮主编. —北京:化学工业出版社,
2008.9
高职高专“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-03519-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 122913 号

责任编辑:蔡洪伟 陆雄鹰
责任校对:宋 夏

文字编辑:李 钧
装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:化学工业出版社印刷厂
787mm×1092mm 1/16 印张 15 $\frac{3}{4}$ 字数 417 千字 2008 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 黄大亮

副主编 刘珍芳 宣翠仙

参 编 吴燕仙 李浩波 贺 亮 喻东丽
张治明

前 言

随着信息化社会的到来,教育信息化的实现必将促使教育观念、教育思想的更新,必将使教育制度、教育理论、教学内容、教材形式、教学手段、教学方法以及教学模式产生深刻的变化,未来的教育工作者必须适应这种变化。“现代教育技术”课程是以先进的教育思想和教育理论为指导,研究教育教学及其管理过程的优化技术手段、操作方法和方法论的一门学科,是师范专业的必修课程。现代教育技术能力是每一个师范生应具备的基本素质,是教师从教的基本技能。现代教育技术课程是师范生现代教育技术能力培养的主渠道,其主要目的是培养学生应用教育技术的能力,即在确定的教学目标下探索提高教育和教学效果的技术手段、操作方法以及优化教育和教学过程的理论与方法。

因此,我们根据基础教育师范类学生的实际情况和需要,依据教育部制定的《中小学教师教育技术能力标准(试行)》,以现代教育技术理论教学 and 实际应用能力的培养为原则,组织编写《现代教育技术》这本书,作为师范院校现代教育技术公共课的教材。本书主要内容有现代教育技术的基本概念、现代教育技术的理论基础、现代教育技术媒体的特点和功能、多媒体和多媒体技术、PowerPoint 2003 多媒体课件的制作、网络教育资源的开发和利用、教学设计、信息技术与课程整合等。本书在编写中力争做到理论和实训并重,重视教育技术应用意识和应用能力的培养,使师范生通过课程的学习,能在未来更好地适应信息化环境下的基础教育。

本书参加编写的作者是多年从事现代教育技术课程教学多年的一线教师。黄大亮负责全书的策划和结构设计。参加编写的有刘珍芳、宣翠仙、吴燕仙、李浩波、贺亮、喻东丽、张治明。本书在编写过程中得到了许多同行专家的热情支持和帮助,特别是杭州师范学院杨欢耸教授给予了大力支持,全体编写人员在此表示衷心感谢!

在本书的编写过程中,笔者参阅了许多相关资料以及国内外有关的著作和论文,在此对相关媒体和作者一并致谢!

由于编者经验与学识所限,不妥之处在所难免,敬请同行专家、学者和广大读者批评指正,在此深表感谢!

编 者
2008 年 6 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 现代教育技术概述	1
一、现代教育技术的基本概念	1
二、现代教育技术的特点	4
三、电化教育与教育技术	5
第二节 现代教育技术的发展	5
一、教育技术的发展历程	5
二、我国教育技术的发展	8
三、现代教育技术的发展趋势	9
第三节 现代教育技术和教育现代化	11
一、教育现代化的特征	11
二、应用现代教育技术是社会发展对教育的要求	12
三、现代教育技术给教育带来的影响	13
习题与思考题	14
第二章 现代教育技术学的理论基础	15
第一节 视听教学的心理学基础	15
一、视感知规律	15
二、听感知规律	16
三、视听教育理论	17
第二节 学习理论	20
一、行为主义学习理论	20
二、认知主义学习理论	21
三、客观主义学习理论	22
四、建构主义 (constructivism) 学习理论	22
第三节 教学理论	24
一、赞可夫的发展教学理论	24
二、布鲁纳的“结构-发现”教学理论	25
三、巴班斯基的最优化教学理论	26
四、范例教学理论	26
五、人本主义课程与教学观	27
第四节 教学传播和系统科学理论	28
一、教育传播学	28
二、传播理论在教学中的应用	29
三、系统科学理论	32
习题与思考题	34
第三章 现代教育技术媒体	35
第一节 教育媒体	35
一、媒体与教育媒体的概念	35
二、教育媒体的类型	36
三、教育媒体的基本特性	36
四、教育媒体的选择与比较	37
第二节 视觉教育媒体	38
一、摄影基础知识	38
二、幻灯投影教育媒体	43
三、视频展示台和多媒体投影机	46
四、电子白板	48
五、投影教育媒体的应用	48
第三节 听觉教育媒体	49
一、常用的电声器件	49
二、磁带录音机	52
三、激光唱机与数码录音	53
四、录音教育媒体的应用	54
第四节 视听教育媒体	55
一、电影	55
二、电视	57
三、录像机	59
四、视听光盘设备	60
五、视听教学媒体的应用	60
第五节 综合媒体	61
一、多媒体教室	61
二、网络教室	63
三、微格教学系统	65
习题与思考题	69

第四章 多媒体素材	70		
第一节 多媒体素材概述	70	第四节 声音素材	88
一、多媒体和多媒体技术	70	一、声音素材的基本概念	88
二、多媒体技术的特点	70	二、声音素材的采集	90
三、多媒体素材的类型	71	三、常用的声音素材编辑	90
四、选择多媒体素材的原则	71	四、在多媒体课件中导入数字音频文件	96
第二节 文本素材	73	第五节 视频(动画)素材	97
一、文本素材的概念	73	一、视频素材的基本概念	98
二、文本素材的采集和编辑	73	二、视频素材的采集	99
三、艺术字的制作	74	三、动画制作软件	100
第三节 图像素材	75	四、Adobe Premiere 视频素材编辑	
一、图像素材的概念	75	软件	107
二、图像素材的采集	77	五、静态图像与动态图像的转换	112
三、常用的图像素材编辑软件	79	六、在多媒体课件中导入视频文件	113
四、图像素材在多媒体课件中的应用	88	习题与思考题	117
第五章 PowerPoint 2003 多媒体课件的制作	118		
第一节 多媒体课件概述	118	三、脚本设计	127
一、多媒体课件的内涵	118	四、素材准备	128
二、多媒体课件的教学优势	118	五、系统合成	129
三、多媒体课件的制作工具简介	119	六、测试评估	129
第二节 PowerPoint 2003 概述	119	第五节 PowerPoint 2003 课件制作方法	129
一、PowerPoint 简介	119	一、新建演示文稿的方法	129
二、PowerPoint 2003 启动与工作界面	120	二、文本的编辑	131
三、PowerPoint 2003 视图	121	三、图形的设计	133
第三节 PowerPoint 2003 多媒体课件的类型		四、在幻灯片中插入的对象	134
和结构	123	五、设置放映效果	135
一、多媒体课件的类型	123	六、超链接与控制按钮	135
二、PowerPoint 多媒体课件的结构	124	第六节 PowerPoint 2003 课件制作实例	136
第四节 PowerPoint 2003 课件的设计和		一、课件总体设计	136
制作步骤	126	二、素材准备	137
一、需求分析	126	三、页面设计与制作过程	139
二、教学设计	127	习题与思考题	145
第六章 网络教育资源的利用	146		
第一节 网络概述	146	三、WWW 搜索工具	160
一、计算机网络及其类型	146	四、常用下载工具的应用	161
二、组成计算机网络的常用网络设备	149	第三节 网上交流与资源共享	161
三、计算机网络通信协议	151	一、网上交流	161
四、校园网	153	二、资源共享	163
五、计算机网络的功能及特点	154	三、网上教育信息资源的评价	164
六、计算机网络在教育中的作用	155	第四节 基于网络资源的学习	166
第二节 网络信息检索	158	一、基于网络资源学习的概念	166
一、搜索步骤与搜索技巧	158	二、基于网络资源学习的教学模式	166
二、国内外常用的搜索引擎	159	三、网络环境下的学习案例	167

第五节 教师博客	167	四、教师博客的编辑	170
一、教师博客的概念	167	五、教师 QQ 空间	171
二、教师博客的作用	167	习题与思考题	172
三、博客与知识管理	169		
第七章 教学设计	173		
第一节 教学设计概述	173	四、教学设计的评价	189
一、教学设计的概念	173	第三节 信息化环境下的教学设计	195
二、教学设计的形成与发展	173	一、什么是信息化教育	195
三、教学设计的理论基础	174	二、信息化教学设计的基本原则	195
第二节 教学设计的基本过程	175	三、信息化教学设计的典型模式	196
一、教学设计的前期分析	175	第四节 教学设计的应用与实例	198
二、学习目标的阐明	179	一、教案的编写	198
三、教学策略的制定与教学媒体的 选择	182	二、教学设计案例	199
		习题与思考题	201
第八章 信息技术与课程的整合	203		
第一节 概述	203	二、基于网络的信息技术与课程整合的 实施方法	208
一、什么是信息技术与课程的整合	203	第四节 信息技术与课程整合实践范例	210
二、信息技术与课程整合的目标	204	一、网络环境下初中自然科学的研究性 学习	210
第二节 信息技术与课程整合的原则	205	二、一堂基于网络的小学语文教学 活动课	211
第三节 信息技术与课程整合的教学 实施	206	习题与思考题	213
一、实施信息技术与课程整合要注意的 问题	207		
实训项目一 投影媒体的操作技能训练	214		
实训项目二 视频播放设备的操作技能训练	220		
实训项目三 多媒体教室操作技能训练	222		
实训项目四 图形图像的制作（数码摄影、扫描）	225		
实训项目五 音频素材的制作	227		
实训项目六 视频素材的采集与制作	230		
实训项目七 用 PowerPoint 2003 制作多媒体课件	235		
实训项目八 制作个人博客	237		
实训项目九 教学设计	241		
参考文献	243		

第一章 绪 论



学习目标

1. 能说明技术、教育技术、现代教育技术等基本概念的含义。
2. 知道教育技术的研究对象和范畴。
3. 了解教育技术的发展历程。
4. 对教育技术理论和实践的学习产生一定的兴趣。
5. 了解现代教育技术和教育现代化的关系。
6. 了解现代教育技术的发展对教育产生的影响。

随着科学技术的迅速发展,21 世纪将是人类社会进入高度信息化的时代,是追求高效率的优化效果的时代,教育界正在进行转变教育思想、完善课程设置、更新教育内容、改进教学方法等一系列改革,以跟上时代的步伐。而对教育改革发挥着重要作用的现代教育技术,随着计算机技术、网络通信技术为代表的信息技术的飞速发展,也在发生着深刻的变化。本章将重点介绍现代教育技术的最新概念和现代教育技术的发展趋势。

第一节 现代教育技术概述

一、现代教育技术的基本概念

教育是一种有目的的对人传授知识、培养技能(学习能力)和良好道德品质的社会活动。为了达到预定的教育目的,就需要采用一定的教育方式、方法和手段,这实质上就是一种教育技术。因此教育行为一出现,就伴随着教育技术的产生。

(一) 技术的内涵

马克思主义哲学从辩证唯物主义和历史唯物主义的角度,高度揭示了技术的起源和本质。技术起源于人类制造工具和使用工具的劳动,最初的技术是指与人的手工操作有关的工艺和技巧。随着历史的发展,技术一词的内涵也在不断地变化。《辞海》中对技术的解释是:①泛指根据生产实践经验和自然科学而发展成的各种工艺操作方法与技能。②除操作技能外,广义的技术还包括相应的生产工具和其他物质设备,以及生产的工艺过程或作业程序、方法。

随着科学技术的进步,人们发现在日常生产和生活中,要解决具体问题时,不仅要涉及上述与物质相关的手段,同时还要涉及与人的智力相关的手段。《科学辞典》对技术一词的解释是:技术是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的,供人们利用和改造自然的物质手段、智力手段和信息手段的总和。物质手段可以理解为与人的手工操作有关的、和具体物质相联系的技能;智力手段可以理解为和人的智力相关的解决问题的方法和技巧;信息手段中既包括物质技能又包括智力技能。在人类的教育活动中,物质手段通常指教育中应用的各

种教学媒体, 智能手段指各种教育方式、方法, 信息手段指各种信息技术媒体和信息技术能力。因此技术不是单纯的物质工具, 而是人类智慧经验、方法技能和手段的综合体。

(二) 教育技术的定义

教育技术的概念已经经历了与其领域一样长久的演化过程, 并且他们继续在演化。因而今天的概念只是一个临时性的概念, 是一个即时瞬像。在今天的概念中, 教育技术可以被界定为一个抽象的概念或一个实践领域。

教育技术一词最早是 20 世纪 60 年代在美国出现的, 随着信息技术的发展和系统科学思想的引入, 人们对教育技术的认识越来越清晰, 关于教育技术的理论日趋成熟, 对教育技术的概念也有了相对统一的认识。

1. AECT1994 定义

1994 年美国教育传播与技术协会 (AECT 协会) 对教育技术作出了最简洁、最全面的表述, 提出了有关教育技术的新定义: “教育技术是关于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。” (Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning.)

根据这个定义, 教育技术的内涵以及各领域和范畴之间的相互关系可用图 1-1 描述。

(1) 学习是指由经验引起的个人知识或行为相对持久的改变, 影响并促进学习是教育技术的最终目的, 因此把学习放在图的中心位置, 这就说明学习既是教育技术的出发点, 又是教育技术的归宿, 其他各部分都围绕学习来进行, 也反映了以学习者为中心的思想。

(2) “理论与实践”在“学习”的外围, 说明了教育技术是一种为了促进学习的理论与实践。它要求学习过程中采用先进的技术手段时, 要重视现代教育理论的指导作用并做到理论与实践并重。

(3) 学习过程和学习资源是教育技术的研究对象。过程是为了达到特定结果的一系列操作和活动, 是一个包括输入、行为和输出的序列。学习过程是学习者通过与信息、环境的相互作用获取知识和掌握技能的认识过程, 在教育技术中包括设计和传递过程, 学习资源是支持学习者在学习过程中可被利用的一切要素, 包括支持系统、教学材料与环境, 即那些可以提供给学习者使用, 能帮助和促进他们学习的信息、人员、教材、设备、技术和环境。

(4) 设计、开发、利用、管理、评价是教育技术的五个基本范围, 也是教育技术的任务。这五个部分之间既相互独立, 又相互联系和相互影响。最外面的圆圈采用虚线, 表示教育技术研究是开放性的, 它随着科学技术、教育技术的支持理论和教育状况等因素的发展而在不断地发展变化。

由此可见, 对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理、评价这五个方面的研究, 均属于教育技术的研究范畴。

① 设计。设计是详细说明学习条件的过程, 其目的是为了生成教学策略。学习过程和学习资源的设计强调要在充分分析学习者特征的基础上确定具体的教学目标, 进行教学内容、教学策略和教学系统的设计, 找到学习者的学习起点, 合理选择教学媒体、反馈方式, 创造最优化的教学模式, 以期使每个学生成为成功的学习者。

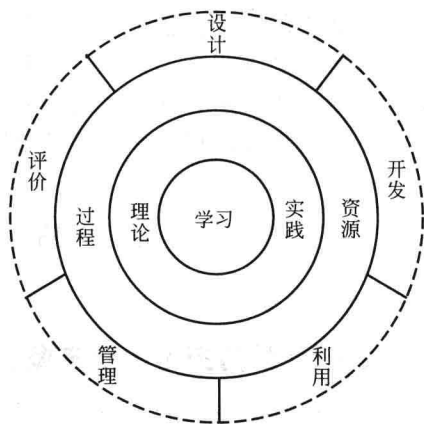


图 1-1 教育技术定义的图示描述

② 开发。开发是把设计方案转化为物理形式的过程,包括在教学中广泛使用的各种技术,其基础就是媒体的制作。学习过程和学习资源的开发指把新技术,包括印刷出版技术、音像技术、计算机应用技术、各种技术的综合集成等应用于教育教学过程的开发研究。也可以说,开发是对教学设计结果的物化或产品化,是教学设计思想的具体化。开发领域的范围可以是一节课、一个新的改进措施的形成和实施,也可以是一个大的系统工程的总体规划和实施。

③ 利用。利用是通过教与学的过程和资源来促进学习者的学习活动。学习过程和学习资源的利用强调对新兴技术、各相关学科的最新研究成果和各种信息资源的利用和传播,并注意加以制度化、法规化,支持教育技术的不断更新。

④ 管理。管理是指通过计划、组织、协调和监督来控制教学。学习过程和学习资源的管理指对所有学习资源和学习全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制,具体包括教学系统管理、教育信息资源管理、教学开发项目管理等。科学的管理是教育技术的实施以及教育过程、教育效果最优化的保证。

⑤ 评价。评价是对一个事物的价值的确定。学习过程和学习资源的评价是指对现代教育技术在教育过程或学习过程中应用效果的评价,它是总结经验、丰富教育技术理论的有效途径。在评价时应强调科学的测量和评价方法,注重形成性评价,并以此作为质量监控和不断优化教学系统与教学过程的主要措施。其中,要重视以事先确定的行为目标为参照标准的评价方法。要向学习者本人提供有关学习进步的情况,便及时调整学习步伐,直至取得成功,使教育过程或学习过程达到最优化。

2. AECT2005 定义

AECT2005 教育技术定义是: Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources. 即:教育技术是通过创造、使用、管理适当的技术性的过程和资源,以促进学习和提高绩效的研究与符合伦理道德的实践。

可见,教育技术两大领域是“研究”和“符合伦理道德的实践”。该定义强调所有教育技术实践活动的参与者都要遵守一定的道德规范。只有符合一定道德规范的教育技术实践才可能取得较好的效果。

教育技术双重目的是“促进学习”和“改善绩效”。由此看出,随着教育事业的发展,教育技术的目的已从“为了学习”扩展到进一步“促进学习”,扩展到学习之外的“绩效”改善方面,扩展到对学校教育与企事业人员培训的双重考虑,扩展到对教学效果、企业效益与教育投入(成本)等多因素的整体评价。

教育技术三大范畴是“创造”、“使用”和“管理”。与 AECT1994 年定义比较,相当于将 1994 年定义中的五大范畴整合为 2005 年定义中的三大范畴。其对应关系如下。

① 将 1994 年定义中的“设计”、“开发”两个范畴合为了一个范畴——“创造”。这是因为随着人们对技术越来越普遍的使用,简单的“设计”与“开发”已不能很好地表达教育技术的“先进性”,而“创造”是一种比“设计”、“开发”要求更高且具创新含义的过程,“创造”更能表达 21 世纪教育技术发展中“避免低水平重复”这一意愿。

② 将 1994 年定义中的“利用”范畴改成了一个较简单的词“使用”。因为在 2005 年定义的领域中,已经对所有的教育技术实践活动与行为提出了较高要求——“符合道德规范”,加上教育中技术的运用越来越普及,因而可进行这种简化。

③ 将 1994 年定义中的“管理”与“评价”两个范畴简化为“管理”一个范畴。这里,2005 年定义中的“managing”是动名词形式,包含管理的过程与状态双重含义,而 1994 年定义中的“management”是名词形式,表达的只是事物的一种性质或状态。同时,按管理

科学的解释,“管理”范畴本身在一定程度上包括“评价”这一子范畴。因为管理中的“计划、组织、协调、指挥与控制”是建立在准确、及时、经常性的“评价”基础之上的。

教育技术有两大对象:“过程”和“资源”。不过,2005年定义中的“过程”和“资源”之前有一个限定词“appropriate technological”,表明是指“适当的、技术性的”“过程”与“资源”,这与1994年定义中的“学习过程”与“学习资源”有一定区别。

教育技术的主要特征在于其技术性。表现为教育技术研究的重点是适当的技术性过程与技术性资源;表现为技术实践的“符合道德规范”性、技术工具与方法运用的先进性、技术使用效果的高绩效性。

该定义的主要贡献是使教育技术的研究范围由教学领域扩展到企业绩效领域;首次明确提出教育技术的实践应符合道德规范的要求;首次将“创造”作为教育技术领域的三大范畴之一,强调了教育技术创新;从对一般的教学过程和教学资源的研究限定为对“适当的技术过程和资源”的研究,突出了专业特色与工作重点。该定义也有些不足,首先是囿于美国的社会文化背景与行业背景,强调了定义的实用性和规定性,对教育技术本质的认识仍不够深入。此外,在一定范围内强调教育技术实践的道德规范性是必要的,但要注意避免矫枉过正。如何结合我国教育技术发展的背景和实际情况去理解其内涵?对我国教育技术学科理论建设与实践工作有何借鉴作用?其引发的一些问题和探讨,正受到许多专家学者的关注。

(三) 现代教育技术

与一般意义的教育技术相比较,现代教育技术更多地注意探讨那些与现代科学技术有关的课题,充分利用众多的现代科技成果,作为传播教育信息的媒体,吸收系统科学和系统思维的方法,使教育技术更具有时代特色,更加科学化、系统化。

现代教育技术就是以现代教育思想、理论和方法为基础,以系统论的观点为指导,以现代信息技术为主要手段的教育技术,是以实现学习过程、学习资源、学习效益、学习效果最优化为目的的。

北京师范大学何克抗教授的观点:现代教育技术是指以计算机为核心的信息技术在教育、教学领域中的运用。

二、现代教育技术的特点

随着现代科学技术的发展,电子音像视频技术、计算机技术、网络通信技术日趋成熟,使多媒体技术、网络通信技术在教育领域全面普及,极大地促进了现代教育技术的发展,使教育出现了全新的面貌,现代教育技术步入了信息技术的发展阶段。

在这新的发展阶段,现代教育技术的特点如下。

① 强调的是“学习过程”而不是“教学过程”;信息技术的发展真正确立了以学生为中心的教育思想。

② 教材的多媒体化:除了书本形态的文字教材外,大力发展音像教材、计算机多媒体教学课件以及网络课件,既包含文字和图形,还能呈现声音、动画、图像以及模拟的三维景象。利用多媒体特别是超媒体技术,建立教学内容的结构化、动态化、形象化展示。

③ 教育资源的全球化:利用 Internet 使教育者和学习者共享全球的网络教育资源,包括教育网站、电子书刊、虚拟软件库、网络新闻等。

④ 教育的个性化:利用人工智能技术构建的智能导师系统能够根据学生的不同个性特点和需求进行教学和提供帮助。

⑤ 学习的自主化:由于以学生为主体的教育思想日益得到认同,利用现代教育技术支持自主学习成为必然发展趋势。

⑥ 学习的合作化：要求学生有合作学习的意识，通过合作方式完成学习任务也是当前国际教育的发展方向。

⑦ 学习环境的虚拟化：教育环境的虚拟化意味着教学活动可以在很大程度上脱离物理时间、空间的限制，这是电子网络化教育的重要特征。

⑧ 教育管理的自动化：利用计算机管理教学（CMI），包括计算机进行测试与评分、学习问题诊断、学习任务分配、学习资源和学习档案管理等。

三、电化教育与教育技术

20 世纪 30 年代，人们把幻灯、投影、电影、广播等媒体作为辅助教学工具的教育方法，称之为“电化教育”。随着社会发展、教育理论和科学技术的进步，电化教育的含义一直是教育理论界探讨的一个问题。不同时期，教育理论界给出了不同的定义。比较权威的定义是南国农先生在《电化教育学》（高等教育出版社）中的定义：电化教育是运用现代教育媒体，并传统的教育媒体恰当结合，传递教育信息，以实现教育最优化。电化教育强调现代教育媒体及其在教育当中的应用。

教育技术是引进美国 AECT1994 年的定义。教育技术把所有教学媒体放在同一平台上，根据问题的性质，选择合适的媒体。系统方法是教育技术的灵魂和指导思想，教育技术是利用系统方法鉴别教育、教学问题，建立并寻找解决问题的最佳方案和过程。

“电化教育”和“教育技术”的共同点集中体现在他们具有共同的目标，那就是实现教育最优化，或取得最优化的教育效果，促进学生的学习。它们的区别在于，实现“促进学生的学习、实现教育最优化”这个共同追求目标的途径上、认识上的差别。

教育技术在中国是以电化教育的出现为标志的。现代教育技术是现代科学技术与现代教育理论发展到一定阶段的产物，它着重从学习过程和学习资源两个方面有机结合的角度，探讨和解决运用现代科学技术和现代教育理论提高教育质量和效率的问题。从以往教育中的视听技术、音像技术发展至今飞速发展的多媒体技术和网络技术，这绝对不是媒体的量变，而是极其深刻的质变。当今媒体技术的主旋律是信息技术，我国的教育理论界积极吸取国外研究成果，适应国际化发展的需要，提出要把电化教育推向教育技术新阶段，明确指出要把过去的工作范围从视听教育或视听媒体的研究与应用拓展为对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，使电化教育由原来的教育教学辅助手段，变成电子信息技术等物质型技术与系统方法、传播理论、教学设计等智能型技术相互交叉、相互结合、相互渗透的新型学科——教育技术学。因此用现代教育技术取代电化教育已成为现代教育发展的必然结果，也是教育更好地同世界教育接轨所必需的。

第二节 现代教育技术的发展

教育教学是人类实践活动的一大构成，教育教学所依靠的物质手段主要是记录、呈现信息的各种媒体，所以教育技术的发展主要受媒体发展的影响。在相当长的时期，人们依靠书本、粉笔、黑板等简单的工具进行教育教学活动，并积累了丰富的教育经验，探索出了一系列教育规律。而教育技术被作为一个专门的领域来研究并被作为一门学科来发展，是在视听媒体和现代信息媒体被应用于教学之后。

一、教育技术的发展历程

一定的教育方式和教学手段总是随着社会生产力的发展而产生和发展的。从人类形成最

初的社会形态开始,就伴随着教育技术产生和发展。最早的教育活动以口耳相传,以简单模仿的形态进行。随着文字体系的出现,书写成为与口语同样重要的教育工具,使教育媒体从仅仅是语言扩大到语言和文字。随着印刷术的发明,印刷的教科书得到普通的应用,扩大了教育规模,提高了教学效率,知识的传播范围也扩大了,从而促进了教育事业的发展。随着社会和科学技术的发展,现代科技成果和新的教育理论逐渐引入教育领域,为教育技术提供了物质技术和理论基础。因此教育技术是现代科学技术与教育教学实践相结合的产物。作为一门相对独立的学科,其知识起源于第二次产业革命时期,即自动化、原子能的时代,直到1963年教育技术才成为一门独立的正式学科。20世纪至今的教育技术的发展历程可分为六个阶段,它们分别是:萌芽阶段、起步阶段、初期发展阶段、迅速发展阶段、系统发展阶段、网络发展阶段。

(一) 萌芽阶段 (19世纪末)

19世纪末20世纪初,从电为代表的技术革命使整个社会发生了翻天覆地的变化,推动了经济的迅速上升。同时社会对教育的需求急剧增加,追求教育的效益成为人们共同的愿望和要求。科学技术发展的成果提供了当时发展教育所需的技术,并带来了教育理论的发展。

幻灯最早介入教育领域,揭开了教育技术的序幕。幻灯在教学中的应用为学生提供了生动的视觉形象,使其有“百闻不如一见”的感受,教学获得了不同以往的巨大效果。在这一时期,捷克教育家夸美纽斯的班级教学理论开始得到教育学家的关注。夸美纽斯认为,教师应面向班级授课,一个教师同时教几百个学生是可能的和有益的,同时强调教师进行直观教学的重要性。此间,德国教育家赫尔巴特从儿童天性和兴趣入手,着力研究如何利用教学技术提高学生学习的效果。他认为,兴趣是教学的基础,教学必须激发学生掌握知识和加深知识的兴趣。

(二) 起步阶段 (20世纪20年代)

幻灯教学兴起并取得巨大成功,使教育家和教师看到了媒体在教学中的巨大潜力。视觉教育运动随之兴起。“什么样的媒体可用于教育?”、“怎么有效地利用媒体?”日趋成为讨论和研究的热点。人们逐渐把各种媒体如模型、地图、动画片、幻灯、立体画、无声电影、无线广播应用到教育领域。在教育中反响最大的是无线广播和电影。1920年无声电影开始在美国被用于教学。美国的一些影片公司提供现成的电影短片供学校放映。随后一些高等学校开始自制教学影片。一些城市和学校相继成立了影片馆,收藏影片,并采用轮流或预约的方法向学校提供教学影片。1922年成立了“美国视觉教育协会”,1923年成立了美国“全国教育学会视觉教育部”等学术团体,同时出版了一批视觉教育的专门书刊,介绍视觉教育的理论知识。这一时期,教育技术作为一种教育实践活动,主要是指“视觉教育”,它始终关注媒体的使用和对新媒体的开发利用,因而形成了教育技术的“物理学观”和“设备观”。

(三) 初期发展阶段 (20世纪30—40年代)

随着第二次世界大战的爆发,教育的需求骤然增加,特别是在军队的训练和教育方面。同期,有声电影、录音和电视技术逐渐成熟。1924年,美国韦斯顿公司结束了无声电影时代,发明了有声电影。1925年,英国的贝尔德发明了实用电视。1937年英国首播电视获得成功。具有视听双重特点的媒体成为人们最欢迎的信息传播载体。“视听教育”的理论随之形成,教育技术增加了新的内容和含义。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了美国广播学校,1935年又在波士顿附近成立了世界广播学校,播放文学、经济、航海、天文、电子等一系列学科的课程,后来发展到用24种语言向三十二个国家播放教育节目的规模。

这期间,有声电影教育对提高教育效果的作用得到了充分肯定。1930年7月,美国辛克斯公司用电影教学做了一个试验,检查儿童看电影前后的学习成绩。结果说明电影教学可

使学生增加 35% 的知识量。几乎同时,美国哈佛大学的鲁耶博士在麻省三个城市学校里,检验电影教学在初三年级学生学习自然科学中的效果。结果表明,接受电影教学的学生要比不用电影教学的学生成绩提高 20.5%。出于对战争的需要,美国政府重视对教育技术的研究,大量拨款用于改进教育技术,生产各种教学资料和教学媒体,用电影教学训练军队、培养技术人员,并取得了巨大的成功。仅半年时间就把几百万毫无军事知识的平民培训成各种作战人员,并把几百万青年男女训练成初步掌握制造军火、船舶等技术的工人,为二战的胜利打下了坚实的基础。

20 世纪 40 年代末,美国教育家戴尔提出了视听教育的理论“经验之塔”。戴尔从理论上分析了视听教育的作用,强调了视听教育媒体在教育中的重要性,对视听教育作了理论上的总结。

(四) 迅速发展阶段 (20 世纪 50—60 年代)

1957 年前苏联成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星,引起世界各国的强烈震动。科学技术的竞争要求必须大力发展教育,提高全民的科技文化素质。1958 年,美国国会通过了《国防教育法》,大规模增加教育经费,研制开发和推广普及新的教育技术媒体,改进各级各类学校的教学条件。1953 年,美国在得克萨斯州的休斯敦建立了全世界第一座公共教育电视台,到 1960 年利用专门频道播放教育节目的电视台已有 50 多个,到 1962 年已建立了 100 多家教育电视台。1960 年时,美国的电视机数量已达到 5640 万台,电视机的普及促进了电视教学的普及和发展。

20 世纪 50 年代末,受美国心理学家斯金纳行为主义观点(刺激—反应理论中的操作条件反射学说)的影响,程序教学被引入课堂教学领域。20 世纪 60 年代初,美国掀起了程序教学和教学机器的热潮。据统计,1962 年约有 65 家工厂生产的各式教学机器达 83 种之多。这个时期、闭路电视、语言实验室、程序教学机、行为目标研究、计算机辅助教学相继被用于教学。

在教育理论上,开始着重研究多种媒体综合使用及其在学习过程中的作用。现代最伟大的教育家杜威提出学校即社会,教学应该以学为主,学生应该在“做中学”。在教学过程方面,杜威提出了“五步教学法”,即创造情境、明确问题、提出假设、解决问题、检验假设。杜威的教育理论和教育实践对学校填鸭式的教学模式产生了巨大的冲击。同期一批教育学家、心理学家从不同的态度对教育和学习做了深入的研究,对传统教育提出了挑战,为教育技术添入了新的活力。到 20 世纪 60 年代初,美国教育界开始提出教育技术这一教育名称。

(五) 系统发展阶段 (20 世纪 70—80 年代)

在这一时期,彩色电视、录像机、卫星广播电视、激光视盘、电子黑板、视频投影、电子计算机等相继应用于教学,为教育技术的又一次飞跃奠定了物质基础。在学校教育中,闭路电视得到了广泛的应用,语言实验室风靡全球,特别是卫星广播电视用于普通教育,使得远程教育有了质的飞跃,极大地扩大了教育的影响和作用。1969 年,英国建立了开放大学,成为远程教育的典范。随后,世界各国都先后建立了远程教育大学,为普及国民教育起了不可磨灭的作用。同期计算机辅助教学进入迅速发展时期。据统计,1984 年美国中小学已拥有电脑 50 万台,并以每年 20 万~30 万台的速度增加。1980 年,英国开始执行 MEP 计划,开始计算机教育。1986 年,日本投资 20 万亿日元开展计算机教育。全球掀起了计算机教学热潮。

随着视听领域中传播理论的引入和程序教学的影响,对教育技术的研究开始运用系统科学的方法和理论,人们重新对教育技术概念进行了界定。对教学过程进行系统设计的思想和实践成为这一时期教育技术理论的重要组成部分。传播论、系统论的观点和方法成为教育技术理论的基石。人们认识到,只有用系统的观点对教育的各个部分进行综合的、整体的考

虑,对教育过程进行设计,才是突出教育最优化的根本途径。也就是在这一时期,教育技术真正成为一门独立的学科。

(六) 网络发展阶段(20世纪90年代以后)

进入20世纪90年代后,由于现代科学技术的飞速发展,人类知识总量迅猛增长。“人口爆炸”、“知识爆炸”成为信息时代的独特风景,知识翻一番的时间和知识老化的周期都日益缩短,从而对每个社会成员提出了终身学习的要求。计算机多媒体技术和互联网的出现,为现代教育技术的又一次飞跃提供了契机,使教育的全民化、终身化、多样化、自主化、国际化成为可能。正因为如此,它也越来越受到各国政府的高度重视,将它看成是本国教育信息化、实施素质教育、推动本国教育改革的突破口和制高点。Internet已成为连接世界各国信息的纽带和向全球提供教育、教学资源的重要途径。随着现代通信技术和多媒体技术的发展,使得无论是网络、带宽,还是网络内容、交互都有了质的飞跃,直接导致了各种各样的网络课件、网络学习平台风起云涌,以Internet为基础的现代远程教育实现了真正的全球无国界学习,国际互联网正改变着世界……与此同时,个人计算机性能的不断提高,使多媒体技术引入教育领域成为可能,集成了文本、动画、音频、视频、虚拟现实等媒体的课件或学习资料大大提高了教学和学习质量。20世纪90年代后期,随着人工智能的引入,计算机辅助教育越来越朝智能化、强交互性方面发展,为实现真正的个别化学习带来了曙光。随着认知理论的发展,人们越来越强调学习者在学习过程中的主动地位,强调学习者应积极主动地建构对知识的理解,建构主义学习理论逐步进入教育技术领域并且取代行为主义学习理论成为教育技术主流思想之一。这一时期,还产生了大量新的理论,如绩效理论、集成性技术、行动研究等。指导教育技术的各种理论日趋综合化、整合化,它们相互借鉴,相互取长补短,目的都是促进学习者更有效学习。

二、我国教育技术的发展

早在1919年,国内已有人开始幻灯教学的实验,掀起了我国电化教育的序幕。南京金陵大学是我国推行电化教育最早的高等学校,1922年就开始用幻灯、电影宣传棉花种植技术。1936年,教育界人士在讨论为当时推行的电影、播音教育的定名问题时,提出并确认了“电化教育”这个名词。我国的电化教育诞生于20世纪20年代,30年代进入学校课堂,开始起步,其发源地和早期活动地在上海、南京等地。其特点是:先有其事,后有其名;先民间,后政府;先在社会教育领域,后进入学校教育领域。新中国成立后,电化教育步入初期发展阶段。1949年11月在文化部科技普及局成立了电化教育处,负责全国的电化教育工作。1950年在北京建立了中央电化教育工具制造所。1958年前后,我国掀起了教育改革运动,推动了高等学校和中小学电化教育活动的开展。北京市、沈阳市等地相继成立了电化教育馆,由教师、技术人员、工人构成的电教专业队伍也大量涌现。这一时期里,幻灯、录音、电影开始进入城市中小学校和高等院校的课堂,音像教材开始成批制作生产。特别是进入20世纪60年代后,电化教育进入了有组织、有领导的发展阶段。

十年动乱,我国的电化教育事业遭到了严重破坏。1978年以后,我国的电化教育才进入一个迅速发展阶段。

1978年教育部成立了电化教育局和中央电教馆,成为指导全国电化教育工作的中心。1979年起全国各级地方和各类学校逐步建立了电教机构,扩大了电教工作队伍。部分高校成立了现代教育技术研究所,开设了电化教育专业,逐步形成了包括专科、本科、研究生三个层次的现代教育技术人员培养体系。1979年创立了中央广播电视大学,地方广播电视大学也相继成立。1986年创建了中国教育电视台,开始实施卫星电视教育。经过几年的努力,教育电视节目的接收系统遍及全国,已形成了世界上最大的教育电视传输网络。在1979年

以后的十年中,我国的电化教育取得了显著的成绩,形成了一支素质较高的专、兼职电教队伍,制作了大量的电教之材,出版了大量的电化教育刊物和著作,广泛开展了电化教育的理论研究,推动了中、小学电化教育的开展,并取得了显著成果,电化教育事业为工农业生产和现代化建设培养了大量的专业技术人员,在国内外产生了深远的影响。

20世纪90年代是信息技术得到巨大发展的时代,多媒体技术和网络技术已呈锐不可当之势进入社会、学校、家庭,教育技术的内容和形式也发生了深刻的变化,使我国的教育技术迅速向深层次发展,进入深入发展阶段。在媒体技术方面基于计算机的信息技术媒体已大量进入教育教学,如卫星广播技术应用于远距离教育,多媒体、人工智能技术应用于个别化学习,交互网络技术应用于协作学习,虚拟现实技术应用于仿真教学等。教育技术理论的研究重点从20世纪90年代以前的视听教育媒体的理论与应用研究,转向了对多媒体组合运用和学习过程的研究,特别是对教学系统的设计、开发、运用、评价与管理的研究,重视对以计算机为基础的信息技术在教育教学中的应用研究,重视教学系统设计和认知学习理论,建构主义学习理论对教育技术的指导作用。现代教育技术是当前教育改革的“突破口”和“制高点”,在全社会已形成共识。

在今后相当长一段时间里,利用计算机、网络构建新的教育模式,寻求认知规律与多媒体技术、网络通信技术的结合,将成为我国也是全世界21世纪现代教育技术的重大课题。

三、现代教育技术的发展趋势

随着世界进入信息社会,现代科学技术特别是多媒体计算机技术和网络通信技术的飞速发展与应用,各种教育新媒体、新技术、新模式、新形态、新理论不断涌现,世界教育正在发生着深刻的变化,现代教育技术也将不断地发展,其发展的主要趋势有以下几方面。

(一) 网络化

什么决定我们的未来?思科系统公司总裁约翰·钱伯娇的回答是:“互联网和教育”。作为推动社会经济文化发展的两个核心动力,互联网和教育将深刻地改变一个民族的命运,改变国家、企业和个人在未来时代的竞争力。谁掌握了互联网,谁就掌握了未来;谁开创了面向未来的教育体系,谁就会获得持续发展的能力。教育要得到持续的发展,教育技术就必须朝网络化方向发展。随着Internet上的远程、宽带、广域通信网络技术的飞速发展,肯定会对未来的教育产生深刻的影响。这种影响不仅表现在教学手段、教学方法的改变上,而且将引起教学模式和教育体制的根本改变。

多媒体计算机及网络技术是印刷发明以来对教育最具革命性影响的技术。基于Internet网络环境下的远程教育体系与教育模式不受时间、空间和地域的限制,是真正意义上的开放学校,使所有公民可以享受同等的教育,实现真正意义的全民教育和终身教育。书本化教材的知识落后社会发展3~5年或更长,而计算机网络上的电子化课程知识更新可发生在一周之内,网络化教育有助于加快知识更新的速度。利用网络和多媒体技术可以让学生自由探索,突破教育环境和时空限制,把外部世界引入课堂,使学生获得与现实世界较为接近的体验。同时,网络化教育为学生探索性学习、协作式学习、个别化学习创造了环境和条件,有利于他们创造性思维的形成和发展。比如,美国宇航局通过互联网向中小学开放,允许他们与宇航员对话和收集太空的信息;劳伦斯国家实验室研制了一个网上虚拟实验软件,允许学生通过远程联网获取专业天文望远镜收集的观测数据。

由于Internet的前景如此广阔,世界各国都高度重视Internet对教育的影响和作用,采取积极的措施加快校园网络的建设和网络教育资源的开发,培养适应信息化社会的人才。教育部在2000年11月发布了《教育部关于在中小学实施“校校通”工程的通知》和《教育部关于在中小学普及信息技术教育的通知》,提出了中小学普及信息技术教育的两个主要目标: