

► 全国高等院校师范类教育规划教材

大学现代教育技术教程

(第二版)

张有录 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

全国高等院校师范类教育规划教材

大学现代教育技术教程

(第二版)

主 编 张有录

副主编 郭 炳 樊明智

编 者 (按姓氏笔画为序)

车启凤 杜建荣 公维余

李一清 王国俭 周 亮

张 鹏 张 潇

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

全书共分7章,分别阐述了现代教育技术基本理论、媒体与教学、教学系统设计、信息技术与课程整合、计算机辅助教学、现代远程教育、学校现代教育技术环境建设等方面的内容。本书特点是内容充实、系统性强,描述深入浅出、易于理解、便于自学。

本书适合作为高等院校教育技术课程教材,也可作为中小学教师教育技术能力的培训教材,还可以作为教育技术工作人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

大学现代教育技术教程/张有录主编. —2版. —北京:
中国铁道出版社, 2009. 4

全国高等院校师范类教育规划教材

ISBN 978-7-113-09958-9

I. 大… II. 张… 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 (2009) 第 062217 号

书 名: 大学现代教育技术教程 (第二版)

作 者: 张有录 主编

策划编辑: 秦绪好 杨 勇

责任编辑: 杜 鹃

封面设计: 付 巍

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号) 邮政编码: 100054

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2009 年 5 月第 2 版 2009 年 5 月第 3 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 423 千

印 数: 5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-09958-9/TP·3244

定 价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

改革开放 30 年来,我国教育技术发生了巨大变化。广播电视、卫星通信、多媒体计算机及其网络等新技术被广泛地应用于各级各类的教育教学活动中,形成了多种多样的教学模式和非常丰富的教学方法。这既是历史的必然,也符合教育教学的发展规律。2004 年教育部颁布的《中小学教师教育技术能力标准(试行)》,对中小学教师的教育技术能力培养从“意识与态度”、“知识与技能”、“应用与创新”、“社会责任”等四个方面提出了具体要求。现代教育技术已经成为时代教师所必须具备的技能之一。

《大学现代教育技术教程(第二版)》对第一版教材进行了大幅度的修改,将第一版教材中的 8 章内容,压缩为 7 章内容,并在相关章后增加了技能训练内容。修改后的内容为:第 1 章绪论,主要讨论了教育技术、现代教育技术的概念、内涵,与教育技术有关的主要学习理论、教学理论、方法论、传播学理论以及教学媒体理论等;第 2 章媒体与教学,讲述了现代视觉媒体、听觉媒体、视听觉媒体、多媒体的基础知识及其教学应用;第 3 章教学系统设计,讲述了教学系统设计的基础知识、教学系统设计模式、教学系统设计编制与实践等内容;第 4 章信息技术与课程整合,讨论了信息技术与课程整合的涵义、目标、意义以及整合的方法、原则、机制等问题;第 5 章计算机辅助教学,从计算机辅助教学的概念入手,描述了计算机辅助教学的发展历史、教学贡献以及发展趋势,重点讲述了计算机辅助教学的模式和课件制作方法的基本知识;第 6 章现代远程教育,在讲解现代远程教育基本知识的基础上,重点阐述了中国远程教育的实践领域以及现代远程教育的工程等问题;第 7 章学校现代教育技术环境建设,介绍了多媒体教室、多功能教室、网络教室、语音教室等系统的结构、功能和使用方法。在第一版的基础上,第二版增加了配套资源内容(包括电子教案、学习网站以及课件制作案例等内容),并放到网站上,可随时从网站 <http://edu.tqbooks.net> 下载使用,内容对教学和学习提供了很大方便。

本书由张有录教授担任主编,负责统稿和定稿,郭炳、樊明智担任副主编。参加编写的人员有:张有录(第 1 章),周亮、张潇(第 2 章),杜建荣(第 3 章),王国俭(第 4 章),郭炳、李一清(第 5 章),车启凤、樊明智(第 6 章),公维余、张鹏(第 7 章)。在本书的编写过程中借鉴和引用了一些教育技术同行的研究成果,在参考文献中一一列出,在此对他们表示衷心的感谢!对于部分来源于因特网的资料,由于很难确定作者,在此向这些不知名的作者表示感谢。

由于编者学识水平和时间有限,不足和疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者
2009 年 2 月

21 世纪,是人类社会的信息化时代,也是教育信息化的时代。世界范围内的教育信息化建设浪潮如火如荼,我国也不例外。特别是近几年来,我国的教育信息化水平有了大幅度的提高,取得了举世瞩目的成就。从思想观念到政策导向,从硬件建设到软件开发,从标准制定到岗位要求等都发生了很大变化。《2003—2007 年教育振兴行动计划》指出:“发展和应用教育技术已成为推进教育信息化建设的迫切需求,让广大中小学教师尽快掌握和应用教育技术是教育信息化建设的重要内容。要全面提高现代信息技术在教育系统的应用水平。”2004 年 9 月,教育部下发了《教育部关于加快推进“全国教师教育网络联盟计划”组织实施新一轮中小学教师全员培训的意见》,正式启动实施以“新理念、新技术、新课程”和师德教育为重点的新一轮中小学教师全员培训。明确要求实施“全国中小学教师教育技术能力培训计划”,“建立中小学教师教育技术标准、考试和认证体系。通过多种途径和渠道,使全国绝大部分中小学教师普遍接受不低于 50 学时的教育技术能力培训,提高广大教师运用现代教育技术进行教育教学改革的能力。”

在信息化的环境下,教育改革与发展面临着许多重大挑战。要让广大中小学教师不断提高现代教育技术的应用能力,使其具有娴熟的信息技术的使用和开发能力、宽广的现代教育理论、驾驭教学设计的能力,促进教师专业的不断发展,被大家共识为“是新时期加强教师队伍建设,提高教师整体素质,全面推进素质教育的重要课题和紧迫任务”。

基于以上认识,我们在总结现有教材成功经验的基础上编写了这本教材,力求把握时代脉搏,精心选择内容,合理安排结构,以期望能够对教师培训和大学现代教育技术的教学有所贡献。

全书共分 8 章:第 1 章主要讨论了教育技术、现代教育技术的概念、内涵、发展历史与趋势,以及现代教育技术与教育信息化、教育现代化的关系等;第 2 章讲述了与教育技术有关的主要学习理论、教学理论、方法论、传播学理论以及教学媒体理论等;第 3 章在简单分析传统教学媒体的基础上,着重描述了现代各种教学媒体的工作原理,以及在教学中的应用的优缺点和使用时的注意事项等;第 4 章以《教育资源建设技术规范》、《基础教育教学资源元数据应用规范》和《学习对象元数据规范》为蓝本,介绍了教学资源的类型、特点、信息表示、建设标准,以及网络教学资源的检索和利用等内容;第 5 章讲述了教学系统设计的基础知识、教学系统设计模式、教学系统设计编制与实践等内容;第 6 章从计算机辅助教学的概念入手,描述了计算机辅助教学的发展历史、教学贡献以及发展趋势,重点讲述了计算机辅助教学的模式和课件制作方法等基本知识;第 7 章在讲解现代远程教育基本知识的基础上,重点阐述了中国远程教育的实践领域,以及现代远程教育工程等问题;第 8 章介绍了多媒体教室、多功能教室、网络教室、语音教室等系统的结构、功能和使用方法。

全书由张有录教授担任主编,负责统稿、审稿、定稿。参加编写的人员有:张有录、侯英杰(第 1 章)、任婧、侯英杰(第 2 章)、郭炳(第 3 章)、王国俭(第 4 章)、杜建荣(第 5 章)、周亮、李一清(第 6 章)、车启凤(第 7 章)、公维余(第 8 章)。在本书的编写过程中借鉴和引

用了大量教育技术专家和同行的研究成果,在参考文献中一一列出,在此对他们表示衷心的感谢。对于部分源自互联网的资料,由于很难确定其作者,无法标识其成果,深表歉意。

由于编者学识和水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,恳请读者批评指正。

编者

2007年1月

目录

CONTENTS

第 1 章 绪论	1
1.1 现代教育技术概述	1
1.1.1 现代教育技术的由来	1
1.1.2 教育技术的发展历程	3
1.1.3 现代教育技术与教育变革	4
1.1.4 现代教育技术对师生角色、地位及其相互关系的影响	7
1.2 现代教育技术的学习理论基础	8
1.2.1 行为主义学习理论	9
1.2.2 认知主义学习理论	10
1.2.3 建构主义学习理论	11
1.2.4 人本主义学习理论	16
1.3 现代教育技术的教学理论基础	19
1.3.1 赞可夫的发展教学理论	19
1.3.2 布鲁纳的“结构—发现”教学理论	21
1.3.3 布卢姆的掌握学习	23
1.3.4 加涅的指导教学模式	26
1.3.5 巴班斯基的教学过程最优化理论	26
1.4 现代教育技术的理论基础	28
1.4.1 视听教育理论	28
1.4.2 系统科学理论	30
1.4.3 传播学基础	34
1.5 教学媒体理论	38
1.5.1 媒体、教学媒体的含义	38
1.5.2 媒体的本质	38
1.5.3 教学媒体的属性	40
1.5.4 媒体与教学的关系	41
1.5.5 教学媒体的选择	43
思考题	45
第 2 章 媒体与教学	46
2.1 视觉媒体与教学应用	46
2.1.1 视觉媒体的特性	46
2.1.2 传统视觉媒体	46
2.1.3 电子视觉媒体	48
2.1.4 视觉媒体的教学应用	50

2.2	听觉媒体与教学应用	52
2.2.1	听觉理论	52
2.2.2	常见的几种听觉媒体	53
2.2.3	听觉媒体与教学	59
2.3	视听觉媒体与教学应用	65
2.3.1	电视、电影的教学功能与局限	66
2.3.2	电视摄、录像媒体	67
2.3.3	电视与电视系统	71
2.4	多媒体与多媒体教学应用	74
2.4.1	多媒体计算机	74
2.4.2	多媒体技术的定义	74
2.4.3	超文本与超媒体技术	75
2.4.4	多媒体技术的基本特征	76
2.4.5	多媒体信息的类型	76
2.4.6	多媒体信息处理的关键技术	77
2.4.7	多媒体在教学中应用的几种形式	78
	思考题	79
	技能训练一 教育电视系统	79
	技能训练二 视频展示台与液晶投影机的使用	81
	技能训练三 电子白板的使用	82
第3章	教学系统设计	83
3.1	教学系统设计概述	83
3.1.1	教学系统设计的概念	83
3.1.2	教学系统设计的发展	84
3.1.3	教学系统设计的应用范围和层次	86
3.1.4	教学系统设计的意义	87
3.2	教学系统设计模式	89
3.2.1	教学系统设计模式概述	89
3.2.2	以“教”为主的教学系统设计模式	90
3.2.3	以“学”为主的教学系统设计模式	102
3.2.4	以“教师为主导、学生为主体”的教学系统设计模式	109
3.2.5	多媒体课堂教学设计应用与实践	111
	思考题	114
	技能训练 信息化教学系统设计	115
第4章	信息技术与课程整合	116
4.1	信息技术与课程整合概述	116
4.1.1	信息技术与课程整合的涵义	116
4.1.2	信息技术与课程整合的目标	120

4.1.3	信息技术与课程整合的意义	122
4.2	信息技术与课程整合的内容和模式	124
4.2.1	信息技术与课程整合的组成要素	124
4.2.2	信息技术与课程整合的模式	125
4.2.3	信息技术与课程整合的具体方式	136
4.3	信息技术与课程整合的方法、原则与实现机制	140
4.3.1	信息技术与课程整合的方法	140
4.3.2	信息技术与课程整合的基本原则	142
4.3.3	信息技术与课程整合的实现机制	144
4.4	信息技术与课程整合中教师角色定位和能力要求	147
4.4.1	信息技术与课程整合中的教师角色定位	148
4.4.2	信息技术与课程整合中要求教师具备相应的能力	151
4.4.3	信息技术与课程整合中要求教师掌握一定的现代教育技术知识	157
4.5	数字教学资源	158
4.5.1	教学资源的概念	158
4.5.2	教学资源的分类	158
4.5.3	数字教学资源的特点	160
4.5.4	网络教学资源建设	161
4.5.5	网络教学资源的评价	168
	思考题	171
	技能训练一 信息技术与课程整合案例观摩与分析	171
	技能训练二 信息技术与课程整合教学模式设计与分析	172
	技能训练三 教学资源库在教学实践中的应用	173
第5章	计算机辅助教学	174
5.1	计算机辅助教学概述	174
5.1.1	计算机辅助教学的基本概念	174
5.1.2	计算机辅助教学系统的组成	175
5.1.3	多媒体课件概述	175
5.2	多媒体课件素材的制作	178
5.2.1	文本素材	178
5.2.2	图形/图像素材	180
5.2.3	音频素材的制作	181
5.2.4	视频素材的制作	182
5.3	多媒体课件创作基础	183
5.3.1	多媒体课件的创作环境	183
5.3.2	多媒体课件的创作流程	184
5.3.3	多媒体课件设计的原则	185
5.4	利用 Authorware 制作课件(一)	187

5.4.1	Authorware 简介	187
5.4.2	多媒体元素图标	189
5.4.3	擦除、等待和群组(映射)图标	195
5.5	利用 Authorware 制作课件(二)	197
5.5.1	运动图标概述	197
5.5.2	运动图标的操作	199
5.6	利用 Authorware 制作课件(三)	200
5.6.1	判断(分支)图标	200
5.6.2	交互图标	203
5.7	利用 Authorware 制作课件(四)	210
5.7.1	导航图标	210
5.7.2	框架图标	211
5.7.3	应用示例	212
5.8	利用 Authorware 制作课件(五)	213
5.8.1	计算图标	213
5.8.2	知识对象、库和模块	214
5.8.3	程序的打包发行	215
	思考题	217
	技能训练 多媒体课件制作	217
第 6 章	现代远程教育	219
6.1	现代远程教育概述	219
6.1.1	远程教育的出现	219
6.1.2	远程教育的定义	220
6.1.3	远程教育的发展——三代远程教育	222
6.2	我国远程教育的实践	223
6.2.1	我国远程教育的发展历程	223
6.2.2	我国现代远程教育实施机构	225
6.3	现代远程教育工程	231
6.3.1	现代远程教育工程的提出	231
6.3.2	我国农村中小学现代远程教育工程实施背景	232
6.3.3	我国实施农村中小学现代远程教育工程的主要目的和任务	232
6.3.4	我国农村中小学现代远程教育工程的实施进程	233
6.3.5	我国农村中小学现代远程教育工程的实施模式	233
6.3.6	我国在现代远程教育工程的实施中存在的问题	235
	思考题	236
	技能训练 远程教育 IP 数据的接收	236
第 7 章	学校现代教育技术环境建设	238
7.1	学校现代教育技术环境	238

7.1.1	环境与现代教育技术环境.....	238
7.1.2	学校现代教育技术环境的作用.....	238
7.1.3	学校现代教育技术环境建设的功能要求.....	239
7.2	语言实验室.....	240
7.2.1	语言实验室的种类及特点.....	240
7.2.2	语言实验室教学的优点与局限性.....	243
7.3	微格教学系统.....	243
7.3.1	微格教学的概念.....	243
7.3.2	微格教学系统的组成.....	244
7.3.3	微格教学系统的应用.....	244
7.3.4	微格教学中应把握的几个问题.....	247
7.4	教学常用的多媒体教学系统.....	248
7.4.1	多媒体综合教室.....	248
7.4.2	多媒体学习中心.....	251
7.4.3	网络教学系统.....	251
	思考题.....	256
	技能训练一 多媒体教学系统应用.....	256
	技能训练二 微格教学.....	257
	参考文献.....	259

第1章 绪论

学习目标

了解现代教育技术的基本概念、具体内涵和发展历史；充分理解现代教育技术与教育改革、教育现代化的关系；熟悉各种教学理论的基本观点和代表人物，掌握各种教学理论对现代教育技术的指导意义；掌握教学媒体的本质以及在教学中选择教学媒体的方法。

1.1 现代教育技术概述

1.1.1 现代教育技术的由来

“教学(instruction)”一词是一个非常古老的概念，它几乎与人类同步。从早期的“言传身教”到倡导“直观教学”，到夸美纽斯的“课堂教学”，到最现代的“多媒体教学”、“网络教学”、“远程教学”等，教学经历了一个漫长、艰难、甚至困惑的发展过程。

20 世纪 20 年代，受美国视听教育运动的影响，我国教育界也尝试利用电影、幻灯等媒体作为教学工具。当时正值以电力为标志的第二次工业革命深刻地影响着人们的社会生活，人们以“电化教育”这个名称来概括当时的教学方式，为此还成立了一些专门的机构。此外，在一些大学里，像北京师范大学、南京中央大学，还开设了电化教育的课程。电化教育的概念逐渐被人们接受。1949 年，我国成立了电化教育处。20 世纪 70 年代，受“文化大革命”的影响，我国的电化教育几乎没有什么发展。十一届三中全会以后，我国的电化教育得到了长足发展。从 1979 年开始，教育部成立了电化教育局和中央电教馆，负责全国的电教管理工作和业务工作。中央和各省市都建立了电化教育馆，各级各类学校建立了专业性的电化教育机构，为我国的教育事业做出了巨大的贡献。在这个时候，人们普遍认为，所谓电化教育就是在现代教育思想、理论的指导下，运用现代教育媒体进行教育活动的过程。其根本目的是实现教育的最优化。

然而，到了 20 世纪 90 年代中期，由于计算机技术、多媒体技术以及网络技术等新技术在教育中的应用，促使电化教育的内涵、本质、范围等发生了很大变化，“电化教育”这个名称已不再适应变化了的条件。“电化教育”向国际通用的“教育技术”演变，成为历史的必然。教育技术作为一个领域的名称，是在 20 世纪 20 年代前后的视听教学、程序教学以及系统化设计教学等教学方法的基础上发展起来的，是逐渐从教学方法范畴内分离出来的一门新兴的教育科学中的分支科学。其作为一个概念被正式提出来，是在 20 世纪 70 年代初。当时美国视听教育运动的专家学者们，总结该运动 50 年的经验教训，吸取了“个别化教学”和“教学系统方法”两方面实践与研究的成果，毅然决定将视听教育改名为教育技术，提出了教育技术的定义。

教育技术发展到今天,曾出现过若干定义,AECT于1994年的定义是很有代表性的。1994年,美国教育传播与技术协会(AECT)出版了《教育技术:领域的定义和范围》一书,提出了:“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。”这一定义更科学、简洁明了地阐述了教育技术研究的对象和内容,从而更加巩固了教育技术作为一个独立的领域在教育内部的地位。其基本特征是:①教育技术的研究对象是与学习有关的过程和资源;②教育技术的研究内容是对与学习有关的过程和资源的设计、开发、应用、管理和评价;③教育技术是一种理论和实践;④教育技术以促进学习为目的。

AECT于1994年定义五个范畴的研究内容是:

1. “设计”的范畴

设计范畴目前包括四个具体方面(称“子范畴”):教学系统设计、信息设计、教学策略和学习者特征。教学系统设计是宏观设计,如需要的分析、内容分析、目标阐述等;教学策略指微观设计,如动作技能、教学顺序设计等。

关于信息设计的理论与实践,我国教育技术工作者早有涉足。例如,在媒体制作中,文字稿本编写中开头、中间和结尾各部分的具体设计、影视画面的组接、解说语言的研究及其与画面的配合、屏幕上字体的选用和文字的排列等。国外有的学者把这一子范畴的研究分为动机原理、知觉原理、心理运动原理、学习原理、概念学习原理、问题解决原理和态度改变原理等类别。例如,激发动机的设计,要求在教学中首先引起注意,强调内容对学生的相关性学习的意义,使学生建立信心,并取得自己满意的学习成绩。信息设计指运用有关心理学原理来设计教学内容的表现形态,达到使学生在德、智、体方面发展的目的。

学习者特征包括智力、学习基础、学习风格、文化背景、社会经济状况等对学习过程产生影响的因素。把对学习特征的研究归入设计范畴,主要目的是描述学习者的共性与差异,为教学设计决策提供依据。这与心理学学科的基础研究目的不同。

设计范畴各项实践的成果表现为“教学开发的施工蓝图”,如教学方案、媒体编制要求、剧本等。

2. “开发”的范畴

“开发”的目的是将“施工蓝图”转化为具体的学习资源。开发的对象包括了“传统印刷”媒体、“常规视听”媒体和高新技术。“开发”不是指对硬件技术本身的开发,而是如何根据目的使用好一些的技术,如教科书的制作、多媒体制作或网络技术的使用等。此范畴的实践以设计范畴的理论和实践为依据,其成果是课本、录像教程、计算机课件、交互式多媒体、学习包等学习资源或学习环境。学生是通过与学习资源和学习环境的相互作用而获得学习经验的。

3. “利用”的范畴

“利用”的目的是使开发的成果即上述“学习资源和学习环境”投入教学实施过程,得到推广、使用,并有组织和制度的保障。媒体利用指硬/软件等投入使用。教学设计方案、网上学习技术等都是教学革新成果,如何使教学管理者、学科教师和学生在教学过程中采用,这里有大量理论与实践的课题。任何一项改革,如果最终不能形成制度,即使革新成果的利用成为组织机构中的一种常规,也不是成功的改革。据悉,我国有些地方开发计算机辅助教学,其成果的生命周期是“开发、表演、评优、终结”,究其原因,大多是有关组织机构未能及时建立制度,以保证革新成果得到广泛的采用。制度化研究的缺乏,教学改革成果的前期投入得不到合理的产出,也是导致改革

失败的因素之一。可见,制度化的研究至关重要。当然,教育组织是社会大系统中的一个子系统,教学革新成果的实施和推广利用必然受到教育系统的上位系统——社会环境的制约,这就是需要对政策和法规进行研究,版权法对媒体内容选用产生影响便是一例。对政策和法规的研究说明教育技术的社会责任感。教育技术工作者也积极参与有关政策和法规的制定和调整,例如我国政府一系列电教方针政策的制定都离不开有关专家的参与。

4. “管理”的范畴

“管理”的目的是使上述设计、开发、利用和后面的评价的各项工作有效地开展。管理指的是通过计划、组织、协调和监督来控制教学技术。它包括项目管理、资源管理、传送系统管理和信息管理。管理是教学技术计划或项目取得成功的一个关键因素。没有规矩,不成方圆。无论从宏观方面,还是从微观方面,只有有效的管理,才能使项目进行得有条理、有次序,才能真正地实现预期的目的。管理是一个规范化的层次,是一个保障层次,不可缺少。在教育技术中管理范畴的这四个方面要具体问题具体分析,围绕有效教学的目的,合理有序地进行。

5. “评价”的范畴

“评价”是确定教学和学习是否合格的过程。评价形成一定的标准和价值参量,形成一个规范和反馈,从而使教育技术开发和应用更加合理。它包括问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性评价四个子范畴,四个子范畴各有各的作用。在各种评价过程中要依照育人的现代观念合理设计评价标准,并根据具体情况动态改变标准,以使评价合理。

从一般意义上,我们所讲的教育技术包含了教育中的技术和教育的技术两个方面的问题,教育中的技术是指物化了的技术,是教育媒体本身所反映的技术,可分为硬件和软件技术。例如,教育信息的传播与技术、存储与检索技术、加工与处理技术、显示与复制技术等。它是利用自然科学和工程技术成果,以提高教学效果和教学效率。教育的技术是指非物化的技术,指如何选用教材和教具,设计教学活动计划,教学过程的控制、评价、管理方法等问题,它是从教育的角度来研究教育技术问题,包括教育系统技术、教育心理技术、教育计划技术等。教育的技术是利用心理科学关于学习理论的成果,研究教学内容、教学方法,以提高教学效果和教学效率。

1.1.2 教育技术的发展历程

1. 传统的教育技术

关于教育技术的由来,学术界有的认为教育技术源远流长,可以追溯到人类产生语言前,远古猿人用呐喊、呼号、单音字,有时用半音乐式的音调等交换意见,这是原始教育技术的雏形。随着人类的不断进化,后来产生了口头语言,但尚未出现课本,这时口耳相传、口授手示之术是教育的主要方法。在公元前 469—公元前 399 年,西方的苏格拉底的“产婆术”和公元前 551—公元前 479 年,东方的孔子的“启发法”为人类社会留下了宝贵的教育技术遗迹。苏格拉底的“产婆术”其原理是:他常常先装做别人比自己聪明,通过巧妙的诘问,引导对方承认原来的观点是错误的;接着他凭借反复诘难和归纳,引申出明确的定义和概念;然后再引导学生进行思索并得出结论。苏格拉底帮助别人获取知识就像助产婆一样,自己虽不能生产,但却能替别人接生。而孔子的“启发法”则是以学生提问为主,他只是做言简意赅地回答,但一般不把现成的结论告诉学生,而是在回答问题过程中得出正确的结论,从而使教师和学生都得到启发。

初期文字符号的产生是在原始社会的末期。随着部落的增多,分散范围增大,为扩大信息传

递的距离和范围,便产生了符号文字。从此,人类的文化知识就可以通过文字符号进行记载和保存,并用来传递知识和交流经验。造纸和印刷技术的发明,使书籍的大量印制成为可能。书籍成为教育技术中一种重要的文字教材得到普遍应用,不仅提高了教育能力,扩大了教育时空的自由度,而且也丰富了教育形式,节省了口语讲授的时间和精力,结束了口耳相传的原始教育方式,为学校教育和规模发展提供了必要的物质基础。到了公元1027年,北宋的御用大夫王唯一设计制造了刻有经脉俞穴的铜制人体模型,并编写了《铜人俞穴针灸图经》,用于当时的医官教育。这就是我国早期的直观教育技术,也是最早的教学模型。这种直观教育避免了文字语言的多义性和模糊性,比较直观、形象地反映了复杂的客观事物,可使学生较容易地获得感性经验的认识。到了14—16世纪,随着班级集体教学的产生和制度化,直观教学在欧美国家开始了实践和理论的系统研究,形成了比较完整的直观教学思想和理论体系。在直观教学理论的推动下,直观教育技术和教具有了很大的发展。直观教具有模型、标本、教具、挂图和实物等。这些为提高课堂教学效果和效率提供了条件,也为后来的视听教学奠定了基础。

2. 视听教育技术

19世纪末20世纪初,工业革命促进了电子技术的迅速发展,一些新的科学技术成果如幻灯、电影、投影、无线广播等很快用于教育教学。这些现代化传播媒体的运用,可以向学生提供生动的视觉映像,这种映像与学生直接的、具体的经验相联系,便产生了所谓替代学习的“视听教育”的想法。实验结果表明,视听教育可使学生增加知识量35%,可提高学习成绩20.5%。1946年,美国视听教育家伊嘉·戴尔撰写了《视听教学法》专著,提出了早期的视听教育理论——“经验之塔”理论,从理论方面系统分析了视听教育的价值,强调了视听教学媒体在教学中的重要性,为现代教育技术的进一步发展提供了理论依据。

3. 网络教育技术

20世纪90年代以后,计算机技术、多媒体技术、网络技术、通信技术、虚拟技术、智能技术、数字广播电视技术等现代信息技术的成熟和发展,使教育技术得到空前的发展并焕发出勃勃生机。20世纪90年代初美国开始组建因特网(Internet)。目前,我国的网络教育也形成了一定的规模。以计算机为核心的信息技术用于教育教学,所产生的现代教育技术是一个教育适应性很强、服务范围广的开放教育体系,不仅对教学模式、教学内容、教学手段、教学方法有深刻的影响,甚至引起了整个教育思想、教学理论、教育体制的变革。与此同时,现代教育技术的理论研究也更加深入。受传播理论和系统科学理论的渗透,运用系统方法对人类和非人类资源进行系统设计,使人类的教育在整体上达到最优化。

1.1.3 现代教育技术与教育变革

在当今社会的教育领域中,技术的能动作用都反映得十分突出。首先,现代信息技术运用于教育领域,对“读、写、算”这传统教育的“三大基石”产生冲击,使阅读方式从文本阅读走向超文本、多媒体和高效检索式阅读,使写作从单纯的文本和手工写作转变为多媒体写作和各种自动化输入方式,使计算从纯数学计算扩展为多媒体信息的综合处理,这一切将导致基础教育从内容到形式的整体变革;其次,以网络和多媒体为核心的现代信息技术运用于教育领域,使教育和教学的形式、手段、方法、环境等得到更新,不仅提高了学生的学习效果和学习效率、改变了学生的学习方式、大大扩展了教育和教学领域,而且使传统的教育理论、课程结构、师生关系、人

人才培养模式等面临严重挑战。

1. 现代教育技术引发教育观念的变革

现代教育技术的发展使教育工作者有必要而且有能力对教育观念、教育思想进行思考,并树立与经济社会发展相一致的教育观念,否则,就难以发挥现代教育技术的作用。

(1) 素质教育的观念

现代教育技术由原来教师用来突出重点、突破难点的工具,转变成了学生认知发展的工具,推动了学校教育和教学的革新。学校变成充满活力和创意的学习场所。并使教育工作者真正树立培养学生具备现代社会发展所需要的多方面素质的教育观念。

在现代教育技术的支持下,学生可以广泛、自主地参与到教师的教学活动中,通过卫星广播电视、多媒体计算机、因特网等,学生有机会探索丰富多彩的多媒体信息,接触外部世界,获得扎实的知识基础,建立良好的世界观,激发创新意识,培成创造性思维,提高实践能力,培养高效、迅速地处理信息的能力,成为具有探究精神和创新意识的主动学习者。

(2) 终身教育的观念

传统观念认为教学只是为青年设置并且只是在学校里进行的。而实际上,人类总是自觉地或不自觉地终身学习和训练自己,尤其是随着知识经济进入到信息社会,知识更新速度加快,新的信息层出不穷,终身学习更成为生活的必需。因此,对于学生来说,重要的不是掌握信息而是获取信息的能力,即由传统的 what 转向 how,这样才能不断获取自己所需要的信息。在信息时代,人人必须学习,必须终身学习,学习成了日常生活必不可少的一部分。

我国教育部决定,从2001年起,城镇高中将开设“信息技术教育”必修课,到2005年,全国中小学都要开设这一课程。通过信息技术教育必修课的教学,使学生初步具有搜集、传输、处理、应用信息的能力,运用计算机辅助完成形式多样的学习任务,促进信息技术课程与其他学科内容的有机结合,加强学科间知识的内在联系,使学生增强信息意识,树立终身学习的观念,为他们在信息社会的发展打下必要的基础。

2. 现代教育技术促使教学模式、教学内容发生变化

(1) 出现新型教学模式

现代教育技术的教学设计理论可为新型教学模式的构建提供坚实的理论基础,而现代教育技术为新型教学模式的构建提供了强有力的技术支持。随着现代教育技术的发展,在传统的课堂教学模式的基础上,出现了基于多媒体教室环境的多媒体组合教学、基于多媒体计算机环境的个别化自主交互学习、基于多媒体教室网络环境的协商学习、基于校园网络的资源利用与问题的探究学习、基于互连网络的远程教学、基于虚拟社区环境的远程协作学习等教学模式。在这些新型教学模式中,最具有革命意义的是从“模拟教学模式”向“虚拟教学模式”的转变。图像、声音、影视的数字化使人类进入了“虚拟现实”中的计算机仿真世界,并使数字化成为人类把握历史、现实与未来的一种重要的文化方式、生存方式、教育模式。

(2) 教学内容的变化

同以往的学校教育相比,教学内容也将发生很大变化。第一,注重学生创新精神和创造能力的培养。第三次全国教育工作会议提出要全面推进素质教育,大力培养学生的创新精神和创造能力。借助于现代教育技术,学生认识世界的领域拓宽了,进行创新的机会增多了。在多媒体网络教学环境中,学生面对的是非线性的相互关联性很强的大量信息,学生能够最充分地利用资料,

可以进行独立的分析、思考,也可以和同伴一起对问题进行研究,相互协作,有继承,有分析,有比较,有鉴别,学生在充分搜集前人资料和学习前人经验的基础上,提出自己独特的观点和看法,发挥自己的主观能动性,创造出有自己特点的作品。第二,更加注意教学内容的先进性、针对性。知识经济时代的来临,知识更新速度加快,新知识、新技能层出不穷,过去一套教材沿用一二十年的情形成为了历史,特别是现在多媒体计算机技术更新换代速度的加快,带来教学信息处理、教材的形态、教学环境的变化,学生的学习内容将是动态的,并更具先进性。这就要求我们启动各级各类学校教育面向 21 世纪的课程体系和教学内容的改革,逐步建立和完善适应现代科技、文化教育的发展趋势的新的教学内容体系。第三,注重教学内容的整体性、全面性和大容量。以往向学生提供的教学内容是线性结构的,而借助于现代教育技术提供的教学内容则是超文本结构的,这种超文本特性可以实现对教学信息最有效的组织和管理。认知心理学的研究表明,人类思维具有联想的特征,人在阅读和思考问题的过程中,经常由于从一个概念或主题联想另一个相关的概念或主题。超文本的结构有利于学生在原有知识的基础上,同化新知识,形成新的认知结构,有利于学生进行发散性思维和创造性思维。在网络的支持下,学生面对的知识是全面的、无限的,更具系统性和全面性。学生所做的工作就是从这些大容量的信息中搜集自己所需要的并进行分析、综合和消化,最终纳入他已有的知识体系。

3. 现代教育技术导致教育形式深刻的变革

现代教育技术的应用导致教育形式的深刻变革,主要集中体现在如下两个方面:

① 从集体教学和单向化的信息传输转变为集体教学与个别教学相结合和交互式的学习方式。自 17 世纪以来,课堂教学一直是世界各国、各种类型教育的主要组织形式,这种形式体现了大工业生产的特征,具有科学化、规范化、高效化等种种优点。随着信息时代的到来和对人才素质的更高要求,课堂教学的弊端也愈显突出,例如不利于学习者主体作用的发挥、不利于因材施教、不利于培养学习者的创新意识和创造能力等,因而受到人们越来越多的质疑。而网络、多媒体等现代信息技术运用于学校的教学,可在很大程度上改善这种状况。网络 and 多媒体系统所具有的交互功能,可以为学习者提供多种不同选择。在交互式的学习环境中,学习者可以根据自己的学习基础、学习兴趣、学习条件等来选择所要学习的内容和适合个人特点的学习方式,从而改变传统教学中学习者被动参与的情况,使学习者能够以自己感兴趣的方式积极主动地参与教学过程,真正体现学习者认知主体的作用。随着各种交互式课件的研制和运用,随着各种类型的多媒体图书的出现,尤其随着网络便利性的提高,学习者的学习将不仅仅局限于教师的讲解和一两本教科书,而是有更大的自主性和选择余地,学习者学习的积极性就可以充分调动起来,“因材施教”也可以更好地得到体现,从而使教学的效果得到实质性的提高。

② 从封闭式教学和“垄断式”的信息传输转向为开放式教学和跨时空的资源分享。长久以来,学校在人们心目中的印象一直是一种拥有教室、教师和学生的封闭式环境。这种传统的教育模式耗费资金和人力,受交通的制约和地域的影响,教学规模不可能很大,相互之间的交流也存在一定困难,因而其发展越来越受到限制。随着现代教育技术的发展与应用,这种封闭式教育已经或正在改变,网络教学和远程教育将成为教育和教学的重要形式。教育和教学活动将不再局限在狭小的教室和学校空间内,也不再是一个教师教几十个学生,而是实现真正意义上的教育开放,人们可以根据自己的需要自主地、平等地接受教育。

当前,我国正在大力进行远程教育的开发和实验,许多成果已进入实用阶段。随着计算机网