


XIANDAI JIAOYU JISHU JICHU

现代教育技术 基础

 主 编 林朝金
副主编 杨永其 杨志超



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

要 要 容 内

现代教育技术基础

XIANDAI JIAOYU JISHU JICHU

主 编 林朝金
副主编 杨永其 杨志超

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内容提要

《现代教育技术基础》是高等学校教育师资类学生以及现代教育技术专业学生的基础课程之一。该课程的教育目标是使学生树立基于信息技术的现代教育思想和观念,理解和掌握教育技术的基本理论、基本方法和技术,提高信息素养和应用现代教育技术的能力。

本书是根据当前教育教学改革的需要编写的教材。全书共六章,第一章教育技术概论;第二章教育技术的理论基础;第三章媒体在教学中的应用;第四章计算机辅助教学;第五章远程教育和计算机网络教育;第六章教学设计。为方便读者自主学习、协作学习,以及理论与实践的紧密结合,书中各章均设计有学习目标、教学实践活动安排和适量的综合练习题。

本书除作为高等学校教育师资类学生以及现代教育技术专业学生的基础课教材以外,也可作为学校教师和各级教育部门、各种教育机构管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术基础/林朝金主编. —成都:西南交通大学出版社, 2007.6
ISBN 978-7-81104-575-8

I. 现… II. 林… III. 教育技术学 IV. G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第066848号

现代教育技术基础

主编 林朝金

*

责任编辑 王 旻

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段111号 邮政编码:610031 发行部电话:028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川广播电视大学印刷厂印刷

*

成品尺寸:185 mm×260 mm 印张:14.625

字数:402千字

2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷

ISBN 978-7-81104-575-8

定价:21.80元

版权所有 盗版必究 举报电话:028-87600562

前言

现代教育技术是在现代教育思想和教育理论的指导下,运用现代信息技术和系统方法,通过对学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教育优化的理论与实践。当前,以信息技术运用为核心的现代教育技术在学校教育中的广泛应用,正在使学校的教育观念、教学模式、教学内容、教学方式方法、教学环境、教材形态、教学体制,以及教学管理等发生一系列变革。正在对扩大教育规模、提高教学效率和办学效益,深化教育教学改革,提高教学质量等产生重要的影响和积极的作用。因此,对于广大教师、教育工作者和将要走上教育工作岗位的在校大学生来说,学习、研究与掌握现代教育技术的基本理论、基本方法和技术是非常重要的。希望大家通过《现代教育技术基础》内容的学习,理解、掌握现代教育技术的基本理论、基本方法和技术,并在(今后的)教育教学工作中,积极运用现代教育技术开展教育活动和教学改革实践,以提高教学效率和教学质量,获得优化的教学效果,为我国社会主义现代化建设培养具有科学探究精神和创新意识,具有快速、高效获取和处理信息的能力的会学习、会思考、会创造、能自律、能团结协作的建设者和接班人。

《现代教育技术基础》包含四部分内容。第一部分由第一章教育技术概论和第二章教育技术的理论基础构成,主要阐述了教育技术的基本概念体系、教育技术的产生和发展状况、现代教育技术对我国当前学校教育的影响和作用以及教育技术的主要理论基础等内容。第二部分由第三章媒体在教学中的应用和第四章计算机辅助教学构成,主要阐述了教学媒体的基本概念、教学中常用的一些现代视觉媒体、听觉媒体、视听媒体的种类和使用方法、几种现代化教学系统、微格教学、计算机辅助教学(CAI)、CAI课件的设计与开发,以及CAI课件制作的常用软件等内容。第三部分由第五章远程教育和计算机网络教育构成,主要阐述了现代教育的一种重要形式——现代远程教育、计算机网络、计算机网络教育等内容。第四部分由第六章教学设计构成,主要阐述了教学设计的基本原理、基本要素和基本模式,并对构成基本模式的基本要素分别进行了详细地分析和说明,包括学习需要分析、学习内容分析、学习者与学习环境分析、编写学习目标、设计教学策略、进行教学设计成果评价等内容。

本书具有以下几个特点。

第一,突出重点,不求齐备。现代教育技术涉及的内容非常广泛,书中不可能全部包罗。因此,我们重点选择了上述四部分内容加以阐述。选择的原理是,既考虑教材的系统性,又突出教材的针对性、实用性和先进性。

第二,突出针对性和实用性。考虑到教学对象既有本科也有专科层次的学生,在编写本书时,我们力求做到既注意内容的科学性和准确性,又注意语言的深入浅出,言简意赅,通俗易懂。在内容结构方面,注意严谨的层次关系和逻辑顺序,方便读者阅读理解。在内容选择方面,注意与教师

的教学工作实际相联系,期望读者通过认真学习之后,能对他的教学实践和教学改革起到一定的指导作用。

第三,突出内容的先进性。在编写时,我们注意尽可能向读者介绍新的教育技术理论和成果,体现教材内容的先进性。比如,我们简化了常规教育技术媒体的知识介绍,增加了多媒体投影机、视频展示台、数码相机、数码摄像机、数字电视、计算机多媒体教学系统、校园网系统、微格教学、计算机辅助教学(CAI)课件的设计与开发、CAI课件制作的常用软件,以及网络技术等现代信息技术在教育教学中应用的介绍,着重培养在现代信息技术环境中教师所必须具备的信息素养。

第四,突出理论与实践的结合。现代教育技术是一门理论与实践紧密结合的课程,既有很强的理论性,又有很强的实践性。有许多内容学生必须通过亲自实践、动手操作之后方能理解和掌握。因此,我们在书中每一章都设计有“教学实践活动”内容,这是本书的一个特色。另外,每一章还列有适量的综合练习题,以帮助读者复习巩固所学知识。

本书由林朝金、杨永其和杨志超三位教师共同编写。其中,林朝金老师负责全书的整体设计以及统稿事宜,并编写第一章(教育技术概论)、第二章(教育技术的理论基础)、第三章(媒体在教学中的应用);杨永其老师编写第四章(计算机辅助教学)和第五章(远程教育和计算机网络教育);杨志超老师编写第六章(教学设计)。

在本书编写过程中,笔者引用了部分国内外专家、学者的文章和资料,其中的主要来源已在参考文献目录中列出,如有遗漏,恳请原谅。同时,对这些专家和学者表示衷心的感谢。

由于编者学识与经验所限,加之教育技术的发展日新月异,书中不足之处在所难免,恳请专家和同行不吝赐教,欢迎读者提出宝贵意见。

编者

2007年1月

目 录

第一章 教育技术概论

第一节
教育技术概述

Page 1~5

- 一、什么是教育技术 (1)
- 二、教育技术的研究对象和研究领域 (2)
- 三、教育技术与电化教育 (4)
- 四、教育技术与现代教育技术 (5)

第二节
教育技术的产生和发展

Page 5~10

- 一、国外教育技术的产生和发展 (5)
- 二、我国教育技术的发展 (9)

第三节
现代教育技术对当前学校教育的
影响

Page 10~18

- 一、现代教育技术正在促使教育观念发生变革 (11)
- 二、现代教育技术正在促使教学模式
、教学内容和教学方法发生变化 (12)
- 三、现代教育技术正在促使教学环境和
教材形态发生变化 (13)
- 四、现代教育技术正在促使师生角色、地位
及其相互关系的变化 (14)
- 五、现代教育技术正在引发学校形态的变革,
出现虚拟学校 (16)
- 六、现代教育技术正在促进学校教育信息化
的实施 (16)

教学实践活动
综合练习

Page 18~21

第二章 教育技术的理论基础

第一节 视听教学理论 Page 22~25	一、“经验之塔”理论 (22) 二、“经验之塔”理论的基本观点 (24) 三、视听教学理论对教育技术发展的贡献 及局限性 (25)
第二节 传播理论 Page 25~29	一、传播过程的模式 (26) 二、传播过程的 5 个基本要素 (28)
第三节 学习理论 Page 29~35	一、行为主义学习理论 (30) 二、认知主义学习理论 (31) 三、建构主义学习理论 (32) 四、人本主义学习理论 (33)
第四节 系统科学理论 Page 35~38	一、控制论与现代教育技术 (36) 二、信息论与现代教育技术 (36) 三、系统论与现代教育技术 (37) 四、系统科学理论对现代教育技术 的指导意义 (37)
教学实践活动 综合练习 Page 38~40	
<h2>第三章 媒体在教学中的应用</h2>	
第一节 教学媒体概述 Page 41~45	一、媒体与教学媒体 (41) 二、教学媒体的分类 (42) 三、教学媒体的特性 (42) 四、教学媒体在教学中的作用 (44)

<p>第二节 视觉媒体教学</p>	<p>一、幻灯机 (45)</p> <p>二、投影机 (48)</p> <p>三、视频展示台 (50)</p> <p>四、多媒体投影机 (52)</p> <p>五、数码相机 (53)</p>
<p>Page 45~60</p>	
<p>第三节 听觉媒体教学</p>	<p>一、人耳的听觉特性 (61)</p> <p>二、教学中常用的听觉媒体 (62)</p> <p>三、听觉媒体的教学方法 (67)</p>
<p>Page 60~68</p>	
<p>第四节 视听媒体教学</p>	<p>一、电视与电视机 (68)</p> <p>二、摄像机 (71)</p> <p>三、录像机 (72)</p> <p>四、激光影碟机 (73)</p> <p>五、视听媒体的教学方法 (75)</p>
<p>Page 68~75</p>	
<p>第五节 现代化教学系统与环境</p>	<p>一、计算机多媒体教学系统 (76)</p> <p>二、校园网系统 (77)</p> <p>三、教育电视系统 (80)</p> <p>四、语言实验室 (82)</p>
<p>Page 75~85</p>	
<p>第六节 微格教学</p>	<p>一、微格教学及其特点 (85)</p> <p>二、微格教学实验室 (86)</p> <p>三、微格教学的一般步骤 (87)</p>
<p>Page 85~93</p>	
<p>教学实践活动 综合练习</p>	
<p>Page 93~96</p>	

第四章 计算机辅助教学

<p>第一节 多媒体计算机系统</p>	<p>一、多媒体计算机的硬件系统 (97)</p> <p>二、多媒体计算机的软件系统 (99)</p>
<p>Page 97~101</p>	

第二节 计算机辅助教学(CAI)	一、计算机辅助教学的概念及系统组成…… (101) 二、计算机辅助教学的产生和发展…… (102) 三、CAI 的主要模式…… (103)
Page 101~109	四、计算机辅助教学的过程和特点…… (107) 五、CAI 课件的类型…… (108)
第三节 CAI 课件的设计与开发	一、CAI 课件的设计与开发过程…… (110) 二、以学为中心的课件设计…… (113)
Page 110~115	
第四节 CAI 课件制作的常用软件	一、用 PowerPoint 2007 制作电子教案 … (116) 二、用 Authorware 制作 CAI 课件 …… (127)
Page 115~136	
教学实践活动 综合练习	
Page 136~137	
第五章 远程教育和计算机网络教育	
第一节 远程教育	一、远程教育及其发展历程…… (138) 二、远程教育的主要形式…… (139) 三、现代远程教育…… (140)
Page 138~145	
第二节 计算机网络基础	一、网络基础知识…… (146) 二、网络信息的浏览和下载…… (154)
Page 145~163	
第三节 计算机网络教育	一、网上教学教师的主要活动…… (164) 二、网上教学学生的主要活动…… (165) 三、电子邮件的接收与发送…… (167)
Page 163~178	四、参与网络论坛的讨论…… (175)
教学实践活动 综合练习	
Page 178~179	

第六章 教学设计

第一节 教学设计概述	一、教学设计的定义 (181) 二、教学设计的作用 (182) 三、教学设计的发展及基本模式 (182)
Page 180~184	
第二节 教学设计的前期分析	一、学习需要分析 (184) 二、学习内容分析 (186) 三、学习者和学习环境分析 (189)
Page 184~195	
第三节 编写学习目标	一、编写学习目标的重要性 (195) 二、学习目标的分类 (196) 三、学习目标的编写方法 (199) 四、目标测试题目的编制 (200)
Page 195~202	
第四节 教学策略的设计	一、教学顺序的设计 (202) 二、教学活动过程设计 (204) 三、教学方法 (207) 四、教学组织形式 (209) 五、教学媒体的选择和使用 (211)
Page 202~213	
第五节 教学设计成果的评价	一、教学设计成果评价的工具 (213) 二、设计和实施形成性评价 (214) 三、设计和实施总结性评价 (216)
Page 213~216	
教学实践活动 综合练习	
Page 217~222	
参考文献	
Page 223	

第一章 教育技术概论

【学习目标】

1. 理解什么是教育技术。
2. 理解教育技术的研究对象和研究领域。
3. 了解教育技术与电化教育的区别与联系。
4. 了解教育技术与现代教育技术之间的关系。
5. 了解国外教育技术的发展历史。
6. 理解对教育技术形成影响最大的三种教学实践。
7. 了解我国教育技术发展的概况。
8. 理解现代教育技术对当前学校教育产生的重大影响。
9. 理解教育信息化及其基本特征。

教育技术是教育学科群中一门新兴的学科,一方面,它涉及许多新概念、新知识和新理论;另一方面,它对当前学校教育又产生着重大的影响。因此,我们有必要理解教育技术的基本概念,了解教育技术的发展,理解教育技术在教育教学中的重要作用。

第一节 教育技术概述

一、什么是教育技术

教育是一种有目的地培养人的社会实践活动。为了达到预定的教育目的,就需要有一定的计划、措施和方法,也就是说,教育离不开一定的技术手段。从这个意义上讲,教育技术从教育现象出现时就已存在了。原始的教育技术如口述、手示、口耳相传等。不过,早期的教育技术比较简单,教育学家们只把它作为教育方法的一个组成部分来对待。随着人类社会的进步,现代科学技术特别是信息技术的迅猛发展,为教育提供了越来越丰富的媒体、技术和思想方法。现代教育媒体和现代系统方法论越来越多地运用于教育教学,它们对教育的影响也越来越显著、越来越深刻。这不仅表现在教学手段上的革新,同时也改变了学生的认知方式,改变了某些教学原则和教学组织形式,改变了教学内容和教材形态,改变了教学过程中教师和学生之间的关系,改变了教育教学的管理和评价方法。引起了教育教学全方位的深刻变革,促使人们对教育技术问题进行深入细致的研究。于是,在20世纪60年代,美国有人提出了“教育技术”的概念,通过众多专家和教师的努力,“教育技术”逐渐发展成为一门独立的综合性的应用学科,成为教育学科群中的一个重要成员。

教育技术,从语意上讲,由“教育”和“技术”两个词构成。一般认为,“教育”就是按照一定的目的要求,对受教育者的德育、智育、体育、美育等方面施加影响的一种有计划的社会实践活动。

那么,什么是“技术”呢?“技术”一词的内涵随着社会的发展在不断地演变。在工业化社会的早期,人们认为技术是根据生产实践经验和自然科学原理而设计制造的各种物质设备、生产工具。

按照这种理解,人们很容易把技术局限于有形的物质方面,以这种观点来理解教育技术中的“技术”一词,会自然而然地把教育技术看做是只包括硬件和软件的技术手段,认为教育技术就是物化技术在教育领域中的应用,甚至等同于媒体的教育应用。这种认识在教育技术发展初期比较普遍,并且现在仍有一些人沿用这种观点看待教育技术。然而,这并不是教育技术中“技术”一词的全部内涵。目前,我国学术界对“技术”一词的解释主要有两种,一种是以《辞海》为代表的解释,把技术定义为:泛指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法与技能,也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;另一种是以《科技词典》为代表的解释,把技术定义为:是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的,供人类利用和改造自然的物质手段、智能手段和信息手段的总和。由这些定义可以看出,“技术”一词所包含的内容除了有形的物化形态方面之外,还包括无形的智能形态方面。无形的智能形态的技术是客观存在的,从某种意义上说,这方面技术的作用并不亚于物化形态的技术,更不能为物化形态技术所取代。因此,有关“技术”的涵义,指的是人类在利用自然、改造自然,以及促进社会发展的过程中所创造的一切物质手段、经验方法和技能的总和。它包括有形的物质工具手段和无形的非物质的智能方法。

由于教育技术是技术的子范畴,因此,教育技术可以理解为:教育技术是人类在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和,它分为有形技术(物化形态)和无形技术(智能形态)两大类。有形技术是指凝固和体现在有形物体中的科学知识,它包括从黑板、粉笔等传统教具一直到计算机、多媒体教室、网络、卫星通讯等各种现代教育、教学媒体;无形技术是指在解决教育、教学问题的过程中起重要作用的技巧、方法和理论等。

教育是一种非常复杂的现象,要由不同的学科从不同的方面进行研究,如教育学、教育心理学、教育社会学、教育行政学等。这些学科虽然各有自己的研究对象,但其研究领域又互有重叠,彼此渗透,相辅相成。由上面的讨论可以看出,“教育技术”比较恰当地反映了它是一门从技术的角度去研究教育教学问题的教育分支学科。它以技术科学在教育教学中的运用为核心,主要包括两大基本内容:一是研究教育教学中应用的物质技术手段和信息技术手段,即各种教育传播媒体(硬件和软件)和信息资源的设计、开发、利用、管理和评价技术;二是研究教育教学过程及其管理过程优化的系统方法,即教学设计、实施与评价技术、课程开发、教育管理技术等。

二、教育技术的研究对象和研究领域

美国是教育技术开发应用最早、研究也最为深入的国家。1994年,美国教育传播与技术协会(AECT)发表了希尔斯(Seels)与里奇(Richey)合写的专著《教育技术的定义和研究范围》,总结了美国众多教育技术专家历时五年对教育技术研究对象和研究范围的全面考察与讨论,把教育技术定义为:“教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。”这个定义的基本内涵,如图1-1所示。

“AECT”关于教育技术的94定义不仅反映了当时美国教育技术学术界,而且在很大程度上也反映了当时国际教育技术学术界对教育技术的看法。尽管该定义的发表距今已经有十多年的时间,在这期间教育技术一直在持续不断地发展,美国教育传播与技术协会(AECT)于2004年又对教育技术发表了新定义:教育技术是通过创造、使用、管理适当的技术过程和资源,以促进学习和提高绩效的研究与符合伦理道德的实践。但是,由于94定义强调学习过程和学习资源的思想与目前我国教育界所倡导的建立开放、沟通、网络化、以素质教育和创新教育为核心的教育理念相一致,94定义提出的设计、开发、利用、管理和评价五个研究领域已经相对独立而清晰,能够有效指导教育技术的发展。因此,我们这里仍主要介绍“AECT”关于教育技术的94定义。

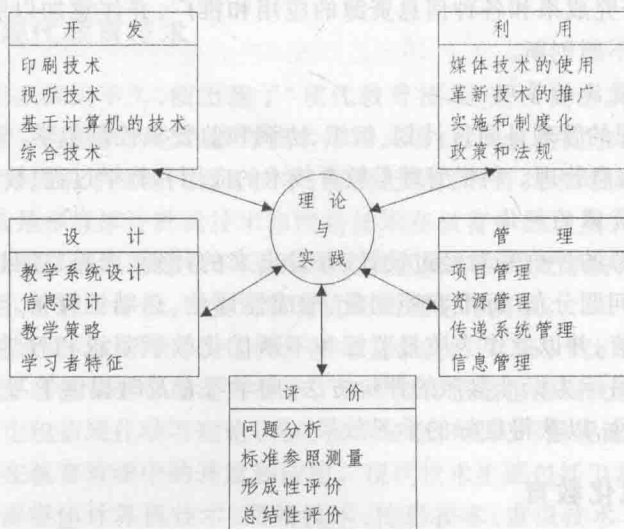


图 1-1 教育技术的五个领域

“AECT”关于教育技术的 94 定义将“学习过程”和“学习资源”作为教育技术的研究对象,改变了以往“教学过程”的提法,体现了现代教学观念从以“教”为中心转向以“学”为中心,从传授知识转向发展学生学习能力的重大转变。

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技能、掌握行为规范的过程。学习者是学习过程的主体。

学习资源是学习过程中所要利用的各种各样的媒体环境与一切可用于教育教学的物质条件、自然条件以及社会条件结合在一起的统称。学习资源包括人力资源和非人力资源。人力资源如教师、学生、教学辅助人员、专家和科学家等。非人力资源包括物化的教学媒体(硬件和软件)和教学环境。教学环境既有物化的设备(如教室和实验室),还包括师生之间或学生之间交互作用而体现的教学模式(如个别化教学模式或协作模式)。

1. 学习过程和学习资源的设计

学习过程和学习资源的设计是详细说明学习条件的过程,其目的是为了生成策略或产品。设计包括教学系统设计、信息设计、教学策略设计、学习者特征分析。它强调要在充分分析学习者特征的基础上确定具体的学习目标,进行教学内容、教学策略和教学系统的设计。要真正找到学习者的学习起点,合理选择教学媒体和反馈方式,创造最优化的教学模式,以期使每个学生都成为成功的学习者。

2. 学习过程和学习资源的开发

学习过程和学习资源的开发是按照事先设计好的方案予以实施制作,将其转化为物理形式的过程。它包括印刷技术、视听技术、以计算机为基础的技术、综合技术的开发。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应用。开发领域的范围可以是一个具体的多媒体辅助教学课件,也可以是一节课、一个新的改进措施,还可以是一个大的教育教学系统工程的总体规划和实施。

3. 学习过程和学习资源的利用

学习过程和学习资源的利用是通过教与学的过程和学习资源来促进学习者学习活动的过程。利用包括媒体技术的使用、革新技术的推广、实施和制度化、相关的政策和法规。应强调对新兴技

术、各相关学科的最新研究成果和各种信息资源的应用和推广,并注意加以制度化和法规化,支持教育技术手段和方法的不断创新。

4. 学习过程和学习资源的管理

学习过程和学习资源的管理是通过计划、组织、协调和监督来控制教学。管理包括项目管理、资源管理、传递系统管理、信息管理。科学管理是教育技术的应用和教学过程、教学效果优化的保证。

5. 学习过程和学习资源的评价

学习过程和学习资源的评价是对经过设计、开发出来的计划、产品、项目以及过程的有效性或价值的确定。评价包括问题分析、标准参照测量、形成性评价、总结性评价。评价应强调科学的测评方法。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和教学过程的主要措施。要重视以事先确定的行为目标为标准参照的评价方法,向学习者及时提供学习进步的情况,激发学习者的学习积极性和主动性,以获得良好的学习效果。

三、教育技术与电化教育

教育技术这个术语传入我国并逐渐成为学科的正式名称使用是20世纪90年代初开始的。在此之前,我国一直以视听媒体在教育教学中的应用为主并把这一领域的理论与实践称之为“电化教育”。那么,教育技术同电化教育这两个概念有什么区别与联系呢?

在我国,电化教育目前最有代表性的定义是:“电化教育是根据教育理论,运用现代教育媒体,并与传统教育媒体恰当结合,有目的地传递教育信息,充分发挥多种感官的功能,以实现最优化的教育活动。”

与前面教育技术的定义相比,我们不难看出,“电化教育”在本质上与“教育技术”是相同的。两者的目的都是要取得最好的教育效果,实现教学的最优化;两者都是利用新的科技成果以开发新的学习资源,并采用新的教育理论与方法来控制教育过程。但两者毕竟不能完全等同。在研究对象、研究范围和研究方法等方面都有所区别。主要区别在于:

1. 在研究对象方面

教育技术研究学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价,包括与教育有关的一切可操作的各种要素的整合和方法。电化教育研究的主要是应用新科技成果发展起来的电子教学媒体,并将这些媒体与传统教学媒体恰当地结合。

2. 在研究领域方面

教育技术的研究领域划分得比较细、广,包括所有学习资源的开发、应用与管理的研究,教学系统设计、学习者特征、学习策略和教学的评价方法等方面的研究,即学习资源和学习过程的设计、开发、利用、管理和评价五个领域的理论与实践。电化教育研究领域比教育技术的研究领域范围要窄些,它主要对教学媒体的理论、设备、教材、教学方法、管理等进行研究。

3. 在研究方法方面

教育技术与电化教育虽然都采用系统方法,但由于教育技术面广,它着眼于从整个教育的大系统直至具体的学习活动和学习经验的个别化系统。而电化教育重点放在电教媒体选择组合与教学理论教学方法运用的系统,更多的是把教育这个大系统中其他因素作为不变因素去研究小系统的控制与变化效果。

由以上讨论可以看出,我们既不能把电化教育看成是与教育技术无关的另外的学科,也不能简单地认为电化教育就是教育技术。恰当的观点是,电化教育的理论与实践只是教育技术中的一部分内容。

四、教育技术与现代教育技术

“教育技术”名称引入我国不久,便出现了“现代教育技术”这一提法。对什么是“现代教育技术”,有各种各样的解释。有的认为它和教育技术是同义语;有的认为过去的教育技术是传统教育技术,现在所从事的教育技术才是现代教育技术;有的把现代教育技术等同于信息技术;还有的干脆认为现代教育技术就是多媒体计算机技术和网络技术在教育中的应用。我们认为,现代教育技术是在现代教育思想和教育理论的指导下,运用现代信息技术和系统方法,通过对学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教育优化的理论与实践。

从现代教育技术的定义可以看出,现代教育技术主要包括以下四个方面内容:

(1)强调以现代教育思想和教育理论为指导。现代教育思想包括现代教育观、现代学习观和现代人才观;现代教育理论包括现代学习理论、现代教学理论和现代传播理论等。

(2)强调现代技术在教育教学中的开发和应用。现代技术主要包括卫星通信技术、数字电视技术和数字音视频技术、多媒体计算机技术、网络技术、传感技术、虚拟技术、人工智能技术、控制技术、系统技术等。

(3)强调对学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价。

(4)强调现代教育技术的目的是追求教育的最优化。教育最优化是指在一定的条件下,在同样的时间内,使学生获得更多的知识和技能。最优化标准有两个:一是最大效果;二是最少时间。用最少时间得到最大效果是现代教育技术所追求的目标。

上述关于现代教育技术的定义,只是教育技术发展过程中,在当今时代的一种表述。教育技术不仅包括现代教育技术,还包括古代教育技术、近代教育技术及未来教育技术,因此,现代教育技术从属于教育技术。

在本书中,我们引入“现代教育技术”的概念,并把它作为本书的书名,其立意和出发点在于,让我们的“学习和探讨更多地着眼于那些与现代科学技术有关的学习资源和现代教与学的最新科学理论和方法上”,使教育技术更具有时代的特色。

第二节 教育技术的产生和发展

一、国外教育技术的产生和发展

教育技术作为一个专业和领域的出现,最早可以追溯到20世纪初的美国。不过早先不叫教育技术,它的前身是三种不同的教学实践:视听教学、个别化教学和教学系统方法。经过半个世纪各自独立发展,到20世纪60年代中后期,随着系统科学理论的引入,三种教学实践逐渐交叉、融合,最终形成了教育技术这样一个独特的领域。因此,我们在这里也以上述三条线索为主,对教育技术的发展历程作一简要介绍。

1. 视听教学的发展(从视觉教学到视听教学再到视听传播)

(1)视觉教学阶段(20世纪初~30年代)。一般认为,17世纪的捷克教育家夸美纽斯(J. A. Comenius)是近代教育教学理论的奠基人,他所提出的直观教学观点对教育技术的发展具有重要影响。直观教学是通过应用真实事物、标本、模型、图片等传递教学信息,进行教学活动,让学生获得观察的经验。20世纪初,照相、幻灯、无声电影等新媒体相继应用于教学,向学生提供了生动的视觉形象,使教学获得了不同以往的良好效果。1906年,美国宾夕法尼亚州一家公司出版了《视觉教

学》一书,介绍照片拍摄、制作和在教学中使用幻灯片,这是最早使用“视觉教学”术语。随之,越来越多的教育工作者参与对新媒体应用的研究。1923年,美国教育协会建立了视觉教学分会,视觉教育工作者开始发展他们自己的学说,并把夸美纽斯的直观教学观点作为视觉教学的理论基础,1928年,出版了第一本关于视觉教学的教科书《学校中的视觉教学》,并断言“视觉经验对学习的影响比其他各种经验都强得多”。

视觉教学与直观教学在本质上是一致的,其区别在于所用媒体种类的不同。视觉教学主要强调应向学生提供生动的视觉形象,使抽象的概念以具体形式呈现。视觉教学重视视觉教具和教材的选择应用,而很少重视教材的设计、开发、制作、管理和评价。

(2)视听教学阶段(20世纪30~50年代)。20世纪30年代,由于无线电广播、有声电影、录音技术先后在教学中获得应用,原有的视觉教学概念已经不能涵盖当时的教学实践,视觉教学便发展为视听教学。视听教学初期,学校由于缺乏相应的设备、资料和专家的理论指导而发展缓慢。但在第二次世界大战时期,视听教学却在工业生产和军队的训练中得到了迅速的发展。因为工业和军队需要对众多人员进行培训,只依靠传统的教学方法已经无法满足战争对人才培养的需求,因此,必须开发有效的技术来完成这样的任务。利用有声电影技术,美国在短短6个月中,把1200万缺乏军事知识的老百姓,训练成为陆、海、空各兵种作战的部队,把800万普通青年训练成为制造军火、船舶的技术工人。在这些成功经验的推动下,加上战时受聘去军队和工业界主持训练的视听教学专家返回教育部门以及视听设备的逐渐普及,战后,在学校教育中,人们对视听技术的兴趣重新高涨,视听教学得到了实践的检验和肯定。20世纪50年代,电视的出现为视听教学提供了更好的技术手段,与电影相比,电视具有制作周期短,传播、复制容易等优点,被迅速应用到教育领域。从20世纪30年代到50年代,在美国掀起了一场视听教学运动。与此同时,视听教学领域开展了一系列的理论研究,重点探索视听媒体的特性及其对学习的影响。视听教学的理论研究进一步推动了视听教学的发展。在视听教学的理论研究中,代表著作是美国心理学家戴尔(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”理论成了当时以及后来的视听教学的主要理论根据。

(3)视听传播阶段(20世纪50~60年代)。在教育技术的发展史上,视听教学体现了一种早期的物理学概念上的教育技术观,或称媒体论的教育技术观。它主要研究把物理学和工程技术的成果应用于教学以提高教材呈现的效率和效果。第二次世界大战以后,由拉斯韦尔等人创立的传播学开始影响教育领域,有学者将教学过程作为信息传播过程加以研究,提出了视听传播的概念。1963年,美国视听教育协会对视听传播的概念进行了描述:视听传播是教育理论和实践的分支,主要研究控制学习过程的信息的设计和使用。它包括:(1)关于直观和抽象的信息的各自独特的和相互联系的优缺点的研究,这些信息可用于任何目的的学习过程;(2)将教学环境中的人和设施产生的教育信息使其结构化和系统化。上述研究涉及计划、制作、选择、管理、运用各个部分和整个结构系统,其目标是有效地运用每一种传播方法和媒体来帮助发展学习者的全部潜能。

传播理论被引进视听教学领域以后,人们把对提高媒体教学效果的研究置于整个教学过程的宏观框架中,从而改变了传统视听教学论对视听媒体进行孤立研究的方向,使教育技术的观念从静止的媒体论转向动态的教学过程论。视听传播彻底改变了传统视听教学的理论构架,即不再把研究的重点放在使用形象化的视听教材作为辅助手段以提供具体的学习经验方面,而是放在研究完整的教学传播过程及教学系统方面,由过去仅仅重视视听媒体的使用,转为充分关注教学信息怎样从发送者(教师),经由各种渠道(媒体),传递到接受者(学生)的整个传播过程。因此,从理论演变的角度来看,由视听教学发展为视听传播,是教育技术史上一次重要的理论变革。

2. 个别化教学与程序教学方法的发展

(1) 早期的个别化教学。个别化教学是一种适合各个学习者不同需要和特点的教学,在方法上允许学习者自定目标、自定步调,自己选择学习的方法、媒体和材料。

在夸美纽斯提出班级授课制以前,个别化教学一直是教育的基本形式,主要是通过教师与学生的面对面交流来实现。第一次工业革命出现以后,急需大批技术劳动力,因而提出集中教学以扩大教育规模,这种面对面的个别化教学才逐渐被班级授课制所取代。随着人类社会的发展和进步,人本主义受到普遍重视,尊重个性发展、改革集体授课制的呼声又重新响起,于是,开发适合学习者的个别需要和特点的教学系统引起人们的关注。

在美国,真正意义上的个别化教学系统的发展始于伯克 1912 年至 1913 年在旧金山一个师范学校实验的个别学习制,进入这所学校的儿童都被允许按照他们自己的速度来学习由老师编写的自学材料,学生自定学习进度。1920 年,帕克赫斯特在马萨诸塞州道尔顿中学建立道尔顿实验室计划,旨在废除年级和班级教学。学生在教师的指导下,各自主动地在实验室内使用不同教材,自定学习时间和步调,以适应其能力、兴趣和需要,达到发展个性的目的。这些著名的早期个别化教学的特点是:教学目的明确,重视课程内容的选择和组织,试图使学习适合学生的个别差异,打破传统教学固定步调模式,学生能自定学习进度,但必须达到一定的教学要求才能转入下一步的学习。由于 20 世纪 30 年代经济大萧条和视听教学运动的影响,这类个别化教学形式逐渐消失。毋庸置疑,这种早期的个别化教学实验为教育技术的个别化教学研究和实践积累了宝贵的经验。

(2) 程序教学。程序教学就是将教学内容按一定的逻辑顺序分解成若干小的学习单元,编制成教学程序,由学习者自主学习。程序教学的特点是:小的学习步骤,自定学习进度,积极反应,即时反馈等。

1924 年,美国心理学家普莱西(S. Pressey)设计了一台能进行教学、测验和记分的自动教学机,使用中包含了允许学生自定步调,要求积极反应和即时反馈等原则,这是最早的程序教学机器。但是,程序教学的兴起并受到教育界的普遍重视,应主要归功于斯金纳等人的贡献。

1954 年,美国著名心理学家、哈佛大学教授斯金纳(B. F. Skinner)发表了著名的《学习的科学与教学的艺术》一文。在这篇文章中,斯金纳系统地分析了传统教学方法的缺点,阐述了操作性条件作用学说和积极强化的理论,声称根据这一理论设计开发的程序教学机器能够很好地解决教学中的许多问题,从而再次引起了人们对教学机的兴趣。

程序教学是在斯金纳的操作性条件作用学说和强化理论指导下发展起来的一种教学方法,其中最重要的是编制出一套有效控制学习过程的程序。根据学习的刺激—反应(S-R)理论,学习是某种行为的形成,并通过“刺激—反应—强化”来实现,一个复杂的行为可以用逐步接近积累的方法,由简单的行为联结而成。斯金纳主张,为了使学生对刺激做出符合要求的反应,必须将教材“程序化”;为了形成符合要求的刺激—反应联结,应将教材内容尽量细分为一系列“小步子”(小单元),以便能在每个小步子中诱发出正确的行为来;为了最有效地强化学习者的反应,必须在反应发生后,即时给予强化。

程序教学的要素包括:

① 小步子的逻辑序列。教材内容被分解为许多小的学习单元,安排成一个逐渐增加难度的、有次序的序列,强调教材难度增加的渐进性和从一个项目过渡到下一个项目的自然性。

② 积极地反应。要求学生和程序间相互影响,使学生积极地对每一个刺激做出反应。

③ 信息的即时反馈。每当学生做出一个反应,程序就立即告诉学生正确与否,避免学生一错再错。