

教师教育书系

戚万学 总主编

现代教育技术教程

马池珠 主编

XIANDAI JIAOYU
JISHU JIAOCHENG

以行为主义、建构主人、混合学习等学习理论和视听传播、系统科学理论为基础，
运用现代信息技术、现代传媒技术、现代通讯技术、现代电子技术进行教育活动，
来提高教育质量，提高教学效率，扩大教育规模，促进教育改革，实现教育过程的最优化。



山东人民出版社

教师教育书系 戚万学 总主编

现代教育技术教程

马池珠 主编



山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术教程/马池珠主编. —济南:山东人民出版社,2010.8

ISBN 978-7-209-05315-0

I. ①现... II. ①马... III. ①教育技术学—教材 IV. ①G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第073901号

责任编辑:王 晶

封面设计:宋晓明

现代教育技术教程

马池珠 主编

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址:济南市经九路胜利大街39号 邮 编:250001

网 址:<http://www.sd-book.com.cn>

发行部:(0531)82098027 82098028

新华书店经销

山东省东营市新华印刷厂印装

规 格 16开(210mm×285mm)

印 张 20.75

字 数 610千字 插页 2

版 次 2010年8月第1版

印 次 2010年8月第1次

ISBN 978-7-209-05315-0

定 价 32.00元

《现代教育技术教程》编委会

主 编 马池珠

副主编 吴伟民 宫淑红

编 者 (以姓氏笔画为序)

马池珠 马红亮 王春华 刘兴波 孙宽宁

吴伟民 李国建 李爱娟 宫淑红 常淑娟

谭金波 魏拥军

前言

PREFACE

随着全球教育信息化进程的加快,现代教育技术已成为教育改革和发展的制高点和突破口,现代教育技术能力已成为各级各类学校教师的基本素质要求。2010年7月,中共中央、国务院颁布实施《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》,在第十九章《加快教育信息化进程》中指出:“强化信息技术应用。提高教师应用信息技术水平,更新教学观念,改进教学方法,提高教学效果。”2004年12月,教育部颁发了《中国中小学教师教育技术能力标准(试行)》,具体规定了相关人员的教育技术能力的结构要求和基本内容。该标准已成为中小学教师进行教育技术培训和相关能力考核的重要依据。教育系统从业人员的教育技术素质,正在逐渐成为一种强制性的要求。如何提高广大职前教师教育技术的应用能力,使其在走向基础教育工作岗位后,把教育技术中涉及的教与学的理论和现代信息技术、现代通讯技术、现代传媒技术三大技术恰当地应用于学科教学过程中,实现教育技术与课程整合,并结合新课标的实施,在教学中不断探索和实践教育技术在教学中的应用,这是我国当前教师教育信息化中的一项重要任务。《现代教育技术教程》正是基于以上要求编写的。

该课程是高等师范院校教师教育课程体系中一门十分重要的公共基础课,以培养学生的信息素养和教育技术应用能力为目标。因此,现代教育技术的学习必须充分兼顾理论和应用这两个方面,并将其充分融合。

本书分为十一章:教育技术概述、现代教育技术基本理论、教学设计、现代教育技术环境、信息资源检索与利用、素材的采集与处理、多媒体课件制作与应用、现代远程教育、教育管理与教育评价、教育技术研究方法、教育技术新发展。

本教程有以下主要特点:

1. 实用性强

本书在结构设计上充分考虑了国内各高校教学的实际需要,每章都明确给出本章学习目标、本章内容结构、本章小结、思考与练习题、综合实践活动、本章主要参考文献、相关学习资源等。适当考虑教育部颁发的《中国中小学教师教育技术能力标准(试行)》的内容,以适应达标的需要。

2. 适应面广

本书在材料组织上尽可能考虑该课程内容的完备性,教师可根据教学对象、时间、课程类型的需要,选择部分内容开展教学。因此,本书既可以作为师范院校本科生或研究生公共课《现代教育技术》的教学,也可以作为各级各类教师继续教育课程的教材,还可以供从事教育技术、信息技术教学与管理的相关人员阅读。

3. 内容新

在内容上突出“新”。对于近几年的新理论、新技术、新成果及时补充进教材。如混合学习理论,远程教育的教与学再度整合理论,三种互动理论,移动学习、虚拟现实、人工智能等技术及其教育应

用等,在本书中都有所体现。

4. 教学资源丰富

学习现代教育技术应综合运用理论、方法、实验等信息资源。本书配有教学资源网站,网址为 www.jyzy.sdnu.edu.cn,提供本课程的相关教学资源。

本书的编者都是长期从事教育技术教学与研究的教师,各章编写人员分别是:马池珠(第一章 教育技术概述、第二章 现代教育技术基本理论),官淑红、孙宽宁(第三章 教学设计)、魏拥军(第四章 现代教育技术环境)、谭金波(第五章 信息资源检索与利用)、常淑娟(第六章 素材的采集与处理)、刘兴波(第七章 多媒体课件制作与应用)、马红亮、李爱娟(第八章 现代远程教育)、李国健(第九章 教育管理与教育评价)、王春华(第十章 教育技术研究方法)、吴伟民(第十一章 教育技术新发展)。马池珠担任主编并对全书进行了统稿。

本书编写过程中引用了大量专家、学者的著作、论文和网上资源,在此对这些作者表示谢意。非常感谢山东师范大学戚万学副校长、山东师范大学教育学院唐汉卫副院长对该书的支持和帮助,山东人民出版社王晶主任为本书的出版付出了辛勤的劳动,特此致以诚挚的感谢。

当前现代教育技术是一门发展中的学科,国内外学者对它的概念、定义的论述也不相同,并且教育技术的新理论、新技术不断涌现,本书所阐述的内容只是我们的一些认识和理解,由于我们水平有限,不足之处仍难避免,恳请广大读者批评指正,意见或建议敬请发至信箱 machizhu@126.com。

编者

2010年7月

目 录

Contents

前 言

1

第一章 教育技术概述

1

- 第一节 教育技术基本概念 / 3
- 第二节 现代教育技术的功能与作用 / 7
- 第三节 教育技术的产生和发展 / 12
- 第四节 现代教育技术是当代教师的必备素质 / 25

第二章 现代教育技术基本理论

31

- 第一节 学与教的理论 / 33
- 第二节 视听与传播理论 / 38
- 第三节 系统科学理论 / 44

第三章 教学设计

47

- 第一节 教学设计概述 / 49
- 第二节 教学设计的一般过程 / 56
- 第三节 信息化教学设计 / 63
- 第四节 教学设计方案案例 / 67

第四章 现代教育技术环境

75

- 第一节 教学媒体概述 / 77
- 第二节 视觉媒体 / 80
- 第三节 听觉媒体 / 85
- 第四节 视听媒体 / 92
- 第五节 多媒体教学系统 / 99
- 第六节 微格教学系统 / 108
- 第七节 卫星电视系统 / 111

第五章 信息资源检索与利用

114

- 第一节 信息检索概论 / 116

第二节 常用的中文数据库及其检索 / 119

第三节 网络信息资源检索 / 128

第四节 信息资源的利用与再生 / 136

第六章 素材的采集与处理

143

第一节 声音的采集与处理 / 145

第二节 图像处理 / 148

第三节 Flash 动画制作 / 157

第四节 视频的采集与处理 / 176

第七章 多媒体课件制作与应用

186

第一节 多媒体课件概述 / 188

第二节 多媒体课件设计 / 193

第三节 多媒体课件制作 / 199

第八章 现代远程教育

213

第一节 现代远程教育概述 / 215

第二节 现代远程教育的技术支撑平台 / 220

第三节 现代远程教育的课程设计 / 229

第四节 现代远程教育的教学 / 235

第九章 教育管理与教育评价

242

第一节 教育管理技术 / 244

第二节 教育评价技术 / 259

第十章 教育技术研究方法

273

第一节 教育技术研究及其方法概述 / 275

第二节 教育技术研究的设计 / 278

第三节 教育技术研究的主要方法 / 283

第十一章 教育技术的新发展

298

第一节 虚拟现实及其教育应用 / 300

第二节 人工智能及其教育应用 / 307

第三节 新技术新理念及其教育应用 / 315

后 记

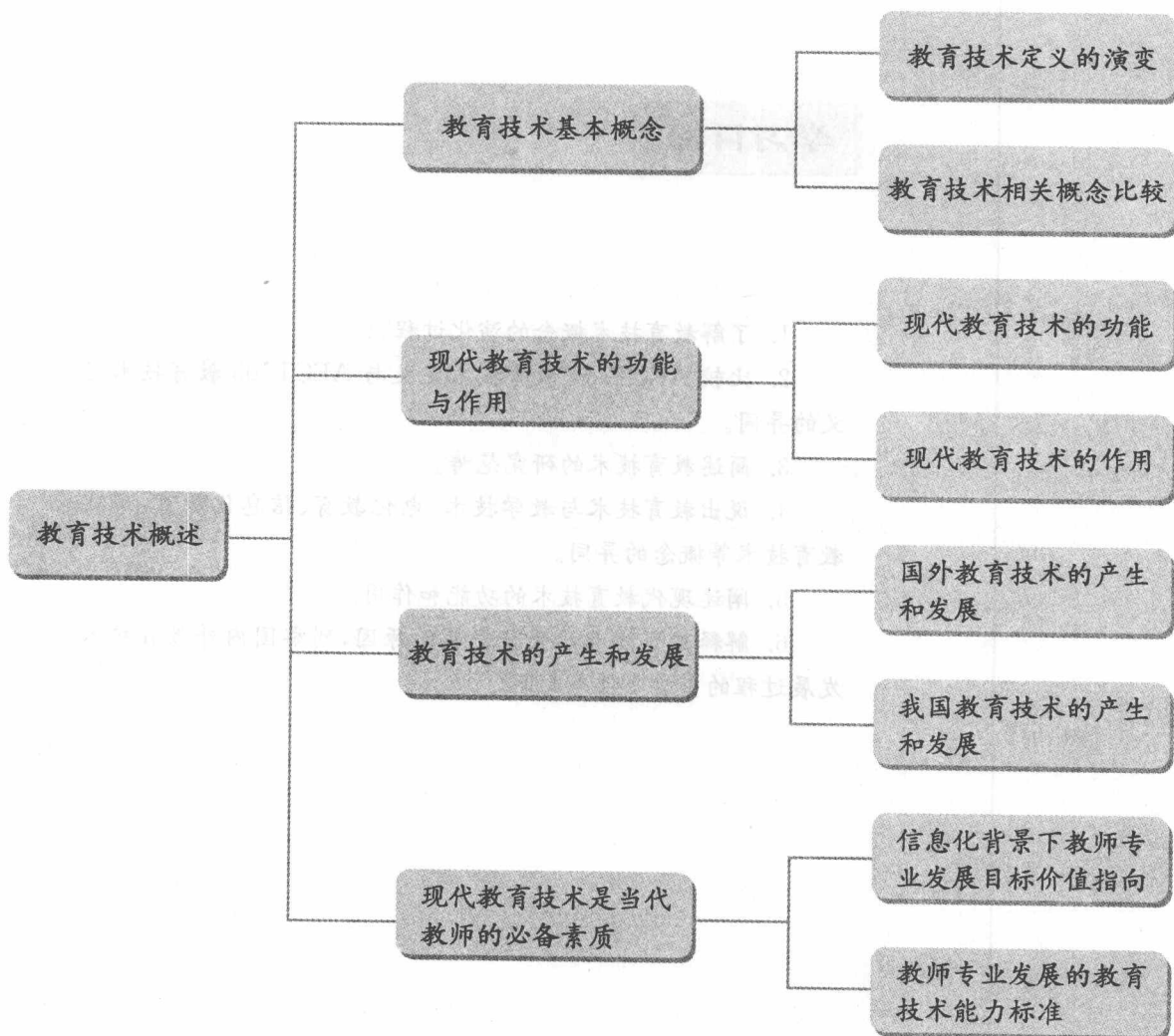
323

第一章 教育技术概述

学习目标

1. 了解教育技术概念的演化过程。
2. 比较 AECT'94 教育技术定义与 AECT'05 教育技术定义的异同。
3. 简述教育技术的研究范畴。
4. 说出教育技术与教学技术、电化教育、信息化教育、现代教育技术等概念的异同。
5. 阐述现代教育技术的功能和作用。
6. 解释教育技术产生与发展的原因,列举国内外教育技术发展过程的重要事件与时间。

内容结构图





当前,现代教育技术在教育教学中得到了广泛的应用,丰富了教学手段,优化了教学过程,提高了教育质量,提高了教学效率,扩大了教育规模,已经成为除教师、学生、教材等传统教学过程基本要素之外的第四要素。教育技术学则是教育科学群体中的一门新的综合性学科。随着现代教育科学、信息技术和传播技术的发展,教育技术、教育技术学的概念、理论和方法正在不断完善。

第一节 教育技术基本概念

一、教育技术定义的演变

(一) 什么是教育技术

教育技术(教学技术)一词源于20世纪60年代美国学者罗伯特·格拉瑟(R. Glaser)发表的《心理学与教学技术》(Psychology and Instructional Technology)一文。国内外教育技术的学术机构与专家学者一直试图将教育技术作为一种理论、一个领域或一个行业来定义。随着社会进步和科学技术的发展,教育技术的学术机构与专家学者不断对以前的定义进行更新与重构,每一次修改定义都为这个领域提供了新的研究重点与方向。教育技术在发展过程中有多个定义,至今尚未有一个统一的定义。

【阅读资料】 AECT' 77 定义

名称有什么关系呢?玫瑰不叫玫瑰,依然芳香如故。

——[英]莎士比亚

然而任何一门学科的发展都离不开名称的界定。从1963年开始,美国教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology,简称AECT,包括其前身全美教育协会视听教学部)分别在1963年、1972年、1977年、1994年及2005年先后五次发布了教育技术的官方定义。由于发布时的教育技术发展水平、研究重点及实践领域的研究热点不同,教育技术的概念有较大差异。^①

1977年,AECT给出了一个当时具有代表性的定义:“教育技术是一个复杂的、整合的过程,这个过程涉及人员、程序、思想、设备和组织,其目的在于分析遍及人类学习的所有方面的问题,设计、实施、评价、管理对那些问题的解决方法。”

这个定义描述了教育技术的研究对象是与人类学习的所有方面都有关系的综合的有机的过程;教育技术的研究内容是对问题的分析以及对解决问题的方法的设计、实施、评价和管理;教育技术的研究是以与人类的学习所有方面都有关系的研究。

但这一定义遭到了众多的批评。伊利1982年批评说,这个定义关注了人类学习的所有方面,使得这个定义是如此地宽泛,以至于教育技术学与课程论、学校管理、教学方法等领域无法区分。萨特称这个定义是个“大杂烩式的定义”。^②

^①焦建利. 教育技术学基本理论研究[M]. 广州:广东教育出版社,2008. 14.

^②Januszewski, A. Educational Technology: the Development of a Concept. Libraries Unlimited. Inc. 2001. P104.

1994年,美国教育传播与技术协会出版了西尔斯(Seels)与里奇(Richey)的专著《教学技术:领域的定义和范畴》,书中给出了教育技术的定义和教育技术的研究领域。AECT的五个定义中,AECT'94定义在中国乃至世界其他国家和地区的教育技术学领域影响最大,在国内受到教育技术学界的普遍欢迎,并引发了热烈的讨论。就我国教育技术的现状和发展趋势来看,它能在很大程度上涵盖我国教育技术理论和实践研究的主要内容,并对我国教育技术的发展有很强的指导意义。

教育技术 AECT'94 定义的英文为:“Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning.”国内一般翻译为:“教学技术是为了促进学习,对有关的过程和资源进行设计、开发、运用、管理和评价的理论与实践。”^①

AECT 在 2005 年发布教育技术的新定义(简称 AECT'05 定义),其英文表述为:“Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.”黎加厚教授给出了较早也较为准确的翻译,表述为:“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。”^②

与 AECT'94 定义相比,AECT'05 定义在以下几个方面有所不同:

- (1) “Instructional Technology”的名称被“Educational Technology”的名称所取代;
- (2) “理论与实践”这两个研究领域被更改为“研究与符合伦理道德的实践”;
- (3) “学习过程”与“学习资源”这两个研究对象被变换为促进学习和提高绩效,合适的“技术性的过程和资源”;
- (4) 学习过程和学习资源的“设计、开发、运用、管理和评价”五个研究范畴被缩减为促进学习和提高绩效,并有合适的技术(支持)的过程和资源的“创造、使用、管理”三个范畴。

何克抗教授通过对教育技术学逻辑起点的分析以及对 AECT'05 定义和 AECT'94 定义的比较,提出了较能反映目前阶段国内外教育技术研究与应用状况的、相对比较科学的教育技术定义,表述如下:

“教育技术是通过设计、开发、利用、管理、评价有合适技术支持的教育过程与教育资源,来促进学习并提高绩效的理论与实践。”^③

(二) 教育技术的内涵

教育技术的内涵主要包括以下几个方面:

1. 理论和实践并重

教育技术以教学理论、系统理论、传播理论、学习理论等作为理论基础,进一步形成和发展了自己的基本理论。因此,教育技术是以先进的理论作为指导进行的教学实践活动,又以实践为基础形成和发展自己的理论。

2. 学习过程是研究和实践的对象

学习是指学习者通过与环境和信息相互作用,从而在知识、技能和态度等方面得到提高。这里的环境包括传递教学信息所涉及的设施、媒体和方法。教育技术经过长期的探索和实践后,确定将学习过程作为教育技术研究与实践的对象,这标志着教育技术观念已从传统的“教”向“学”转移。

3. 学习资源是优化学习过程的必要条件

学习资源是指那些学习者能够使用的、可以帮助和促进他们学习的人员、信息、教材、技术、设施和环

①[美]巴巴拉·西尔斯等著,乌美娜等译.教学技术:领域的定义和范畴[M].北京:中国广播电视大学出版社,1999. 25.

②黎加厚.2005AECT教育技术定义:讨论与批判.现代远程教育研究[J],2005,(1):12.

③何克抗,李文光.教育技术学(第2版)[M].北京:北京师范大学出版社,2009.11.

境。学习资源有人力资源和非人力资源之分,人力资源包括教师、同伴、小组、群体等,非人力资源包括各种教学设施、教学材料和教学媒体等。学习者既可以单独使用,也可以综合使用这些学习资源。现代科学技术的发展,使学习资源不断丰富,为优化学习过程提供了必要的条件,同时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、运用、管理和评价。

(三) 教育技术的研究范畴

很显然,AECT'94 教育技术定义是一个规定性定义,它规定了教育技术的内涵及其理论与实践领域,操作性强,便于不同领域的教育技术工作者进行交流。AECT'94 定义被国内较多专家认为是一个领域定义。

该定义明确地指出了教育技术的五个范畴,是设计、开发、利用、管理与评价(见图 1-1)。它们既是工作内容,也涉及工作方法。设计、开发、利用、管理和评价在以前常常被看作是用系统方法分析和解决教育教学问题的一个完整的过程。如从分析某教学问题用计算机辅助方法解决的必要性、可靠性等开始,到对计算机辅助教学软件的设计,根据设计结果开发相应教学软件,利用这个软件进行学习,再到对学习效果进行评价以及对这整个过程中的各种因素的协调—管理,这是一个采用系统方法的完整过程。同时,这样五个阶段也是教育技术五个相对独立的研究和实践领域,各自都能成为一个工作领域,这些范畴之间并不一定是直线型前后连接的关系,图中五个范畴的环状排列表明了这层意思。

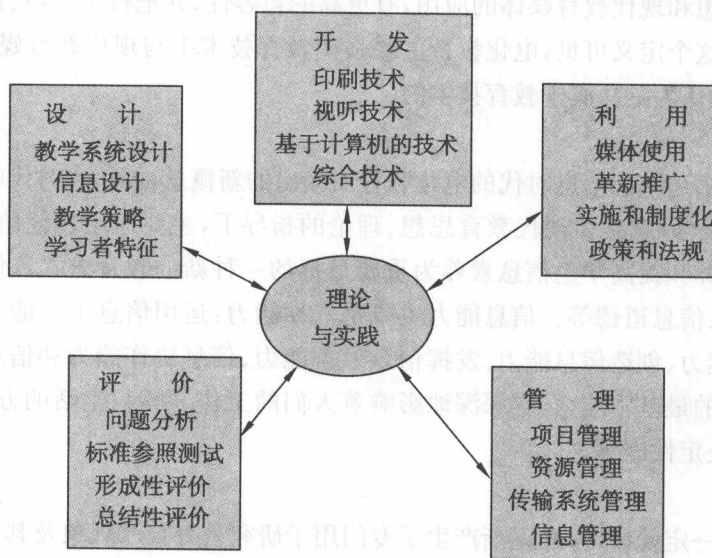


图 1-1 教育技术的范畴

AECT'94 定义带来的既有正面影响,也有负面影响。正面影响是:AECT'94 定义最大的优点是确定了教育技术的两个研究对象和五个工作范畴,这给我们很大的启示。负面影响是:它导致了我们的研究领域的泛化,培养目标的模糊,管理机构的混乱。^①

二、教育技术相关概念比较

在我国教育技术发展过程中,出现了教学技术、电化教育、信息化教育、现代教育技术等概念,下面对这些概念加以比较:

^①南国农著. 教育技术学科建设——中国道路[M]. 北京:北京师范大学出版社. 2010. 86.

（一）教学技术

多年来,“教学技术(instructional technology)”和“教育技术(educational technology)”两个术语的使用并不十分严格。在欧美国家,提倡以学生为中心,习惯于采用“学习”这个概念,因此认可“教学技术”的叫法。在我国,则比较认可“教育技术”的说法。这是由于“教学”主要是教和学的问题,只是“教育”的一个部分,采用“教育技术”可以保持一个更为广泛的领域范围。

（二）电化教育

“电化教育”是我国特有的名词,出现于 20 世纪 30 年代。较为正式地使用该词则始于 1936 年,当时的教育部举办电化教育人员训练班,由各地选派学员参加。以后各级教育行政部门也陆续使用电化教育一词并沿用至今。

关于电化教育,1985 年,我国著名电化教育学家南国农教授认为:“电化教育是运用现代教育媒体,并与传统教育媒体恰当结合,传递教育信息,以实现教育的最优化。”此定义文字表述简明扼要,特别关注了现代教育媒体的应用,但也指出,电化教育要以现代教育媒体的教育应用为核心,而并不排斥传统媒体,强调二者的合理结合,这是一个得到广泛引用的定义。

1998 年,南国农教授对电化教育的定义进行了修改,表述为:“电化教育,就是在现代教育思想、理论的指导下,主要运用现代教育技术进行教育活动,以实现教育过程的最优化。”这个定义用现代教育技术来概括包括现代教育思想和现代教育媒体的应用,有更高的包容性,并把技术手段、技术方法的应用置于教育理论指导之下。从这个定义可见,电化教育主要强调教育技术中与现代教育媒体相关的内容,其范围要比教育技术小,一般认为是从属于教育技术的。

（三）信息化教育

信息化教育是为了描述当前信息时代的电化教育而提出的新概念,即信息时代的电化教育。按南国农教授的看法,信息化教育,就是在现代教育思想、理论的指导下,主要运用现代信息技术,开发教育资源,优化教育过程,以培养和提高学生信息素养为重要目标的一种新的教育方式。信息素养包括信息意识、信息知识、信息能力、信息道德等。信息能力主要是八种能力:运用信息工具能力、获取信息能力、处理信息能力、生成信息能力、创造信息能力、发挥信息效益能力、信息协作能力和信息免疫能力。信息能力是当今社会人类生存的最基本能力,它深深地影响着人们的工作、学习、生活的方方面面,是个人寻找职业、融入社会的一个决定性因素。

（四）教育技术学

当教育技术发展到了特定阶段时,才逐渐产生了专门用于研究教育技术现象及其规律的科学——教育技术学。作为一门学科,教育技术学关注技术在应用于教育过程中所蕴涵的教育教学规律,教育技术学是连接教育科学理论与教育教学实践的桥梁。

（五）现代教育技术

大约在 20 世纪 90 年代以后,“现代教育技术”一词开始在我国使用,它与“教育技术”在本质上是指同一个概念。

为了突出教育技术领域的特殊性,在国内的教育技术研究和实践中,一般都强调了现代通讯技术、现代传媒技术和信息技术的参与,突出了有现代教育媒体技术参与的教育教学的策略、方法和工具。随着信息技术的发展,人们逐渐习惯于使用“现代教育技术”这一概念,这使得教育技术带有更加强烈的现代化、信息化色彩。实质上并不存在什么“古代”、“近代”和“现代”的教育技术之分。为了突出“现代教育技术”对现代教育媒体及信息技术的重视,国内学者也常常在定义表述中专门加上相关的词,如李克东教授认为:“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资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教学优化的理论与实践。”这是结合我国实际情况,对 AECT'94 定义进行相应限



定和修改后得到的一个比较合理的“现代教育技术”的领域定义。^① 2004年6月,南国农先生在他主编的《信息化教育概论》中提出,现代教育技术和信息化教育、电化教育三者的目的和研究对象相同,它们的名称虽然不同,但基本实质是一样的,都是“在现代教育思想、理论指导下,运用现代信息技术,优化教育教学,提高教育教学的质量和效率”。

“教育技术”、“教学技术”、“现代教育技术”、“电化教育”、“信息化教育”、“教育技术学”的概念本质上是相同的,都具有应用科学的属性,目的都是要取得最好的教学效果,实现教学的优化;但是从涵盖面来看,教育技术的范围要比教学技术、电化教育等广泛得多。1993年,我国正式确定将“电化教育专业”更名为“教育技术学专业”,20世纪90年代以来,我国许多高校也已将电化教育中心相继更名为教育技术中心,中国电化教育协会也于2002年11月更名为中国教育技术协会(China Association of Educational Technology)。

第二节 现代教育技术的功能与作用

一、现代教育技术的功能

现代教育技术的基本功能是优化教育教学,使教育教学工作力求做到高效能、低消耗,以较小的代价得到较大的收获。“优化”不等于“理想化”。任何优化都是在一定条件下的相对优化。无条件的、绝对的优化是不存在的。优化不要求今日的教育教学就要达到理想的境界,只要求在规定的时间内,使教育教学任务的解决达到可能范围内的最大效果。优化的标准主要有两个:一是最大效果;二是最少时间。在规定的时间内,能使学生学得多些、快些、好些,能使更多的人受到教育,就是做到了优化。

二、现代教育技术的作用

南国农教授认为现代教育技术的基本作用主要表现在以下几个方面:

(一) 提高教育质量

首先,现代教育技术能促进学生良好思想品德的形成。学生对教师用一般原理表达出来的说教往往难于接受,而幻灯、电影、电视、多媒体计算机等能用形象把真理体现出来,使学生易于接受。

道德不能仅仅挂在口头上,而要表现在行动上。电影、电视、计算机的屏幕,犹如现实之窗,不仅反映现实,还解释现实,因此能帮助学生认识生活,了解世界,明辨是非,进行真善美的教育。媒体中英雄和榜样的形象,可为学生提供学习的楷模,有利于良好道德行为的形成。视听媒体上的艺术形象也有很强的感染力,易于引起学生情感上的共鸣,激励其不怕困难,培养他们勇敢坚强的意志。另外,凭借形象、生动和感染力强等特点,现代教育媒体易于激发学生的学习兴趣 and 内部动机。

现代教育媒体具有信息呈现的多媒体化、便利性、交互性等特点,这使得教学内容控制方便,易于理解,便于记忆,能使学生轻松地学习,从而促进学生能力提高和智力发展。学习效率的提高减轻了学生的学习负担,增进了学生的身体健康。

^①李克东. 新编现代教育技术基础[M]. 上海:华东师范大学出版社,2002. 5.

可见,现代教育技术的运用在学生德、智、体等几方面的发展中都能起到积极作用,所以它在提高教育质量方面的作用是非常明显的。

(二) 提高教学效率

提高教学效率,对教师来说,就是指在更少的时间内完成更多的教学任务;对于学生来讲,就是在最短的时间内学到更多的东西。现代教育技术在提高教学效率方面的作用,被无数的实验和实践所证明。我国有些学校的教学实践证明,小学一年级的拼音教学,用传统方式一般要花4周以上的时间,巩固率也不高。而运用现代教育技术,采用电视教学的方式,一般只用3周时间就可以全部教完,并且巩固率很高,可达95%;另外的实践还证明,中学几何、生物的教学,在确保教学质量的前提下,同样的教学内容,采用现代教育技术方法,时间可以缩短近2/5。^①

那么,为什么视听媒体的运用可以提高教学效率呢?关于这一点,可用下面三个经典实验研究来说明。

第一个是关于学习比率的研究,这个实验的目的在于研究人类学习中各种感觉获取知识的比率(见表1-1)。

表 1-1 人类通过各种感官获取知识的比率

视	听	嗅	触	味
83%	11%	3.5%	1.5%	1%

上表说明,人类的学习通过视觉获取的知识占总量的83%,听觉占11%,视、听觉总共达94%。可见,视觉和听觉在学习中所起作用最大。

第二个研究是关于注意比率的实验(见表1-2),从表中可以看出,用视觉教材学习时,学习者有绝大多数时间(81.7%)是注意力集中的;而使用听觉教材时只有约一半时间(54.6%)注意力集中。可见视觉媒体比听觉媒体更能引起学习者的注意力。

表 1-2 人类用视、听觉教材学习时的注意比率

视觉	听觉
81.7%	54.6%

第三个研究是关于人类学习的记忆比率的研究(见表1-3)。正如俗话所说:“百闻不如一见。”这个实验说明,采用视觉媒体学习比采用听觉媒体记得更牢。而当采用视听结合的媒体时,学的东西最不容易忘记。

表 1-3 人类学习的记忆保持比率

学习方式	记忆保持比率	
	3 小时左右	3 天后
单听	60%	15%
单视	70%	40%
视听并用	90%	75%

以上三个实验说明:① 在学习中,眼和耳最有效;② 多种感官并用,学习效率最高。现代教育媒体的应用充分体现了上述实验的规律,所以能有效地提高教学效率。

^①南国农. 电化教育学(第2版)[M]. 北京:高等教育出版社,1998. 11.

(三) 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。利用广播电视、卫星电视和互联网,向学校、家庭、社会传输教育课程,凡是有电视或计算机的地方都可成为课堂。一名教师能同时教成千上万的学生,大大节省了师资、校舍和设备,扩大了教育规模。据统计,英国开放大学的学生人数超过15万;塔瓦斯拉开放大学有20万学生。我国的中央广播电视大学经过30多年的发展,目前已有1所中央电大和44所省级电大、945所地市级电大分校(工作站)、1842个县级电大工作站,全国电大现有教学班(点)46724个。以中国教育电视台为中心,以遍布全国的地方教育电视台、有线电视台、卫星地面接收站为依托的电视教育网络,已成为世界上规模最大的远程教育传播系统。

(四) 促进教育改革

现代教育技术的介入,在教育上引起的变革是多方面的。现代教育技术的介入虽然没有改变教育过程的实质,但却改变了整个教育过程的模式,改变了教育过程的组织序列,改变了分析和处理教育教学问题的思路。

在教育手段方面,现代教育技术将现代技术手段引进教育领域,使教育手段多媒体化;在教育方法方面,现代教育技术的应用,产生了课堂播放教学法、远距离播放教学法、程序教学法、微型教学法等现代化的教学方法;在教育模式方面,现代教育技术改变了传统的教育过程结构,形成了“人—机”、“人—机—人”等多种新的教育模式;在教育观念方面,现代教育技术为教育的发展提供了新思路,并促进了现代教学观、现代学习观、现代学校观、现代人才观等的形成。

由此可见,现代教育技术引发的教育变革,是涉及教育手段、方法、模式、思想观念等在内的一场深刻的历史性变革。因此,现代教育技术被称为是教育改革的“突破口”和“制高点”,受到了国家的高度重视。

现代教育技术在教育教学改革和发展中还具有以下显著作用^①:

1. 促进实现终身教育,构建学习型社会

现代教育技术以其特有的功能为学习的终身化、全民化和个性化提供了有效实施的途径、方式和方法。比如以现代信息技术为支持的学习型家庭、学习型社区、学习型城市、学习型组织,正在逐渐营造一个社会处处有教育、学习随时随地可进行的学习化社会;以学习者个性化为基础的网络化课程,为每个愿意学习的个体提供了“量体裁衣、按需所求”式的“自助精神餐厅”;不断持续发展的互联网,正在打造一个融生活、学习和工作一体化的人类生存与发展的崭新格局;具有非凡的超越时空局限的各种现代信息技术,正在把原本支离破碎、画地为牢的各种教育机构整合成超级教育航母。

2. 引发了传统文化教育基础的变革

桑新民教授认为,在印刷时代,阅读、写作和计算被公认为文化之鼎的三足,也被视为传统教育的三大基石。而当代信息技术正是在传统文化教育的三大基础中引发了一场强大的裂变!

就阅读方式的变革方面来看:

第一,从文本阅读走向超文本阅读;

第二,从单纯文字阅读发展到多媒体电子读物;

第三,同电子资料库对话的高效率检索式阅读。

就写作方式的变革方面来看:

第一,从手写走向键盘输入、鼠标输入、扫描输入和语音输入;

第二,图文并茂、声情并茂的多媒体写作方式;

第三,超文本结构的构思与写作;

^①胡来林. 现代教育技术——面向信息化的教师专业发展[M]. 北京:电子工业出版社,2007. 8.