

现代教育技术实践教程

主 编 张爱晨

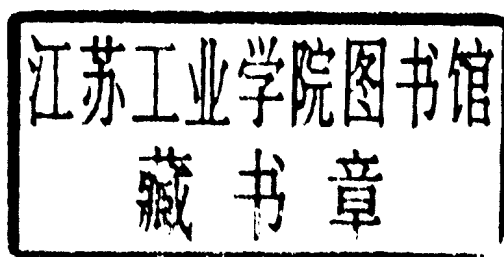
副主编 刘英华 谢淑华



哈尔滨工业大学出版社

现代教育技术实践教程

主 编 张爱晨
副主编 刘英华 谢淑华



哈尔滨工业大学出版社

内容简介

本书是为师范院校教育系所编写的基础教材。全书共分为七章,内容包括教育技术概述、光学投影媒体教学、电声媒体教学、电视媒体教学、计算机教学、计算机网络使用技术、教学设计,每章后均配有习题及参考答案以方便学生更为准确地把握知识。

本书是一本紧随时代、技术性很强的实践教学用书,根据多年的教学经验和现代教育技术学科的发展以求使之符合教育现代化的要求。此书的一大特点是理论联系实际,时代性强,可作为高等师范院校本、专科现代教育技术专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术实践教程/张爱晨主编. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2008.9

ISBN 978 - 7 - 5603 - 2774 - 7

I. 现… II. 张… III. 教育技术学 - 师范大学 - 教学参考资料 IV. G40 - 057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 134717 号

策划编辑 王雪婷

责任编辑 费佳明

封面设计 刘长友

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451 - 86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 肇东粮食印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 15.5 字数 377 千字

版 次 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5603 - 2774 - 7

定 价 26.50 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

前 言

本书是姜忠元等人主编的由科学出版社出版的《新编现代教育技术》的配套使用教学用书,主要依据我校自己制定的教学大纲,同时也参考了现代教育技术协会师范专业委员会制定的教学大纲。对教材的概念、原理、重点、难点、实验操作做了进一步的说明和阐述,也对原教材做了必要的补充。

本书力求体现整体性、系统性、科学性、实用性、示范性和通用性的统一,既博采众家之长,又形成自己的特色。

本书可作为高等师范院校(本、专科)现代教育技术(电化教育学)共同课的实践教材,也可作为中等师范学校和其他各类学校的教学辅导用书,同时也是广大教育技术爱好者的自学参考书。

本书由张爱晨担任主编,制订了全书的体例和框架。刘英华、谢淑华担任副主编。其中张爱晨编写了第一章和第五章及练习题、综合训练题,并对全书进行了修改、校正和统稿;刘英华编写了第四章、第六章、第七章和练习题及全书练习题的答案;谢淑华编写了第二章和第三章及练习题。

本书在编写过程中,参阅并汲取了国内现有教材、相关书籍和学术期刊中教育技术和现代科技的新成果,引用了一些资料,引文未能一一注明,敬请相关作者谅解并深表感谢!

作为一本紧随时代、技术性很强的实践教学用书,我们虽根据多年的教学经验和现代教育技术学科的发展成就,力求使之符合教育现代化的要求,但由于编写时间仓促,加之编者水平有限,在体系结构、内容安排及表达形式上难免有疏漏和不妥之处,恳请专家、同仁及读者不吝赐教,以利于我们共同事业的发展、进步,也成为探求的动力。

编 者
2008年6月

目 录

第一章 教育技术概述.....	(1)
自测练习题	(21)
参考答案	(27)
第二章 光学投影媒体教学	(32)
自测练习题	(56)
参考答案	(61)
第三章 电声媒体教学	(66)
自测练习题	(72)
参考答案	(77)
第四章 电视媒体教学	(81)
自测练习题.....	(104)
参考答案.....	(110)
第五章 计算机教学.....	(114)
自测练习题.....	(135)
参考答案.....	(142)
第六章 计算机网络使用技术.....	(147)
自测练习题.....	(169)
参考答案.....	(173)
第七章 教学设计.....	(177)
自测练习题.....	(216)
参考答案.....	(223)
综合训练题 1	(231)
综合训练题 2	(234)
综合训练题 1 参考答案	(238)
综合训练题 2 参考答案	(239)

第一章 教育技术概述

一、本章学习目标

- 1.理解教育技术的基本概念,能完整地叙述教育技术的内涵和外延。
- 2.理解现代教育技术的基本概念,能完整地叙述它的内涵和外延。
- 3.理解现代教育技术的发展简史,知道教育技术形成影响最大的三种教学实践。
- 4.知道教育技术与电化教育、现代教育技术、信息化教育之间的关系,能做出正确说明。
- 5.理解现代教育技术的作用,并能做出说明。
- 6.知道媒体、教学媒体和学习资源的概念,能说出教学媒体分类的依据和分类的方式。
- 7.知道媒体特性和教学媒体的功能,能说出教学媒体在教学中的作用。
- 8.知道教学软件的概念,了解教学软件的选题和编制原则。
- 9.能说出现代教育技术的理论基础,知道其内容。

二、本章的知识结构和学习方法的建议

本章的知识有:教育技术和现代教育技术的基本概念,现代教育技术的产生和发展,现代教育媒体和现代教育技术的理论基础。

1. 教育技术和现代教育技术的基本概念

介绍教育技术的定义(1994年)、内涵及教育技术的研究领域和范围。教育技术的基本概念包括两个重要观念:教育技术的内容实质和教育技术领域的说明,教育技术是在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和。手段、方法相互之间有很多共性的内容,方法较多的归属于软技术;手段较多的归属于硬技术。教育技术包括依赖与不依赖媒体的技术。教育技术定义(1994年),把教育技术确定为对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理、评价的理论和实践。因此,教育技术的目的是促进和构成有效的学习。它不仅包含了与视听教育相类似的电化教育的发展和有效内容,也包含了为研究最新科学技术在教育中的应用而开发的,称为现代教育技术领域的全部内容。教育技术的研究层次和解决问题的方法与教育哲学和其他教育理论之间具有明显的界限和令人信服的分工。教育技术的理论基础是学习理论、教育传播学理论、教学理论和科学技术。运用系统科学方法来研究、解决教育教学问题。

中国的一些教育技术工作者在学习研究了 AECT94 定义的基础上,提出了自己对“现代教育技术”的定义。现代教育技术,是指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与学资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教学最优化的理论和实践。为了深入地理解此概念对现代教育思想、现代教育理论、现代信息技术和教学过程最优化进行解释,也对现代教育技术的特征和作用加以说明,作用主要体现在提高教育质量、提高教学效率、扩大教育规模、促进教育改革。

2. 现代教育技术的产生与发展

该部分先介绍人类教育史上的四次革命,后叙述了现代教育技术产生的心理的和物质的两方面的原因。迅速发展的原因有知识爆炸、人口爆炸、教育科技企业的扩大。现代教育技术的发展历程从以下三个方面加以说明:①国外现代教育技术发展历程。②中国现代教育技术的产生和发展。③现代教育技术发展的趋势。

3. 现代教育媒体

介绍媒体、教育媒体的概念,媒体原意是“介于两者之间”。从传播学的观点看,媒体是指信息源和接受者之间承载和传递信息的任何物质工具。教育媒体是媒体被引进教育教学领域,承载、传递和控制教育教学信息,并介入学与教的过程之中时,就被叫做教育媒体(有时也称“教学媒体”)。现代教育媒体是指具有记录、存储、传播、再现教育信息的功能的教育媒体。若按媒体存在的形态,又可分为硬件和软件。学习资源是人们就把各种各样的教育媒体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综合到一起,并统称为“资源环境”,就是我们通常所说的学习资源。媒体属于学习资源,但不是全部。又研究提出“资源是媒体的延伸”,从范围上说明了这两者之间的关系。学习资源是媒体在广度和深度上的拓展。

媒体的一般特性包括:工具性、从属性、能动性、可替换性、固定性、扩散性、重复性、组合性等特性。

媒体的功能有:①媒体具有传播和获取信息的功能。②媒体具有积累和存储信息的功能。

教育媒体的功能:媒体一般是灵活的、可以替换的;各种媒体都有其内在的规律;世上没有“万能的媒体”;存在最佳媒体的选择问题。

现代教育媒体在教学中的作用,主要可以归结为以下几点:①使教学传递更加标准化。②使教学更加生动有趣。③使各种学与教的理论得到更好的应用。④使教学组织形式和方法更加灵活多样。⑤使教师从繁重的劳动中解脱出来。

4. 现代教育技术的理论基础

在学习理论中简单地介绍了行为主义学习理论、认知主义学习理论和建构主义学习理论。

教学理论中简单地介绍了:①赞可夫的发展教学理论。②布鲁纳的“结构-发现”教学理论。③巴班斯基的教学最优化理论。

视听教育理论介绍了:①戴尔的“经验之塔”理论。②视听教育中的心理学问题。

传播理论介绍了:①拉斯威尔的传播理论。②香农的传播理论。③韦斯特莱的传播理论。④贝罗的传播理论。

系统科学理论介绍了:①整体原理。②有序原理。③反馈控制原理。

5. 学习方法建议

(1)学习本章内容时,在教师讲解的基础上,采用阅读、参加辅导班和小组讨论相结合的学习方式。

(2)对学习目标提出要求的内容,应按要求掌握好,要求知道的内容,要在理解的基础上进行记忆。

三、重点、难点分析和名词解释

(一)教育技术概述

1.教育技术具有教育和技术双重性

教育的一般意义是有组织、有计划、有目的的教与学的过程,是人类的一项社会活动。技术则通常指人类利用自然和改造自然的过程中积累起来并经过总结提炼的经验、方式方法、知识和操作上的技巧。北京师范大学教育专家顾明远认为:“传统教育的教育过程基本上是由教师、学生、教育内容三个基本要素构成。但是,随着教育内容的复杂化和信息技术的迅速发展,现代教育的教育过程已经不是由上述三个要素构成,必须增加教育技术这个要素。教育技术的应用是教育现代化的重要标志之一。教育技术学是现代教育科学发展的重要成果。教育技术的参与虽然没有改变教育过程的实质,但却改变了教育过程的模式,改变了教育过程的组织序列,改变了分析和处理教育和教学问题的思路。”

对于教育技术来说,一方面它的核心内容是教育,服务的实践领域是教育;另一方面,它又是教育范畴中的一个特定领域,包括对教育教学中引入现代科技成就的方法和技术的研究、开发与应用。包括在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和,即在教育活动中使用教学媒体的技术和不包含实在教学媒体的技术。

实际上,教育技术普遍存在于各种教育教学活动中,无论是采用学校的班级授课、个别化教学,还是小组合作学习的教学形式,都或多或少,或部分或全部涉及一些使用媒体的教学技术内容和不包含实在媒体的相关方法、策略等教学技术内容。例如,在日常教学活动中涉及的,称为传统的教育媒体:教科书、印刷品、黑板、粉笔、实验室、教具、挂图等,以及条件较好的学校配备的,称为现代的教育媒体:幻灯机、投影仪、电视录像设备、计算机教室、卫星教育系统等。同时,像教师常常进行的课前备课,根据不同的教学内容和学生特点选择使用相应的教学程序和方法,了解教学效果、了解学生学习情况的测验等,都是属于不包含实在媒体的相关方法、策略等教学技术内容。因此,一切教育活动中都涉及教育技术的内容。虽然教育技术本身不是陌生的事物,存在于日常的教学活动中,但作为专门的学科内容一个研究卓有成效的领域,一套对改善教育效果、对教育发展和改革存在着巨大潜力的有效方法和专业知识技能,还未被所有教育工作者认识、熟悉、掌握,需要更多的学习、使用和进一步推广。

2.关于教育技术的内涵和外延

目前,比较权威的教育技术定义是:教学(育)技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、应用、管理和评价的理论与实践。也可以说,教学(育)技术是设计、开发、应用、管理和评价学习过程、学习资源的理论与实践。这个内涵性质的定义是美国教育传播与技术协会组织专家、实际工作者、研究人员等经过五年的研究讨论,最后在对原有定义修订的基础上,于1994年提出的。定义同时提出教学(育)技术研究、实践的五个领域范围,即其定义的外延涵盖了理论与实践的五大领域:开发领域的印刷技术、视听技术、以计算机为基础的技术和综合技术;利用领域的媒体使用、革新技术的推广、实施和制度化、相关的规章制度;管理领域的计划管理、资源管理、传递系统管理、信息管理;设计领域的教学系统设计、信息设计、教学策略、学习者特征;评价领域的问题分析、标准参照测量、形成性评价、总结性评价。这五个领域渗透在一切教育教学和与其相关的活动中,例如教育资源、教育教学活动、教育评

价、教育改革、教育发展和教育管理等。如教材图 1.1 所示。

3. 教育技术的基本特征

教育技术是一个新兴的教育分支学科,它的宗旨是促进和改善人类学习的质量,提高效率,实现教育的优化。它与教育哲学和教育的一般理论(教授理论和学习理论)有着明显的不同,主要体现在涉及问题的层次,研究的内容和方向。教育哲学是关于教育的一般规律、理论与实践的关系、教育的价值、教育与社会关系的学问;教育的一般理论(教授理论和学习理论)是关于教与学现象的内在关系和规律的学问;教育技术是关于学习资源和学习过程的设计、开发、利用、评价、管理的理论与实践。教育技术重视所有学习资源或称为人类的学习媒体的开发、应用、管理,设计和学习者的学习经验,强调用科学的系统方法来分析和整合“教、学”过程。例如,利用系统方法对教学活动进行设计,经过需求分析、内容分析、学习者分析,制订出可以操作的逐次递进的学习目标,并根据这些学习目标选择适当的策略(过程、方式、媒体),以形成一个完整的教与学的设计方案,并在方案的试行中,进行评价总结,依据需要作必要的调整和修改。这样的系统过程为实现优化教学活动(或学习经验)提供了途径。

教育技术的理论基础是学习理论、教育传播理论和科学技术等。如学习理论中的行为派、认知派、人本主义派等;传播理论中的传播模式、传播的系统论、传播的要素论等;科学技术中的计算机方面的知识技术、物理方面的知识、卫星广播电视及通信方面的知识技术、系统论方面的知识和系统方法等。

4. 教育技术的定义和说明

作为一个“一般性定义”,它的目的是为了大众和其他专业人员的理解。因为一般性的定义主要是解释一个术语在所使用的环境中的意义。换言之,同一个术语在不同的环境里具有不同的意义。

教育技术的发展经历了三个主要的阶段,从一项教学改革运动(视听教学、程序教学、系统设计教学),到形成教育技术综合应用的实践与研究领域,进而发展成为一门专业和学科的前后约八十余年。自 1963 年至 1994 年先后有过七个有关教育技术的定义。西尔斯和里奇合著的《教学技术领域的定义和范畴》(1994 年)一书对七个定义的不同角度,不同背景做了权威性说明。归纳为从教育技术发展的三个主要阶段的不同背景下来理解教育技术的不同含义,即从一项运动、一个研究与实践的领域、一门专业和学科三种不同的背景下来理解教育技术的各种含义。

教育技术在视听教学运动等背景下,所得出的定义阐明了教育技术是在教学过程所应用的技术手段(教学媒体的硬件和软件)和技术方法(教学过程的设计方法或教学系统方法)。对这两者有的称为媒体技术和系统技术;有的称为教学媒体开发技术和教学过程设计技术,或简称为媒体开发和教学设计,它们都在表明教育技术是什么,所指的问题上都是同一个,或都是在说明教育技术的基本定义。1970 年美国教学技术委员会向国会递交的报告中这样写道:“教育技术可以用两种方式加以定义。一种教育技术的意义是指产生于通信革命的媒体。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、摄影机、计算机等软件和硬件组成。第二种意义不大为人们所熟悉的教育技术的定义超出了任何媒体和设备……教育技术是一种根据对人类学习研究的理论基础上,确立目标,进而对学与教的总体过程进行设计、实施和评价的系统方法。”

定义中说明了教育技术是教学媒体开发技术和教学过程设计技术的总称,两者不能割裂开来认识和理解它,把它仅仅理解为媒体技术,或把它理解为媒体中的硬件技术,这不是教育技术的完整含义,因而也就不利于发挥教育技术在教学实践中所应起到的效用。

教育技术发展为一个研究与实践领域,也表明它不是一般的某种教学方法的应用,它是三种概念(学习者为中心、依靠资源、运用系统方法)综合应用于教育、教学实践而形成的一个领域。教育技术重视分析、研究学习者的特点(诸如行为水平、能力、知识基础、年龄特征等),因为学习者的情况对于选择目标、确定步调、确定评价性质等许多教育决策都产生直接影响。

在教育技术中,解决问题的表现形式是依靠开发学习资源与学习者的主体作用,提高人的学习质量和效率。学习资源包括信息、人员、材料(教学媒体软件)、设备(硬件)、技巧和环境。但要使它们在学习中发挥作用,就必须进行系统的开发和使用。为此要进行一系列的教育开发工作,即进行有效教学资源的开发和有效教学过程的设计。

教育技术是一个具有特色的专门的教育实践与研究领域。即在教育、教学实践中应用一定的理论为指导(以学习者为中心所涉及的学习理论与教授理论),运用系统方法对“教与学”过程进行系统的设计,并借助教与学的资源,特别是把教学媒体作为与学习者相互作用的基本手段和形式,来分析、解决教与学问题的一个特定的理论和实践领域。由于为实现更有效的解决教育问题可以采取的理论和方法是多种多样的,而运用教育技术解决教育问题只是其中一个特定的范围,所以美国教育传播与技术协会在1972年定义的基础上,组织百余位教育技术方面的学者、专家经过一年多的讨论,于1977年出版专著《教育技术领域的定义》。它阐述了教育技术是如何运用特定的理论和原则来分析和解决教育与教学问题的,并用一个过程性模型来形象地描述教育技术在教学实践中运用的过程。在该书中,详细地阐述了关于教育技术分析和解决教育与教学问题的实践过程,并且提出:教育技术是一个分析问题,并对解决问题的方案进行设计、实施、评价和管理的综合完整的过程。它涉及思想、程序、人员、设备和组织等各个方面,与人的学习的所有方面都有关系。教育技术领域的运作关系(模型)由学习者、学习资源、教育开发职能和教育管理职能构成。

强调学习者及其需要与学习是教育技术关注的中心,明确学习者的需求,分析、确定所要解决的问题是开展有效教育的基础。教育技术重视分析、研究学习者的特点(诸如行为水平、能力、知识基础、年龄特征等),因为学习者的情况对于选择目标、确定步调、确定评价性质等许多教育决策都产生直接影响。在教育技术中,解决问题的表现形式是依靠开发使用学习资源与促进个别化学习来提高人的学习质量。学习资源包括信息、人员、材料(教学媒体软件)、设备(硬件)、技巧和环境。要使它们在学习中发挥优良作用,就必须进行系统的设计和使用。为此要进行一系列的教育开发工作,即进行有效教学资源的开发和有效教学过程的设计。

把教育技术应用于解决教学问题的基本指导思想概括为:以学习者为中心、依靠资源和运用系统方法三个概念的整合应用。其基本的实践原则是首先要鉴定问题,弄清所要解决问题的本质,然后根据问题的实质来研究、设计解决问题的方案。其操作程序是按照系统方法的程序和步骤来操作实施。操作过程可分为六个步骤,即鉴定、设计、选择、实施、评价修改与推广,亦可概括为两个基本环节,鉴定问题和解决问题,即首先确定要解决的是什么性质的问题(或需求),然后再根据问题的性质来寻找解决问题的方案。这种实践的方法极为

重要,因为在实践中往往会出现还没有分析清楚需要解决问题的性质,就匆忙地提出解决问题的方法和手段,不能做到有的放矢;或者认为某一种方法、手段可以解决所有的问题,特别是在一种先进的技术手段出现时,更容易产生这种想法,这是值得警惕的问题。

在实践中,对进行的每一步骤都需要运用相关的理论、知识和技术来支持教育开发的系统方法。教育技术是教育技术学的研究对象,教育技术学是研究教育技术的理论。它是教育学科中的一个分支学科。由于教育技术学的理论、实践和开发的特殊性、指向性的缘故,因而与教育哲学和教育科学(学习理论和教育、教学理论)有明显的不同,其区别在于研究问题的层次和研究的目的存在着差异。哲学层次的研究重点在于探讨教育理论的总体规律,科学层次的研究重点在于研究教育、教学活动的内在关系和规律,而教育的技术学层次的研究在于如何分析、解决具体教育、教学问题,研究“做什么”、“如何做”的问题,即主要研究要解决什么教学问题,然后开发、设计能达到所确定目标的教学资源和教学过程以及方法、手段,并通过实施中的反馈进行修正,从而获得最佳的效益。

教育技术从具体视听设备在教学中的应用,到发展为专门的研究实践领域,走过了半个多世纪的应用实践与理论研究的道路。在1977年得出的领域定义后,又经过了将近20年的实践与研究、进步和发展,到现在已基本上具备了形成独立学科的条件,即有了明确的、区别于其他学科的研究对象、任务和概念;形成了分析、解决教育与教学实际问题的知识系统(基本理论);具有一套科学的方法论。在这样的前提下,美国教育传播与技术协会(AECT)集中了几百位专家、学者,经过几年的讨论发表了教育技术的新定义,这个定义侧重于阐述它的目的、观点、对象、范畴和主要特点,它是一个纲要性的规定性的定义,概括地表述了学科的内容。

教育技术与教学技术概念的区别与联系。教育技术与教学技术两个术语,在美国很长一段时间内是混用的,故在1977年美国教育传播与技术协会出版的关于《教育技术领域的定义》书中对两个术语曾明确地作了区别。教学技术是教育技术的下属概念。教育技术应用的范围广,包含了宏观、中观与微观不同层次,而教学技术主要指在微观层次中的应用。在美国由于教育技术在宏观、中观层次中实践应用较少,而大量的教育工作者和教师的实践是在微观层次的教学过程,其理论与实践的发展亦比较成熟,同时在教学过程中能更好、更多地体现技术的作用,并且在美国,人们习惯于用教学技术这个术语。1994年美国教育传播与技术协会又修改了教育技术的定义,明确地使用教学技术这个术语,它主要指微观层次的教学实践。在其他国家和我国则习惯用教育技术,其所指的内容基本上是相同的,故不必再去表明和强调它们的区别。

美国AECT的1994年定义(教学技术是对学习资源与过程进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践)明确体现出:教育技术的宗旨是为学习服务,促进学习的发展,实现有效的学习;研究对象是学习过程和学习资源,基本内容是设计、开发、利用、管理和评价。同时,它又是按系统方法的过程阶段特点来阐述它们的理论和实践,这表明教育技术的研究方法是系统方法。

教育技术的知识体系定义由五部分构成:设计、开发、利用、管理和评价学习过程及资源的理论和实践。一个专业或学科必须有支持实践的基础知识体系。理论部分包括对知识体系有关的概念、理论架构和原理等。实践部分是指这些知识在解决问题上的应用。

关于设计、开发、利用、管理和评价这些术语涵盖了这个领域的知识体系和专业人员的

职能。每一个范畴的研究基本上是各自独立的。在这几个范畴中,设计范畴集中地表达了教学技术的基本理论部分,而且该范畴的开发亦较为成熟,其他几个范畴的发展各有千秋,理论方面仍以引用其他相关领域的研究成果为主。

过程和资源是定义中两个基本问题,这是教育技术的主要研究对象。过程就是用于产出和指导特定学习结果的一系列操作或活动,是一个包括输入、行为和输出的序列,包括了设计和传递过程。过程通常是程序化的,但亦不总是这样。当过程由一系列有序的步骤组成时,它是程序化的;当活动顺序不是很有序时,过程就是非程序化的。学习资源是支持学习的资料来源,它包括支持系统和教学的材料与环境。但资源并非仅指用于教学过程的设备和材料,它还包括人员、预算和设施。可以说它包括了一切有助于个人有效学习和操作的因素。

学习是教学的目的,教学是实现学习过程的一种重要手段或途径,学习效果是检验教学的尺度。定义中的学习是指“由经验引起的个人知识或行为相对持久的改变”,是心理学中的定义,不是我们日常生活中所说的学习(指的是听课、读书等)。

我国《教育大辞典》中有关教育技术学的阐述。在我国 20 世纪 90 年代初出版的顾明远教授主编的《教育大辞典》中对教育技术学作为一门独立的分支学科作了明确的定义:教育技术学是以教育科学的教学理论和学习理论、传播理论和系统科学理论为基础,依据教学过程的客观性、可再现性、可测量性和可控制性,应用现代科学技术成果和系统科学的观点与方法,在分析、确定目标的前提下,探求提高教学效果的技术手段和教学过程优化的理论、规律与方法,是一门新兴的教育分支学科。其基本内容包含开发应用于教学中的技术手段,即各种教学媒体(软件与硬件)的理论与设计、开发、制作和应用的技术;研究优化教学过程及其管理过程的系统设计方法,即教学过程设计、评价、管理的理论与方法。在这个定义中,基本上从学科的目的、任务、理论基础、概念特点、对象、范畴、发展历史、研究方法等几个方面阐明教育技术学的基本含义和知识系统。

2005 年 7 月,美国著名教育技术专家巴巴拉·西尔斯在我国“长春教育技术国际论坛”上介绍了 AECT05 定义。由黎加厚教授翻译成中文表述为:“教育技术是通过创造、使用和管理合适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。”引起了国内教育技术界的高度关注,许多专家、学者积极参与讨论、分析,甚至提出批判或质疑。国内学者根据 AECT05 定义提出一个新的定义:“教育技术(技术化教育学)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。”

(二)教育技术发展简史

1. 教育技术的发展简史

历史上,以视听教育、程序教学和系统方法在教育中的应用,三种教育实践的各自发展、交叉和融合为主线,为形成教育技术这样一个特定的领域奠定了基础。教育技术属于教育科学的范畴,但是它又区别于原有的那些教育科学领域(如教育心理学、教学论、教育哲学等)。其中,视听教育显示了电子科学技术的进步对教育的渗透、影响和“工业化社会”教育所产生的变化,同时,视听教学的发展推动了各种视听设备在教学中的应用,进而形成了依靠教学资源来解决教学问题的思想和形式;程序教学是把人学习的规律(如条件性操作性条件反射)与可以自动提供学习材料的机器相结合的产物,以实现程序化、个别化学习的学习

过程,同时,程序教学的发展,推动了学习理论(行为主义心理学)在教学中的具体应用,进而形成了以学习者为中心的个别化教学思想与方法;系统方法是科学技术中的整体论、系统论、系统分析方法等在教育教学研究和实践中的引入和应用,同时,系统化设计教学的发展,推动了系统理论的整体论方法在教学中的应用,进而形成了对教学过程设计、实施与评价的思想和方法。在此基础上发展形成的学习资源的广泛应用、个别化学习的理论方法及科学的系统方法三者的结合,构成了教育技术方法的主体内容。

教育技术从一项教学改革实践中的运动(视听教学运动)到形成一个专门的实践领域(运用教育技术解决教学问题的领域),进而发展成为一门专业与学科(教育技术学),大约经历了八十多年的历史。教育技术的形成与三种教学方法实践的发展有关,简述如下:

(1) 视听教学的发展

视听教学的初期阶段。19世纪末、20世纪初,第二次产业革命期间,由于工业技术现代化,一些国家已从依靠密集劳动力的农业社会演变为以机械化农业和城市工业为基础的资本主义国家。为了工业化生产的大发展,急需大批有知识和技能的劳动者,因而人们越来越重视教育的改进,越来越重视实用课程和新的更有效的教学方法,反对书本学习的传统教学方法。同时由于工业革命推动了科学技术的迅猛发展,一些新的科技成果,如照相技术、幻灯机、无声电影等被引入教学领域,给传统的以手工操作为主的教学带来了新的技术手段。一些商业组织大力生产教学使用的各种模型、地图、幻灯片、立体画和唱片,并命名为“视觉教育”而广泛宣传。同时,很多教育工作者开始对这些新技术的教育应用进行开发和研究。在1918~1928年的10年间,视觉教学在师资培训、学术研究等方面的深入发展,推动了有关视觉教学理论的研究。20世纪20年代末,由于有声电影及广播录音技术的发展和在教育中的应用,原有的视觉教学概念已不能涵盖新的视听教育实践的情况,于是视觉教学发展为视听教学,视听教学的发展到1942年第二次世界大战前可作为一个段落。从1918~1942年也称为教育技术发展的初期阶段。在这一时期,视听教学对整个教育领域并未产生重大影响。

第二次世界大战期间及战后十年的视听教学(1941~1945,1945~1955年)。第二次世界大战期间,学校中的视听教学由于缺乏设备、资料和专家而发展缓慢,几乎处于停顿状态。但在这特殊的历史条件下,因为工业和军队需要大规模的进行人员培训,只依靠传统的教学方法,无法来满足第二次世界大战对人才培训的需求,必须开发和应用有效的教学技术来完成这样的任务,促使视听教学在该培训中得到大力发展。第二次世界大战后,战败方的原德军参谋长凯特尔说:“我们把一切事情都估计得非常周全,唯一估计错误的是美国训练其民众的速度。我们最大的错误就是过低估计了他们对电影教育的迅速而完整的掌握。”说明在此期间,传统的视听教学活动及其理论得到实践的检验与肯定,它对第二次世界大战后10年的视听教学的稳步发展产生了深远的影响。视听领域开展了一系列的研究,重点探讨视听媒体的特性及其对学习的影响。1946年戴尔在总结视觉教学理论及视听教学实践的基础上,提出了以“经验之塔”为核心的“教学中的视听方法”。他依据各类媒体所提供的学习经验的抽象程度作了系统的分类,并概括了应用的原则。这个理论成为教学媒体应用于教学过程的主要依据和指导思想。

视听教学向视听传播教学发展(1955~1965年)。自1955年以后,美国的视听教学得到迅速发展,其直接原因是由于前苏联的卫星上天,对美国震动很大,引发了对学校教育提出

激烈的批评,强烈要求改革学校的课程和教学方法。在 1958 年通过的“国防教育法”指导下,给教育部门拨以各种款项,以保证培养出所需要的人才的质量和数量,同时亦把许多研究人员带入教育媒体和技术领域,促进更多的教师接受新媒体,使视听技术得到有效的应用和发展。在 1955~1965 年期间,语言实验室、电视、教学机、多种媒体综合呈现技术、计算机辅助教学先后问世,并在教学中得到应用,同时由于传播理论的发展影响到教育领域,来自属于视听或不属于视听领域的许多资源要求统一说明,为此,试图用一个更广泛的术语和定义来概括这个领域。首先是美国人探讨从学习理论和传播理论的角度重新认识视听教学的理论问题,并成立了专门的“定义与术语委员会”,目的是要定义这个领域和这个领域有关的术语。这标志着视听教学向视听传播教学的发展,也是视听教学理论上的一个转折点。由重点研究视听信息的显示转向视听信息的传播设计。

综观视听教学的发展,反映了社会发展对教育改革的要求的同时亦可以看到它是与新的视听技术、通信技术、计算机技术的发展和运用,以及开发出的媒体和传播手段相密切关联的。所以,即使对教育媒体在教学中应用的效果仍有不同看法,但从传播理论的角度来认识教学过程:媒体已成为教学传播过程中的基本要素之一,从而形成了促进有效教学的一种模式——依靠教学资源来促进有效教学思想和媒体辅助传播的教学方式。

(2) 程序教学方法的发展

程序教学方法对强调以学习者为中心的个别化、个性化教学模式的形成起过重大作用。个别化教学是一种适合个别学习者需要和特点的教学,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。

早期的个别化教学阶段。个别化教学作为一种教学方法,早在公元前的中国和古希腊,就已经存在(如孔子的因材施教和苏格拉底的谈话法)。但是,第一台用于个别化学习的程序化教学机器出现在 1924 年,它是心理学家普莱西设计的,主要用于学生测试的自动化。该教学机包含了允许学生自定步调,要求积极反应和即时反馈等特点。

程序教学的发展。1954 年斯金纳发表了题为《学习的科学和教学的艺术》一文,指出了传统教学方法的缺点,提出使用教学机器能解决许多教学问题,推动了当时的程序教学运动的发展。他依据自己的操作条件反射和积极强化的行为主义学习理论,设计程序教学方法和教学机器。程序教学的基本思想是在教学过程中贯穿强化理论的应用。早期程序教学的特点是:小的步子、积极反应、即时反馈、自定步调以及低错率。程序模式上的直线式程序直观地体现着“操作条件”原理。到 20 世纪 60 年代,克劳德根据他自己在 50 年代为美国空军培训技术人员排除故障的教学经验,将它修改为模拟老师指导作用的分支式程序。

程序教学运动在 60 年代初达到高潮,后期则开始衰退。原因是多方面的,其中之一是要真正开发有效的程序教材,需要进行系统的设计和实验,这样会花费很高的代价,因此出版商纷纷退出这一领域。但程序教学总结出的一套开发程序教材的方法、研制过程综合了许多重要概念并得到具体应用,影响和促进了系统的设计教学方法的发展,推动了个别化教学的研究。

计算机辅助教学的发展。计算机用于教学和训练始于 20 世纪 50 年代末,早期的计算机辅助教学(CAI)系统的产生受到斯金纳程序教学的强烈影响,由于程序教学使用机器,因此人们把 CAI 视为程序教学机的继续和新发展。CAI 具有灵活性和人-机交互作用,弥补了原来教学机的不足。初期的 CAI 主要用于答疑、练习、个别指导、模拟教学测验、评价等方

面教育教学活动,以后亦用于系统的学科教学。20世纪60年代早期的CAI系统主要用于模仿传统的课堂教学,代替教师的部分重复性劳动,未能充分发挥计算机的潜在能力。

60年代末,美国伊利诺大学开发出的自动操作的程序逻辑系统(PLATO),向大规模计算机网络发展。1972年美国杨伯翰大学研制的分时、交互、计算机控制的信息电视(TICCIT)系统是最早出现的大规模通信网络,可以连接更多的终端,使不同地区共享教学资源,分时系统还使许多学校可以同时共用一台主机。随着计算机容量的扩大和软件系统的改进,计算机可以根据学生的学习情况选择合适的教学资源,使学生变被动听课为积极介入教学过程。这标志着在个别化教学方面,CAI系统的研究进入一个新阶段。

70年代,微型计算机的出现和发展进一步推动了CAI运动。从80年代中期至90年代,学校里微型计算机的拥有量迅速增长,许多学校把计算机用于教学。尽管调查表明,CAI在学校中的开展,并没有使个别化教学成为学校教学的主要形式。

在个别化教学实践中,形成了一种以学习者为中心、强调学习者的学习效果是教学的目的和衡量标准的指导思想及个别化教学模式。由于程序教学的理论基础是行为主义的强化论,这种行为主义的学习理论促进了对学习者的学习特性的研究,在程序教材的开发进程中,综合应用行为主义的一些重要概念,产生了系统分析、设计的开发方法和程序,为教育技术的形成奠定了基础。

(3) 教学系统方法的形成

系统化设计教学也称为教学系统方法,是一种系统地设计、实施和评价“学与教”全过程的方法。1968年,巴纳西对它做过一般性的描述:“设计、开发和实施(教学)的一个自我完善的、合乎逻辑的过程。它提供了一个程序构架,在这个构架内首先要确定系统的目标,然后进行分析,以便找到达到目标的最佳途径,在这个分析的基础上,就能选择出最适合成功地运行这个系统的组成部分……最后,再评价这个系统……为改进组织与实施上的设计变化而提供基础。”

系统设计教学的方法来源之一是设计和改进教学的一种经验主义方法(实验方法)。这种经验主义的方法可追溯到17世纪的夸美纽斯,他提出应该用归纳法来分析和改进教学的进程,由斯金纳等人所描述的关于编制程序教学的过程是利用经验主义方法解决教育问题的一个典型实例,是“系统化设计教学”概念发展中的一个重要促成因素。程序教材的编写过程包括了后来在系统化设计教学模式中的许多内容。例如收集有关程序教学材料效果的数据,找出在教学中的缺点并修改材料,这些尝试为以后的形成性评价及修改等重要概念奠定了基础。通过程序教学运动的实践使人们真正认识到影响或决定学习效果的变量如此复杂,需要对教学过程做系统分析才能获得有效学习,这是前提性的工作。

有关行为科学的一些概念,如任务分析、行为目标、标准参照测试和形成性评价等,为“系统化设计教学”方法的形成提供了科学的依据。

20世纪60年代初,加涅与布里格斯等将上述任务分析、行为目标和标准参照测试等理论、概念与方法进行有机结合,提出了早期“系统化设计教学”模型,当时称为“系统化教学”或“系统开发”。60年代后期,布朗等人在《视听教学:媒体与立法》(1969年)这本著作中提出了系统化教学的模型,此模型的一个显著特点是所有的教学设计活动,都以学生为中心,充分考虑到学生的需要和能力,根据学生达到的学习目标的情况而修改教学。在这一过程中,每个步骤都很重要,老师的主要作用是对系统化的教学进行计划。

在设计与改进教学的实验方法的实践中,受到行为科学的理论与概念的影响,特别是程序教学的课程开发模式和一般系统理论的影响,逐渐地形成对教学过程系统化设计的思想和分析、设计、实施、评价的教学系统方法与实践模式。

(4)教育技术的形成是三种概念的结合

从 20 世纪 20 年代到 50 年代初三种教学方法基本是各自发展的。但到了 50 年代中叶和 60 年代,三种教学方法中的概念和模式则相互影响。如 50 年代后期,传播理论影响到视听教学领域时,从传播模型中已明确提示了教学过程中影响传播效果的众多因素及其相互之间的联系与制约,而在以后的程序教学运动中才真正认识到对教学过程作系统分析的重要性。教学过程中,影响和决定学习效果的变量是如此复杂,只有对教学过程运用系统研究的思想与系统方法才可能对教学过程作系统分析,才能找出提高教学效果的有效手段和方法。

美国教育传播与技术协会在 1972 年“定义与术语委员会”的文件中指出:“……或许可以由三个相继产生的重要模式来最佳地揭示教育技术的特征,这些模式在过去 50 年间已塑造了这个领域的发展,利用更广阔领域的学习资源、强调个别化与个性化学习和利用系统方法。当这三种概念综合成一个总的促进学习的方法时,它们就创造成唯一的教育技术领域,并因此创造出这个领域的基本原理。”

应该指出的是,虽然 70 年代初教育技术定义为二种概念结合的一个总的促进学习的方法,实际上这个结合的教育技术的实践应用还很少出现在以后的年代里,这三种模式虽互有影响,但仍在分别发展,它们都对教育与培训领域产生很大的影响。例如在视听传播教学领域中,20 世纪 80 年代末,由于新信息技术的发展,新型媒体的开发及新的教学传播手段的开发与应用,使视听传播教学领域出现了借助卫星通信技术的远距离教学形式;在个别化教学形式中出现了基于多媒体技术的多媒体教学形式,基于网络技术的网络教学形式和基于计算机仿真技术的“虚拟现实”的教学形式。在系统设计教学的领域里,原来以行为主义学习理论和传播理论为基础的教学设计模型,正向以认知理论的信息加工为基础的设计模型和建构主义为基础的设计模型发展。总之,随着科学技术的发展与现代的学习与教学理论的发展,这种概念(模式)的整合将会得到更大的发展,教育技术将在教育和培训中发挥出更大的作用。

所以,从历史发展上来看,教育技术是由三个概念整合而形成的一种分析、解决教育教学问题的综合技术。

2. 教育技术在我国的发展

一般认为,教育技术在我国的发展分为两个阶段:电化教育的形成与发展和它向教育技术的全面转化。为进一步说明这两个阶段,把这两个阶段分别划分为微观、中观、宏观三个层次进行分析,分别叙述。

电化教育的形成与发展。在中观层次,我国各级学校从无到有,配备了多种电教设备(投影仪、幻灯机、计算机、录放像设备等),并建立媒体放像教室、语言教室、计算机教室,还设立了专门的教师和相应的课程;同时,各地教育部门建立了专门的电化教育机构进行规划和专门指导学校电化教育的开展。在微观层次,出现了现代媒体与传统媒体的对比教学试验;在各种学科中开展的投影幻灯教学、录像电视教学、广播录音教学的研究与实践,推动了理论与实践的研究,并使教育技术渗透到高等教育和初等教育的教学领域中。在宏观层次,

广播电视大学的建立和卫星电视师范教育的开展,远距离教育传播的研究等,使远程教育成为我国的一种新型教育形式和对全日制学校教育的补充。

电化教育向教育技术的全面转化。它包括在研究领域、理论领域、实践领域三者的全面展开。研究领域改变了那种立足于媒体为中心的研究,面向教与学整体过程的研究,不再简单地把现代媒体与传统媒体分离开来比较优势,而是强调多种媒体组合教学的研究和一体化教学设计的研究。研究的中心和方向转向对学习过程和学习资源的研究。理论领域从简单化、表面化中走出来,走向综合化、深层化,从媒体观转变为系统观。学习理论(行为主义、认知主义、人本主义)、系统理论方法、信息技术及教育传播理论等在教育技术中的引入和整合,发展成为教育技术的基础(或是基本)理论。同时,教育技术学作为教育科学组成部分的准确定位。将教育技术的理论建构引向科学正确的方向,完全摆脱了“围绕着新、旧的概念,以电为标准作为两个封闭圈”的狭隘观念。实践领域中,多种媒体优化组合教学设计,以信息加工、建构主义学习理论为指导的计算机教学软件的研制开发及计算机辅助教学方式,网上学习资源、过程的开发应用,很多大学都开办网上学校,各学科教学设计的开发运用和远程教育一体化教学设计开发工作等成为教育技术实践领域的时代主流。校园内教育和远程教育两者之间的融合与两种办学机构之间的联合成为现代教育的一大特征。教育技术的实践活动将推动教育内容、教育形式、教育方法、教育时间的深刻变革。

(三)关于现代教育技术的概念

所谓现代教育技术是指在现代教育实践中形成的、以现代教育媒体、方法和教学设计等基本要素构成的综合体。开展现代教育技术工作就是在现代教育思想、理论指导下,应用现代教育媒体、方法和教学设计,开发教育信息资源,优化教育过程,增进教与学的效果。

中国的一些教育技术工作者在学习研究了 AECT94 定义的基础上,提出了自己对“现代教育技术”的定义:“所谓现代教育技术,是指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与学资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教学最优化的理论和实践。”

现代教育技术包括了两个方面:一是指它是由若干要素构成的,即由现代教育媒体、应用媒体教学的方法和教学设计等要素构成。这些要素是在现代教育的条件下形成和产生的,不是指传统的媒体和方法,它具有时代特征。二是指它在教育教学中的应用,即应用现代教育媒体、方法和教学设计进行教育教学工作。

上述定义涉及了这样几个概念术语:

1. 现代教育媒体和方法

所谓现代教育媒体就是在教育、教学中应用的电子和数字化信息技术手段,它不仅是用来储存、处理和传递教育信息的工具,也是学习者认识世界,获取知识的认知工具。它们由两部分构成:一是硬件,指各种教学机器设备,如幻灯机、投影器、录音机、电影机、录像机、电视机、计算机等;二是软件,指已记录有教育信息的幻灯片、投影片、录音带、电影片、录像带、计算机课件、网络课程和学习网站等,它们属于媒体技术的范畴。

所谓方法是指设计、开发和传递教育信息的方法,包括教学设计的方法和媒传教学法。教学设计的方法就是设计、开发和组织优化教学资源 and 教学过程的系统方法。媒传教学法就是运用现代教育媒体进行教育活动的方法。它们属于方法类的“软技术”。

现代教育技术就是由现代教育媒体、媒传教学法、教学设计三个要素组成的综合性的工作体系。它涉及了媒体技术和方法技术两个领域,有人也称之为“硬技术”和“软技术”。