



普通高等学校“十一五”规划教材

# 现代教育技术

主编 张建国

XIANDAI  
JIAOYU  
JISHU



国防工业出版社

National Defense Industry Press

普通高等学校“十一五”规划教材

# 现代教育技术

主编 张建国

编者 陈军奎 杨永贤 柳立言

郭玉刚 马建军 马晓玲

国防工业出版社

·北京·

## 内 容 简 介

现代教育技术已成为 21 世纪教师必备的专业技能之一,现代教育技术课程是高等院校师范类专业的必修课程。本书根据高等师范院校课程设置为教学实际编写,强调学生能力的培养,具有体系结构清晰、理论深入浅出、语言简练、图表丰富、实用性和实践性强等特色。

全书分为教育技术基本理论、多媒体课件制作、远程教育、网络教育、教学设计等 4 篇,共 8 章,分别为绪论、教学媒体、多媒体课件制作概述、Authorware 7.02 课件制作、Flash Mx 的使用、远程教育、计算机网络教学、教学系统设计。每章都有学习目标与练习题。

本书可作为高等师范院校“现代教育技术”公共课教材,也可作为各级各类学校教师继续教育课程的教材,还可供从事教育技术、信息技术教学与管理的相关人员阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/张建国主编. —北京:国防工业出版社,  
2009. 8

普通高等学校“十一五”规划教材  
ISBN 978 - 7 - 118 - 06473 - 5

I. 现... II. 张... III. 教育技术学 - 高等学校 -  
教材 IV. G40 - 057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123850 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

鑫马印刷厂印刷

新华书店经售

\*

开本 787 × 1092 1/16 印张 15 $\frac{3}{4}$  字数 392 千字

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

# 前 言

本书是为高等师范院校编写的公共课教材,全书分为4篇(共8章内容):第一篇(第一章和第二章)介绍了国内外教育技术的发展概况和教育媒体的基本知识;第二篇(第三章至第五章)详细介绍了目前教学实践中常用的多媒体的理论与技术以及在教学中的应用;第三篇(第六章和第七章)介绍了远程教育与网络教育;第四篇(第八章)系统地介绍了教学设计的基本原理与方法。

随着信息技术的飞速发展,教育信息化的发展突飞猛进,21世纪的教育面临着一系列挑战。教育的出路在哪里?出路就在于改革。现代教育技术就是教育改革的制高点。如果教师掌握了现代教育技术,就可以在教育改革中成功地实现角色的转变,即由单纯的“知识传授者”、“教学的主导者”转变为学生学习的设计者、组织者、促进者和帮助者。现代教育技术在教学过程中的运用,必然会优化教学过程,提高教育质量和教学效率,解决教学改革过程中的一系列问题。现代教育技术已成为21世纪教师必备的专业技能之一,“现代教育技术”课程也是高等师范院校师范类专业的必修课程。通过本课程的教学,使学生系统掌握教育技术的基本理论、现代教育媒体的运用、多媒体课件的制作,以及掌握多媒体组合教学设计的基本原理、过程和方法,旨在提高学生的信息素养,训练师范生多媒体组合教学设计技能,提高驾驭信息技术的能力,以适应日益发展的信息化教育教学环境,为他们在未来的教学工作中运用现代教育技术开展有效的教学实践和研究、提高从师技能、改进教学方法打下坚实的基础,对培养适应21世纪教育发展的、拥有创新能力的师范生具有重要作用。

本书按照理论与实践相结合的思想,在教育技术基础理论指导下,本着学以致用原则,突出教育技术实践能力的培养,力求体现时代性、科学性与实用性的统一,对师范生进行教育技术素质和能力的培养。现代教育技术是现代教师必备的工作技能,也是教育现代化对教师的基本要求。在此基础上编写了这本教材。

本书由张建国、陈军奎、杨永贤、柳立言、郭玉刚、马建军、马晓玲合作编写,编写工作受到了学校领导和教育技术工作者的高度重视,并得到了大力支持。作者们怀着强烈的事业心和责任心,群策群力,精心组织内容,有些章节多次修改,付出了辛勤的劳动。在此,我们向对该书的编著工作给予关心、支持、指导的所有领导和同志表示衷心的感谢!

在编写过程中,我们参考了大量资料,在此我们向有关作者表示诚挚的谢意。

现代教育技术是一个快速发展的学科,由于我们水平有限,书中难免存在不当之处,敬请读者批评指正。

# 目 录

## 第一篇 教育技术基本理论

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 教育技术概论.....	1
第二节 现代教育技术的理论基础.....	5
第三节 现代教育技术的发展.....	12
第四节 我国现代教育技术的现状.....	18
练习题.....	20
<b>第二章 教学媒体</b> .....	21
第一节 教学媒体概述.....	21
第二节 视觉媒体.....	24
第三节 听觉媒体.....	36
第四节 视听媒体.....	45
第五节 多媒体教学.....	61
练习题.....	65

## 第二篇 多媒体课件制作

<b>第三章 多媒体课件制作概述</b> .....	67
第一节 多媒体课件的开发.....	67
第二节 课堂演示型多媒体课件的制作.....	71
练习题.....	83
<b>第四章 Authorware 7.02 课件制作</b> .....	84
第一节 认识 Authorware 7.02.....	84
第二节 常用图标、交互响应与制作实例.....	96
第三节 程序的调试与一键发布.....	117
练习题.....	119
<b>第五章 Flash MX 的使用</b> .....	121
第一节 中文版 Flash MX 介绍.....	121

第二节	中文版 Flash MX 基本绘图 .....	137
第三节	中文版 Flash MX 基本动画 .....	150
第四节	发布动画的方法 .....	173

### 第三篇 远程教育与网络教育

第六章	远程教育 .....	181
第一节	远程教育的概念 .....	181
第二节	远程教育的发展与模式 .....	182
第三节	远程教育的基本原理及系统 .....	186
第四节	我国远程教育的现状 .....	190
练习题	.....	201
第七章	计算机网络教育 .....	202
第一节	计算机网络概述 .....	202
第二节	计算机网络教学 .....	207
第三节	网络教学资源的类型 .....	210
练习题	.....	214

### 第四篇 教学设计

第八章	教学系统设计 .....	215
第一节	教学系统设计概述 .....	215
第二节	以“教”为主的教学系统设计模式 .....	220
第三节	以“学”为主的教学系统设计模式 .....	228
第四节	“主导—主体”教学系统设计模式 .....	230
练习题	.....	237
附录一	中小学教师教育技术能力标准(试行) .....	238
附录二	教育技术学科相关术语与定义 .....	244
参考文献	.....	246

# 第一篇 教育技术基本理论

## 第一章 绪 论

### 学习目标

1. 阐述现代教育技术的定义与内涵。
2. 了解现代教育媒体的概念、分类与特点。
3. 知道教育技术名词的演变过程。
4. 了解教育技术的产生、发展及其趋势。
5. 了解现代教育技术与电化教育、教育技术之间的区别与联系。
6. 了解教育技术学的基础理论。
7. 理解教育技术对于人才培养的重要作用。
8. 认识教育技术对教育改革的支持作用。
9. 认识教育技术对教师提出的新的要求。

### 第一节 教育技术概论

#### 一、教育技术

教育技术(Educational Technology)一词首先出现在20世纪60年代的美国,随后引入许多国家,并逐渐发展成为一门学科。1994年,美国教育传播与技术协会(the Association for Educational Communications and Technology,简称AECT)出版了西尔斯(Seels)与里奇(Richey)合著的《教学技术:领域的定义和范围》,书中提出了教育技术的最新定义。该定义是在AECT主持下,由美国众多教育技术专家共同参与,并经AECT正式批准使用的,它在一定程度上反映了当时国际教育技术界的看法。

#### (一) AECT对教育技术的定义

Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning.

目前国内一般将上述定义翻译为:教育技术是为了促进学习,对有关的学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践。

教育技术的研究对象是学习过程和学习资源,基本内容包括设计、开发、利用、管理和评价等5个方面的理论和实践。每个研究领域的具体内容如下:

(1) 学习过程和学习资源的设计，是指为达到给定的学习目标，首先要进行学习者的特征分析和学习策略制定，在此基础上进行学习及学习信息设计。其中包括学习内容的确定、学习媒体的选择、学习信息与反馈信息呈现内容与呈现方式设计等。

(2) 学习过程和学习资源的开发，是指对音像技术、电子出版技术、计算机辅助学习技术以及多种综合集成应用与学习过程的开发研究。开发领域的范围可以是一节课、一个新的改进措施，也可以是一个大系统工程的具体规划和实施。

(3) 学习过程和学习资源的利用，应强调对新兴技术、相关学科和最新研究成果以及各种信息资源的利用和传播，并要设法加以制度化、法规化，以支持学习手段的不断革新。

(4) 学习过程和学习资源的管理，是指对所有学习资源和学习过程进行计划、组织、指挥、协调和控制。具体包括学习系统管理、学习信息资源管理、研究及开发管理等。

(5) 学习过程和学习资源的评价，是指在注重对学习的总结性评价的同时，更要注重形成性评价，并以此作为质量监控和不断优化学习过程的主要措施。

AECT 在 1994 年对教育技术的定义，反映了这一领域理论与实践的本质特点，所以得到了教育技术领域的学者和实际工作者的广泛认可和支持。可以说这是迄今为止人们对教育技术概念的内涵做出的最科学的解释。该定义的结构如图 1-1 所示。

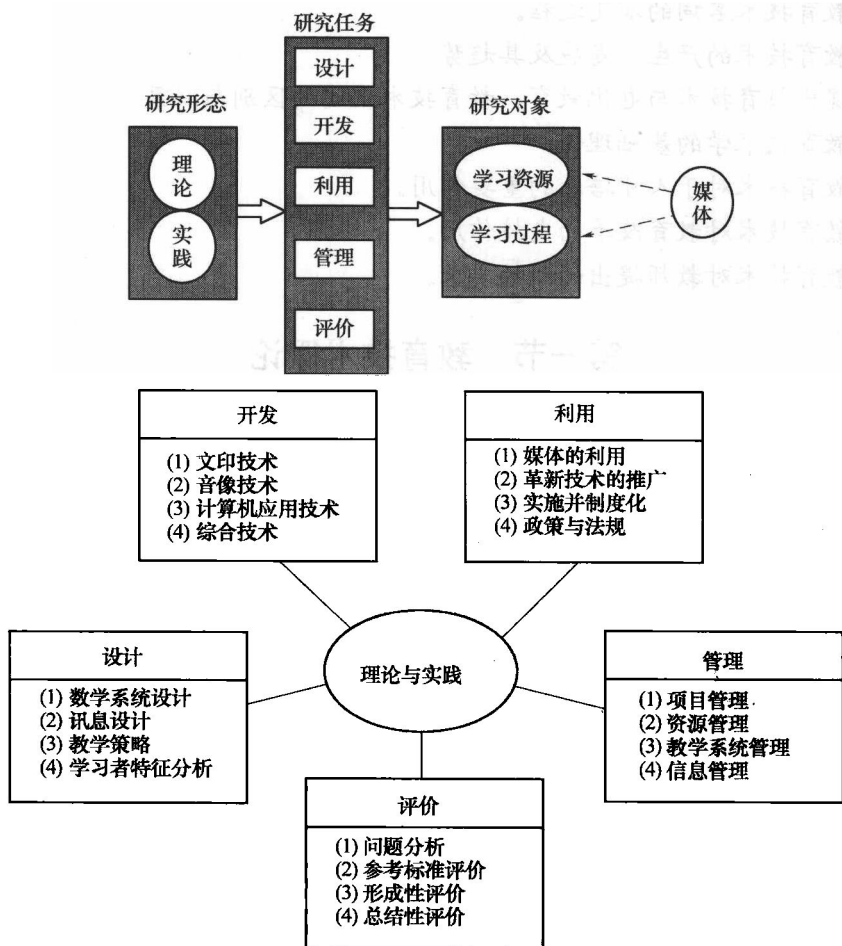


图 1-1 AECT 在 1994 年对教育技术的定义的结构



## （二）教育技术的内涵

根据上述定义可以看出教育技术的内涵包括以下几个方面：

（1）教育技术是一门理论与实践并重的学科。教育技术以系统理论、教育理论、学习理论、传播理论等为理论基础。它是以先进理论为指导的教学实践活动，同时，它又在实践的基础上形成和发展自身的理论。

（2）学习过程是教育研究和实践的对象。学习是学习者通过与信息和环境的相互作用而获得知识、技能和态度等方面的提高。这里的环境包括传递教学信息所涉及到的媒体、设施、方法。将学习过程作为教育技术研究与实践的对象，是教育技术经过长期的探索和实践后才确定的，它标志着教育技术在观念上已从传统的“教”向“学”的转移。

（3）学习资源是优化学习过程的必要条件。学习资源是指那些可以提供给学习者使用，能帮助和促进他们进行学习的信息、人员、教材、设施、技术和环境。这些学习资源既可以单独使用，也可以由学习者综合使用。现代科学技术的发展，使学习资源不断变化和丰富，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。

应当指出的是，教育技术绝非仅指用于教育的媒体和手段等，而是指人类教育活动中采用的一切技术和方法的总和。教育技术可以分为有形的（或称物化形态的）和无形的（或称智能形态的）两大类。物化形态的技术指的是凝固和体现在有形物体中的科学知识，它包括从黑板、粉笔等传统的教具到计算机、通信卫星、网络等一切可用于教育的器材、设施、设备等及其相应的构件；智能形态的技术指的是那些以抽象形式表现出来，以功能形式作用于教育实践的科学知识，如系统方法等。

## 二、我国对现代教育技术的定义

以美国 AECT：教育技术的定义为基础，结合我国实际，一些学者提出现代教育技术的定义：“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教与学资源的设计、开发、利用、评价和管理，以实现教学优化的理论与实践。”

与教育技术定义比较，该定义强调必须运用现代教育理论和现代信息技术，强调了现代教育思想和现代教育理论的指导意义。不但研究学习过程，还要研究教学过程；不但研究学习资源还要研究教学资源，强调现代教育技术追求的目标是实现教学优化。我们可以从以下四个方面来理解该定义的基本思想：

（1）教育技术应用必须要以现代教育理论为指导。现代教育技术的应用，是教育思想的体现。应用现代教育技术，首先必须考虑能充分体现教师的指导作用，充分发挥学生作为认知主体地位的新教育思想。

（2）教育技术要充分运用各种信息技术。在当前，应用于教育中的现代信息技术主要包括模拟与数字音像技术、卫星广播电视技术、计算机多媒体技术、人工智能技术、互联网络通信技术和虚拟现实仿真技术等。对现代信息技术的使用，应根据教学实际的需要加以选择，同时，不能一味地追求高档设备而抛弃常规的音像技术，避免出现高级设备低级使用的现象。

（3）教育技术以优化教与学过程和教与学资源为任务，这就要求不仅要研究教与学资源，还必须重视研究教与学的过程，即对教学模式进行研究。

（4）教育技术的应用包括设计（设计教学过程、教学软件、教学环境和教学模式）、开发（开发教学软件、教学硬件、课程和教学模式）、应用（应用于实际教学过程中）、评价和管

理 5 个基本环节。而且，随着现代信息技术的发展，教育技术的应用方式也在不断地发展。

### 三、现代教育技术和电化教育

#### 1. 现代教育技术

教育技术与现代教育技术研究的范畴相同，只是现代教育技术更强调现代信息技术在教育教学中的应用，并把其作为研究的重点。而教育技术则对所有学习过程与学习资源一视同仁，同等看待。

#### 2. 电化教育

电化教育是我国的特有名词。1936 年，针对当时出现的利用幻灯、电影和广播进行教育传播的方式，并根据当时国外的“视听教育”的称呼，提出了“电化教育”一词并延用至 20 世纪 90 年代。

电化教育的定义是：在现代教育思想和现代教育理论的指导下主要运用现代教育技术进行教学活动，以实现教育的最优化。

需要强调的是，这里所说的“现代教育技术”是指现代媒体技术、媒传教学以及教学设计 3 种技术。其中现代媒体技术是指我们所说的硬技术、有形的技术，即对现代媒体性能的了解和掌握程度，在教育教学中会用媒体。而媒传教学和教学设计指软技术、无形的技术，即在一定的教育思想、理论的指导下把媒体合理地运用在教育教学中。

从概念的本质来看，教育技术与电化教育是相同的，都具有应用科学的属性，目的都是要取得最好的教育效果，实现教育最优化。但是教育技术的范围要比电化教育广泛得多（见图 1-2）。因此，1993 年我国正式确定将“电化教育”专业更名为“教育技术”专业。

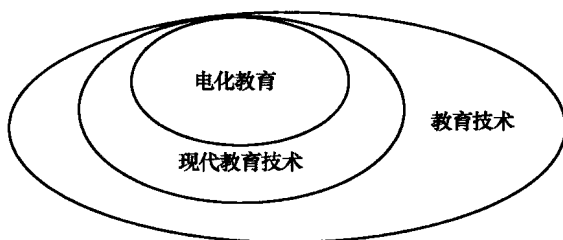


图 1-2 教育技术、现代教育技术、电化教育关系图

### 四、现代教育技术的学科性质

关于教育技术学的学科性质，国内存在各种说法，因此，有必要对此作进一步分析。

首先，从发展历史上看，教育技术是在视听教育及程序教学基础上发展起来的，科学技术成果的引进，使教学手段不断得到更新和充实，促使教学方法不断变化和丰富，从而形成媒体技术这一领域。因而可以认为，教育技术是媒体技术发展一定阶段后从教学方法中独立出来的学科。其次，从教育技术的有关学科内容及相关知识结构来看，也属于教育学科的内容。再次，在我国国务院学位委员会公布的学科专业目录中，也将教育技术学列入教育学科的分支学科。因此，可以将现代教育技术学列为教育科学领域的一个分支学科。

## 第二节 现代教育技术的理论基础

现代教育技术是一门新兴的综合性学科，它借鉴了许多学科的研究成果，其中哲学、信息论、控制论和系统论为现代教育技术提供了指导思想和科学方法；教育学、教育心理学和教育传播学为现代教育技术提供了最直接的理论依据；生物学、管理学、物理学、电子学和计算机科学等相关学科为现代教育技术提供了技术和应用的基础。

这里简明扼要地介绍一些与现代教育技术直接相关的理论，即现代教育技术的理论基础，包括学习理论、教学理论、视听媒体理论、传播理论、系统科学理论。

### 一、学习理论

学习理论是教育心理学中最重要的理论。学习理论是研究人类怎样学习的理论，旨在阐明学习如何发生、有哪些规律、是什么样的过程、如何才能进行有效的学习，并揭示学习过程依据心理、生理机制和规律而形成的理论，它对现代教育技术的实施具有重要的指导意义。目前对教育技术产生较大影响的学习理论主要有以下几种：

#### （一）行为主义的学习理论

行为主义在 20 世纪初兴起于美国。行为主义只是一个总的名称，在此名称之下有很多观点不同的理论。在此主要讨论行为主义学派中 4 个重要的、对教育影响较大的代表人物：华生 (John B. Watson, 1878—1958)、桑代克 (Edward Lee Thorndike, 1874—1949)、斯金纳 (B. F. Skinner, 1904—1990) 和班杜拉 (Albert Bandura, 1925—) 的理论。行为主义各学习理论的共同之处是：将学习看作是刺激与反应之间建立新联结的过程，即 S—R 之间的联结。但对刺激与反应之间关系如何建立，或个体学习的产生受哪些因素的影响，3 种理论的观点有所不同。

行为主义学习理论在 20 世纪 50 年代至 70 年代曾风行一时，它用“刺激—反应—强化”解释学习的过程，认为学习的起因在于对外部刺激的反应，学习与内部心理过程无关。这种观点把人类的学习过程归结为被动地接受外界刺激的过程，教师的任务只是向学习者传授知识，学习者的任务则是接受和消化。这种理论在许多技能性训练、作业操练、行为矫正中确实有明显的作用，对早期教育技术（如教学机器和程序教学）的出现和发展有很大影响，但由于它忽视了学习者的内部心理过程，对于较复杂认知过程的解释则显得无能为力。

#### （二）认知主义的学习理论

现代认知心理学的代表人物是布鲁纳 (J.S. Bruner)、奥苏伯尔 (David P. Ausubel) 和加涅 (R. M. Gagne)。

##### 1. 学习是认知结构的重组

布鲁纳和奥苏伯尔都认为学习是认知结构的组织与重新组织，在学习的过程中，学习者已有的知识经验（即原有的认知结构）对新的学习具有非常重要的作用，同时学习材料本身的内在逻辑结构对学习也会产生重要影响，有内在逻辑结构的教材与学生原有认知结构相连，新旧知识发生相互作用，新材料在学习者头脑中获得了新的意义。对于如何获得新的意义的过程，两人观点有所不同，布鲁纳强调发现学习，奥苏伯尔强调接受学习。

所谓发现学习是指学习者在学习情境中通过自己的探索而获得问题答案的一种学习方式。布鲁纳鼓励学生在探索的过程中根据自己的知识和经验对问题情境作直觉思维，这样虽然未必能获得正确答案，但它能调动学习者的思维的积极性。布鲁纳还认为发现学习只有在

具有结构性的学习情境下才能产生。这里的结构是指知识构成的基本构架，它由概念、命题、基本原理及其彼此之间的相互联系组成。促使认知发展的学习应该以学习“学科知识的结构”为主要任务，帮助学生在知识的整体与局部、本质与现象的联系之中掌握知识。布鲁纳进一步认为，学习是由学生的内部动机，即好奇心、进步的需要以及同伴间的相互作用驱动的积极性主动的知识建构过程。该过程包括新知识的获得、知识的转换与知识的评价。

奥苏伯尔的接受学习也称有意义学习，他认为接受学习并不都是被动的机械学习。在学习一种新知识时，学生在教师的引导下，尝试运用其原有的认知结构，从不同角度去吸收新知识，最后纳入他的认知结构中，成为自己的知识。在整个学习过程中，学生的求知心理活动仍然是主动的。

## 2. 学习是由经验引起的能力或倾向的相对持久的变化

美国著名教育心理学家加涅吸收行为主义和认知主义两大学习理论的优点，提出了“联结—认知”学习理论，认为“学习是由经验引起的能力或倾向的相对持久的变化，这种变化能够保持且不能单纯归因于生长过程”。这一定义表明，加涅强调学习的内部变化，并且他进一步主张既要重视外部刺激（条件）与外在的反应（行为），又要重视内部心理过程的作用，即学习的发生要同时依赖外部条件和内部条件，教学就是要通过安排适当的外部条件来影响和促进学习者的内部心理过程，使之达到更理想的学习效果。

加涅将学习的过程看成是一个信息加工的过程，为此他提出了在认知心理学领域中非常著名的学习与记忆的信息加工模型，该信息加工模型把学习过程看成是由3个系统协同作用的过程。这3个系统是加工系统或称操作系统、执行控制系统和预期系统。

### （三）人本主义的学习理论

人本主义心理学家所提倡的学习理论，不像行为主义和认知心理学那样，从验证性研究中得到原则后提出理论，而多半是根据经验原则所提出的观点与建议，并且将这种观点扩大以解释学习者整个成长历程。

#### 1. 马斯洛的学习理论

马斯洛（Abraham Harold Maslow, 1908—1970）被心理学史学家誉为“人本主义心理学之父”，他特别反对行为主义心理学所提出的条件反射学习理论，认为：“外铄的学习（指条件反射下的学习）对学生来说，只是对个别刺激所做的零碎反应，像这种学习，无论学到的是什么，都不是学生自己决定的。”学习只能靠内发，教师不能强制学生学习，学习的活动应由学生自己选择和决定。教师的任务只是辅导，学生本身自然就有学习的潜在能力。不过教师的辅导分为得当与不当，辅导得当，学生会因学习而成长；辅导不当，学生反倒因辅导而萎缩。

#### 2. 罗杰斯的自由学习原则

罗杰斯（Carl R. Rogers, 1902—1987）是人本主义心理学的创始人之一，他所创立的当事人中心治疗法在心理治疗领域具有非常重大的影响。在这里我们主要介绍他对学习的观点。罗杰斯认为学生们各有其求知向上的潜在能力，只需设置一个良好的学习环境，他们就会学到他们所需要的一切。

### （四）建构主义的学习理论

学习是在一定情境即社会文化背景下，借助其他人的帮助即通过人际间的协作活动而实现的意义建构过程。

#### 1. 关于学习的含义

学习是获取知识的过程。建构主义认为，知识不是通过教师传授得到的，而是学习者在

一定的情境即社会文化背景下，借助其他人（包括教师和学习伙伴）的帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式而获得的。

情境、协作、会话和意义建构是学习环境中的4个要素。

情境：学习环境中的情境必须有利于学生对所学内容的意义建构。

协作：协作发生在学习过程的始终。

会话：学习小组成员之间必须通过会话商讨如何完成规定的学习任务的计划。协作学习过程也是会话过程。

意义建构：这是整个学习过程的最终目标。所要建构的意义是指：事物的性质、规律以及事物之间的内在联系。

## 2. 关于学习的方法

既强调学习者的认知主体作用，又不忽视教师的主导作用。

教师是意义建构的帮助者、促进者，而不是知识的提供者与灌输者。学生是信息加工的主体、是意义的主动建构者，而不是知识的被动接受者和被灌输的对象。

## 二、教学理论

### （一）赞可夫的发展教学理论

基本观点：

（1）以最好的教学效果，促进学生的一般发展。应把一般发展作为教学目标。

（2）只有当教学走在发展前面的时候，才是好的教学。应把教学目标确定在学生的“最近发展区”之内。

### （二）布鲁纳的结构—发现教学理论

基本观点：

（1）学习一门学科，最重要的是掌握它的基本结构。

（2）任何学科都能用在智育上是正确的方式，有效地教给任何发展阶段的任何儿童。

（3）要学习好，必须采取发现法。

### （三）巴班斯基的教学最优化理论

基本观点：

（1）应该把教学看成一个系统，用系统的观点、方法来考察教学。

（2）教学效果取决于教学诸要素构成的合力，对教学应综合分析、整体设计、全面评价。

（3）教学最优化，就是在现有条件下用最少的时间和精力，取得最大的效果。

### （四）加德纳的多元智能理论

基本观点：

（1）人类思维和认识的方式是多元的，即存在多元智能，包括言语语言智能、数理逻辑智能、视觉空间智能、音乐韵律智能、身体运动智能、人际沟通智能、自我认识能力和自然观察智能。

（2）智力是在某种社会文化的价值标准下，个体用以解决自己遇到的真正难题或生产及创造出某种产品所需要的能力。

### （五）巴班斯基的教学过程最优化理论

#### 1. 关于最优化的概念

巴班斯基曾明确定义：“最优的”这一术语，是指“从一定的标准来看是最好的”。他认

为“标准”包括教学效果、时间支出、精力和物质消耗等，不过最重要的是效果和时间，既提高质量，又不增加负担。这种最优不是抽象的、绝对的，而是相对特定的时间、地点和条件而言的；也不是孤立的，而是组成一个体系；不只包括教的方面，而且包括学的方面，教的最优化和学的最优化融合在一起。

巴班斯基认为，应该把教学看作一个系统，从系统的整体与部分之间，部分与部分之间，以及系统与环境之间的相互联系、相互作用之中考察教学，以便达到最优处理问题。他强调综合研究，发挥整体功能，反对孤立、片面、静止的观点和方法，力图利用系统、整体中各成分相互联系、相互作用所提供的“附加量”，来发挥和提高整体功能。

## 2. 关于教学过程的结构和环节

巴班斯基根据辩证—系统的方法，对教学过程多方面的因素作了比较全面的设想，进行了新的划分。他认为教学活动过程应该包括社会方面的成分（目的、内容）、心理方面的成分（动机、意志、情绪、思维等）和控制方面的成分（计划、组织、调整、控制）。他规定教学过程的结构成分包括：教学目的和任务、教学内容、教学方法、教学组织形式和教学结果。他还郑重指出，教学过程是教师和学生一定条件下发生相互作用的发展（运动、变化）。

## 3. 关于教学最优化的基本方法

既能提高教育效率，又能防止过度消耗教师的时间和精力的基本活动方法是：

- (1) 以综合的观点选择和决定教学任务，安排教学内容、方法、手段和活动方式。
- (2) 考虑现有的条件和可能性，使教师活动的任务，内容、方法、手段和形式具体化。
- (3) 在规划活动的任务、内容、形式和方法时，突出主要的本质的东西。
- (4) 比较评价教学方法、手段、形式的各种不同方案，以便按照有关标准选择最佳方案。
- (5) 考虑各组学生的特点，又区别地选择教学任务、内容、方法和形式。
- (6) 创设必要的教学条件。
- (7) 考虑变化了的条件和可能性，随机校正教学。
- (8) 注意节约教学过程的时间、精力和费用。

## 4. 关于实施教学最优化的程序

关于如何获得教学最优化的方法体系，巴班斯基提出了一套实施程序：

- (1) 综合地掌握教学任务，并在研究学生某时刻的实际可能的的基础上，使任务具体化。
- (2) 选择在该条件下最优组织教学过程的标准。
- (3) 研究制定一整套该条件下的最优手段。
- (4) 尽最大可能改善教学条件。
- (5) 规定的教学计划的实施。
- (6) 依据标准，分析教学过程的结果。

# 三、视听媒体理论

## (一) 麦克鲁汉的媒体观

- (1) 媒体即讯息（媒体是人类感知和认识世界的方式）。
- (2) 媒体是人体的延伸（媒体是人的感觉和器官的扩展和延伸）。
- (3) 媒体之冷性、热性（热：对某一感觉器官具有高清晰度扩张，由媒介决定，人的参与性小。冷：需人脑加工）。

## (二) 戴尔的“经验之塔”

“经验之塔”理论（见图 1-3）所阐述的是经验抽象程度的关系，符合人们认识事物由具

体到抽象、由感性到理性、由个别到一般的认识规律。位于塔的中部的广播、录音、照片、幻灯、电影、电视等介于做的经验与抽象经验之间，既能为学生学习提供必要的感性材料，容易理解，容易记忆，又便于借助于解说或教师的提示、概括、总结，从具体的画面上升到抽象的概念、定理，形成规律，是有效的学习手段。因此，它不仅是视听教育理论的基础，也是现代教育技术的重要理论之一。

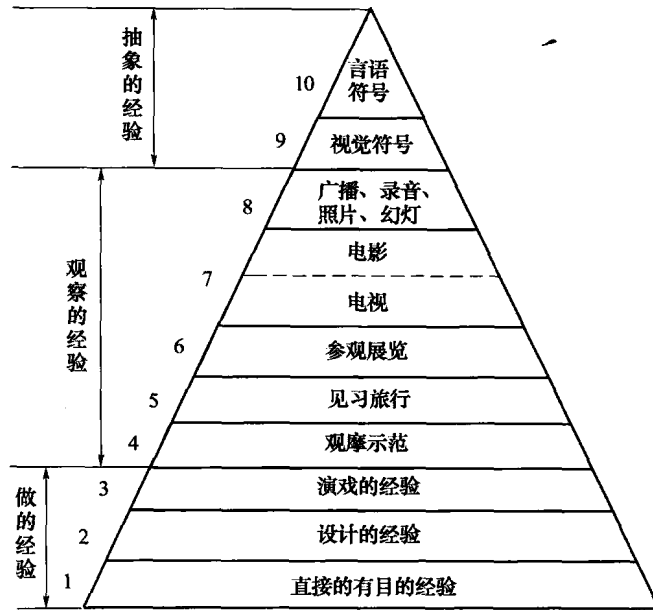


图 1-3 戴尔的“经验之塔”理论图

#### 四、传播理论

传播是人类社会普遍存在的信息交流的社会现象。传播活动是人与人之间交流信息的活动，教育也是一种传播活动，它是按照确定的教育目标，通过教育媒体，将相应的教育内容传递给特定的教育对象。它与大众传播有许多共同之处，两者关系密切，可以把传播理论的研究成果应用到现代媒体教育中来，提高教育质量和效率。

##### (一) 拉斯韦尔的理论

拉斯韦尔 (Lasswell) 认为，传播行为至少包括 5 个要素,即：谁 (Who)，说什么 (Say What)，通过什么渠道 (In Which Channel)，向谁说 (To Whom)，有什么效果 (With What Effect)。

由于 5 个要素都有一个以“W”开头的中心词，因此拉斯韦尔的理论又叫“5W 模式”（见图 1-4）。

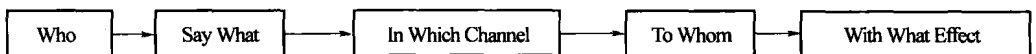


图 1-4 5W 传播模式

拉斯韦尔传播理论明确地说明了传播的概念和过程，以及传播的基本要素，是传播的基本理论。

现代教育技术应用拉斯韦尔的 5W 模式，主要是发挥“传者”（教师）、“受者”（学生）的主动性和积极性，选择和组合适合教育内容的现代教育媒体，通过这些媒体将信息直接或间接地传递给受者，并通过实践检验或证明其产生的效果，因此此模式对指导现代媒体教学有一定的作用。

### （二）香农—韦弗的传播理论

香农—韦弗（Shannon-Weaver）的传播理论是由香农信息论引申出来，后由韦弗发展与完善的传播理论（见图 1-5）。

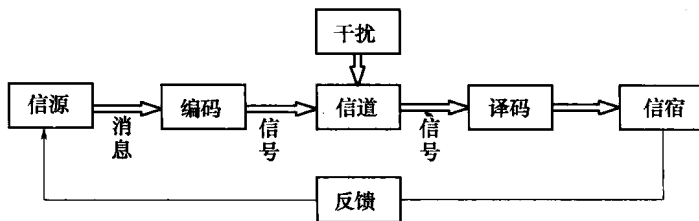


图 1-5 香农—韦弗传播模式

香农—韦弗认为，传播过程是“信源”，即传者，把要提供的信息经过发射器“编码”，即转变成某种符号，如声音、文字、图片、图像等，通过一种或多种信息通道传出。“信宿”即受者，通过接收机接收这些经过“译码”（即解释符号）的信息符号。香农—韦弗认为，有效的信息传播需要传者与受者双方已有的经验有若干共同的地方，否则，受者难以理解和解释他所收到的信息。传播学上称之为“共同经验原理”。

另外，香农—韦弗在他们的传播理论中引入了“反馈原理”。受者在处理收到的信息时会有反应，这种反应通过一定的渠道反馈给传者，传者根据反馈的情况重新设计或修改传播内容，使之更适合受者的需要，提高传播效果。

此外，香农—韦弗认为，在传播过程中还存在“干扰”，干扰信号可以影响到信源、发射器、信道、接收器和信宿等各部分。这里为了简化，只集中表示对信道的干扰。

现代教育技术采用香农—韦弗的模式，主要在于选择、制作适合表达和传播相应教育信息的现代教育媒体，掌握师生经验的重叠范围，及时分析来自各种渠道的反馈信息，以取得教育的最优化。

### （三）贝尔洛的 SMCR 模型

SMCR 模式更为明确形象地说明传播的最终效果不是由传播过程中某一部分决定的，而是由组成传播过程的信息源、讯息、通道和受者四部分及其彼此之间的关系共同决定的（见图 1-6）。

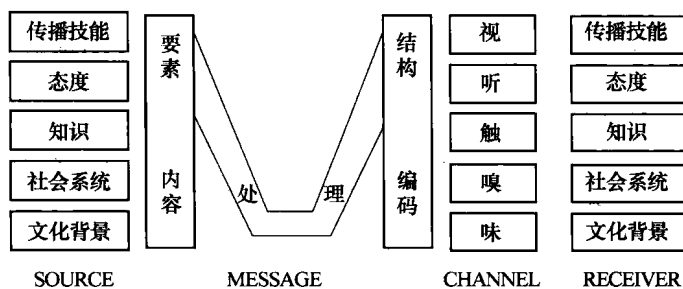


图 1-6 SMCR 模型



从信息源和信息接受者来说，至少有 4 个因素影响信息传递的效果：

#### 1. 传播技能

传者的表达、写作技能，受者的听、读技能均会影响传播效果。

#### 2. 态度

包括传者和受者对自我的态度，对所传信息内容的态度，彼此间的态度。

#### 3. 知识水平

包括传者对所传递内容是否完全掌握，对传播的方法、效果是否熟知，受者的原有知识水平，是否能接受所传递的知识等。

#### 4. 社会及文化背景

不同的社会阶层及其文化背景也会影响传播方法的选择和对传播内容的认识和理解。

从讯息这个要素来看，传递效果受讯息内容、讯息要素以及讯息处理、结构安排和编码方式等各种因素的制约。

最后，从信息的通道来看，不同传播媒体的选择也会引起对人们感官的不同刺激，从而影响传播效果。

### 五、系统科学理论

所谓系统科学即是控制论、系统论、信息论的统称，又称“三论”。它是研究一切系统的模式、原理及规律的科学，是新兴的科学方法论，广泛应用于各个领域和学科。

#### 1. 反馈原理

指任何系统只有通过反馈信息才能实现控制。

#### 2. 有序原理

指任何一个系统中的要素及子系统必须按照一定的顺序和层次进行排列。任何系统只有开放，与外界有信息交换，才能有序。

#### 3. 整体原理

整体性是系统的根本属性。整体原理是指任何系统都是有结构的，系统中各要素是相互作用、相互依存的，系统的整体功能（ $\sum E_{整}$ ）不等于各部分的功能之和（ $\sum E_{部}$ ），而等于各部分的功能之和加上各部分相互联系而形成结构产生的功能（ $\sum E_{联}$ ），即  $\sum E_{整} = \sum E_{部} + \sum E_{联}$ 。

系统科学理论的观点和方法，已渗透到了现代教育技术的各个领域，对现代教育技术学的形成和发展有着广泛而深远的影响，因此它是现代教育技术的重要理论基础。

### 六、系统科学的进展——“新三论”

自 20 世纪 40 年代贝塔朗菲创立一般系统论开始，系统理论得到了不断的发展和完善。在 60 多年的时间里，许多新的与系统论相关的理论被提出，并且相互交叉、彼此渗透。其中，耗散结构理论、协同理论和突变理论被并称为系统科学理论的“新三论”（相对于信息论、系统论和控制论并称为“老三论”）。

#### （一）耗散结构理论

耗散结构理论是比利时化学物理学家普里高津创立的。它的基本思想是：一个开放系统，在远离平衡态的非线性区，通过不断地与外界环境交换物质和能量，一旦某个参量的变化达到一定阈值时，通过涨落，系统便可能由原来的无序状态转变到一种在时间上、空间上或功能上的新的有序状态。这里的涨落是指有限系统中存在的来自内部子系统和外界环境的偏离