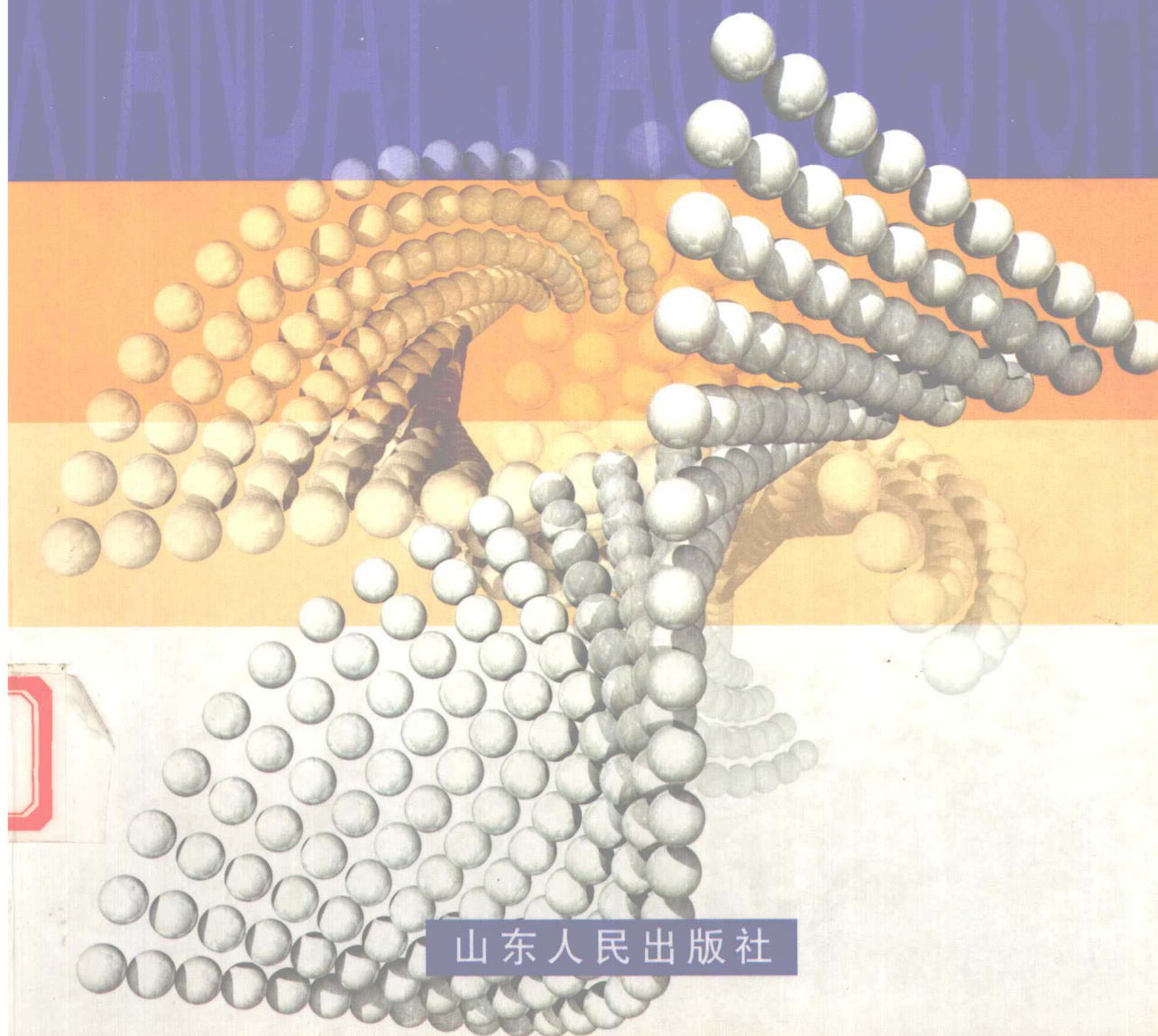


高师本、专科及教育硕士公共课
教材
教师继续教育

现代教育技术

冯学斌 孟祥增 主编



山东人民出版社

高师本、专科及教育硕士公共课
教 师 继 续 教 育 教材

现代教育技术

主 编 冯学斌 孟祥增
副主编 赵建民 付庆军 孙其信

23

山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/冯学斌,孟祥增主编. — 济南:山东人民出版社,2002.8

ISBN 7-209-03033-6

I. 现... II. ①冯...②孟... III. ①电化教育
②计算机辅助教学 IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 057643 号

高师本、专科及教育硕士公共课
教师继续教育教材

现代教育技术

主 编 冯学斌 孟祥增

*

山东人民出版社出版发行

(社址:济南经九路胜利大街 39 号 邮政编码:250001)

新华书店经销 日照日报社印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 20.5 印张 450 千字

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—7000

ISBN 7-209-03033-6

G·349 定价:32.50 元

内 容 简 介

本书是为高等师范院校的师范类学生编写的公共必修课教材,它系统地介绍了教育技术的基本理论及各种现代化教学媒体的特点和应用,使学生在今后的教学工作中能更好地利用现代教育技术进行优化组合教学,不断提高我国的教育和教学质量。

全书分为六章。第一章简要地介绍了教育技术的产生、发展,相关概念与理论基础;第二章介绍了教学设计的理论与实践;第三章介绍了幻灯投影教学硬件的使用、软件的制作和教学的应用;第四章介绍了电声与电视教学媒体及其在教学中的应用;第五章介绍了计算机多媒体教学系统、软件设计方法及其在教学中的应用;第六章介绍了网络技术的基本理论,网页的设计及其在教学中的应用。各章都有明确的教学目标和必要的思考与练习,以便使学生在掌握理论知识的同时具备一定的实际操作能力。

本书除供高等师范学生学习外,也可以作为教育硕士、中等师范学生和教师培训的教材,使用时可根据需要选讲其中的部分内容。

前 言

随着科学技术的突飞猛进,作为潜在科学能力的教育技术也得到了很大发展,许多新的教育思想和教育观念逐渐被人们所接受,许多新的教学媒体和教学方法逐渐被人们所运用,现代的多媒体优化组合教学方法正在逐步取代传统的单一媒体教学方法。发展和普及教育技术,不仅是提高我国教育和教学质量、培养新型创造性人才的需要,也是社会发展和国际竞争的需要,教育技术在我国已经受到越来越广泛的重视,并发挥着越来越重要的作用。

21世纪将是一个知识经济和人才竞争的世纪,一个国家的综合国力和国际地位将越来越取决于教育的发展和人才的培养。国家的振兴在教育,教育的振兴在教师。只有有了高质量的教师,才能培养出高质量的学生。只有掌握了大量的高素质人才,才能在激烈的国际竞争中立于不败之地。因此,不管是即将走上教师岗位的师范学生,还是已经走上教师岗位的现任教师,都必须不断提高自身的素质,以满足培养未来人才的需要。教师提高自身素质的一个重要方面,就是要靠掌握现代教育技术。现代教育技术以其崭新的教育观念,先进的教学媒体,丰富的教学内容和灵活的教学方法,成为我国教育教学改革的制高点和突破口,也成为不断提高教学质量和全面推进素质教育的重要手段。

本书作为师范类学生的公共必修课和在职教师继续教育的教材,对现代教育技术的基本理论、基本概念,以及各种现代教学媒体的特点、设计、制作和应用做了简明系统的介绍,同时提出了明确的学习目标与一些必要的思考和练习,以便学习者更好地掌握教学内容,并运用到今后的教学实际中去。

本书由冯学斌教授和孟祥增副教授任主编,赵建民(讲师、硕士)、付庆军(讲师、硕士)和孙其信(讲师、硕士)任副主编,另外还有陆宏、刘兴波、刘丽彦、李雪萍、施俊等同志对本书的编写付出了心血。全书最后由冯学斌教授审阅。

本书在编写中引用了许多同行与专家的有关资料,在此一并表示感谢。

《现代教育技术》是一门不断发展的课程,在课程内容广度和深度的把握上可能有不妥之处。另外,由于时间仓促和编者能力所限,也难免存在不足与错误,敬请广大读者在使用中提出宝贵意见。

编者

2002年6月

目 录

前言	1
第一章 现代教育技术概述	1
第一节 现代教育技术的产生和发展	1
第二节 现代教育技术的理论基础	10
第三节 现代教育技术与教育现代化	19
第二章 教学设计	26
第一节 教学设计概述	26
第二节 学习内容的分析	31
第三节 学习者的分析	37
第四节 教学目标的编写	45
第五节 教学策略的选择	52
第六节 教学媒体的选择	64
第七节 学习评价	69
第三章 幻灯投影教学媒体	75
第一节 幻灯投影教学设备	75
第二节 幻灯投影教学软件	85
第三节 幻灯投影教学方法	112
第四章 电声与电视教学媒体	116
第一节 电声媒体简介	117
第二节 录音教材概述	126
第三节 录音教材编制	128
第四节 录音教材在教学中的应用	131
第五节 电视媒体简介	137
第六节 电视教材概述	151
第七节 电视教材编制	155
第八节 电视教材在教学中的应用	163
第九节 电视教材的数字化	167
第五章 计算机多媒体及其教育应用	173
第一节 计算机辅助教育的基本理论	173
第二节 计算机辅助教学系统及其应用	177
第三节 多媒体技术的基本理论	190

第四节	多媒体素材的制作、编辑与管理	198
第五节	多媒体课件制作中素材的引入	211
第六节	多媒体课件制作中的动画设计	227
第七节	多媒体课件中的交互与导航设计	233
第八节	多媒体作品中变量和函数的应用	246
第九节	多媒体课件的打包发行	254
第六章	网络技术及其教育应用	271
第一节	网络技术概论	271
第二节	局域网的建立与应用	259
第三节	Internet 教育应用	265
第四节	教学网页的设计及其制作工具简介	283
第五节	用 Dreamweaver 制作网站	288

第一章 现代教育技术概述

学习目标

学完本章后，你应能做到：

1. 了解教育技术概念的演化过程。
2. 阐述现代教育技术的研究范畴。
3. 简述现代教育技术的发展趋势。
4. 说明现代教育技术的理论基础及其对现代化教育的影响。
5. 阐明现代教育技术在教育现代化中的地位和作用。
6. 阐明教师学习教育技术的重要意义。

第一节 现代教育技术的产生和发展

现代教育技术作为现代科学技术与教育理论发展到一定阶段的产物，是一门新兴的综合性应用学科。它的成长既依托于教育学科的发展，又与科学技术以及当代信息技术的发展有着极密切的关系。现代教育技术参与教学过程，改变了教学过程的组织序列，改变了分析和处理教育、教学问题的思路。从某种程度上讲，“现代教育技术是当代教育的制高点，谁抢了这个山头，谁就在新世纪中处于有利的位置。”现代教育技术已成为推动教育革新的科技平台和思想平台。

一、从概念演变看教育技术的产生和发展

所谓教育技术，就是“应用于教育中的技术”，它有广义涵义和狭义涵义的区别。教育技术的广义涵义是指人类在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和；狭义的涵义是指在教育过程中所使用的媒体技术和系统技术。伴随着人类教育的发展和科学技术的创新，教育技术的名称和概念经历了一个逐步发展和演变的过程。因此，我们可以通过名称和概念的演变，从一个侧面了解教育技术的产生和发展。

（一）视觉教育

17世纪，捷克大教育家夸美纽斯在教育学经典论著《大教学论》中详细阐述了直观教育媒体在教学过程中的运用，奠定了教育技术应用的直观性原则。夸美纽斯所倡导的直观教学主要是采用图片、实物和模型等直观教具来辅助教学，他编写了第一套带插图的《直观世界图解》，并设计了大量的直观教学用具。夸美纽斯之后，一大批西方教

育家如裴斯泰洛齐、赫尔巴特等继承并发展了直观教学思想，在实践和理论上丰富和深化了直观媒体技术应用研究。由于科技水平的限制，当时直观性教学媒体的种类和层次是比较低的。20 世纪后，随着科学技术的快速发展，照相、幻灯和无声电影等相继问世并被引进教育领域。它们可以向学生提供直观、生动、形象的视觉信息，于是产生了与直观教育一脉相承的视觉教育概念。

最早使用“视觉教育”术语的是美国宾夕法尼亚州的一家出版公司。1908 年，该公司出版了一本叫做《视觉教育》的书，这是一本有关幻灯片和立体照片使用方法的册子。随之，“视觉教育”一词在教育界广泛流传，吸引了越来越多的教育工作者参与了对视觉教育的研究和实践。1923 年，美国成立了全美教育协会视觉教育分会。美国的许多学校开始将“视觉教育”列为正式课程。1928 年还出版了第一本关于视觉教育的教科书《学校中的视觉教育》。

视觉教育倡导者强调的是利用视觉教材作为辅助，以使学习活动更为具体化，主张在学校课程中组合运用各种视觉教材，将抽象的概念作具体化的呈现。许多视觉教育工作者断言“视觉经验对学习的影响比其他各种经验都强的多”。

（二）视听教育

20 世纪 30 年代末，无线电广播、有声电影、录音等技术相继在教育中推广和应用，人们感到“视觉教育”这一名称已不能准确反映当时的教育实践活动，“视听教育”这一术语开始出现。1947 年，美国教育协会的视觉教育分会正式改名为视听教育分会。当然，这里的视听教育不仅仅指幻灯、投影、电影、无线电广播、录音等现代媒体的应用，它还包括照片、图表、模型、标本等直观教具，以及参观、旅行等形式的教学活动，凡是传授观察经验的教育活动，都属于视听教育的范畴。

20 世纪 30 年代到 50 年代，视听教育在美国广泛开展，兴起了所谓的视听教育运动。视听教育的迅速发展，除了视听媒体本身所具有的优点外，视听教育理论的研究也起着重要的推动作用。在众多关于视听教育理论研究中，尤以美国教育家戴尔于 1946 年出版的《教学中的视听方法》一书堪称代表。该书中提出的“经验之塔”理论被公认为视听教育的主要理论根据。

戴尔的“经验之塔”是一种形象化的比拟，说明了人类学习经验从直接参与到用图像替代，再用抽象符号表示的逐步发展过程。依照心理学的概念化分，“塔”的底部（做的经验）可称为实物直观，“塔”的中部（观察的经验）可称为模像直观，“塔”的顶部（抽象的经验）可称为语言直观。由于实物直观不易突出客观事物的本质特征，容易把学生的注意力引向事物的非本质方面，并常受时间和空间的限制，还由于语言直观所依靠的表象是神经暂时联系的恢复，其反映的事物的鲜明性和可靠性都不如知觉。因此，弃二者之短的模像直观（视听经验）就有了重要的意义。

“经验之塔”理论强调：教学活动应从具体经验入手，逐步进入抽象经验；在学校教学中使用多种视听媒体可以使教学活动更具体，也能为抽象概括创造条件；视听媒体既可以突破教学的时空限制，弥补直接经验的不足，也可避免抽象单一的语言讲授。

（三）视听传播

视听教育代替视觉教育，主要是把单一的视觉辅助媒体扩充成了视听辅助工具，但

二者没有质的飞跃。进入 20 世纪 50 年代后,随着程序教学机、语言实验室、教育电视、电子计算机等更先进的媒体进入教育领域,各种媒体教学形式的开发和推广促进了视听教育迅速发展。同时,传播理论和系统科学理论开始渗透进视听教育领域,许多学者开始将教育看做一个复杂系统并将教学过程看做信息传播过程加以研究。许多研讨视听教育的文章和著作,开始趋向采用传播理论和系统理论作为视听教育的理论基础。

1960 年,美国的视听教育协会组成一个特别委员会,研讨什么是视听教育。1963 年,该委员会提出报告,建议将视听教育的名称改为视听传播。视听传播概念的提出,引发了对视听教育研究范畴的重新定位。

传播理论和系统科学引入视听教育领域,从根本上改变了视听教育的实践范畴和理论体系。使广大专业工作者把眼光从表态的、单维的物质手段方面转向了动态的、多维的教学过程方面,由单纯关注视听材料的应用,转为充分关注视听传播系统中的诸要素,即关注教学信息怎样从传播者(教师),经由何种通道和媒体,把何种教学信息传递给受播者(学生)。

至此,教育界利用视听媒体术语取代了原来的视听辅助名称,并有了硬件和软件之分;视听材料被视为传递教学信息的媒体,而不仅是辅助教学的工具。这时,比教学媒体更具包容性的名词教学资源开始出现。学者们将关注的焦点从原来的视听教具逐渐转向整个教学传播过程以及教学系统这一宏观层面。

(四) 教育技术

20 世纪 60 年代末到 70 年代初,运用系统方法对教学过程进行系统设计的思想和实践模式在视听传播领域受到越来越普遍的重视,教学设计的论著开始大量出现,原有的视听教育名称已经不能代表该领域的实践和研究范畴。1970 年,美国视听教育协会改名为教育传播与技术协会(Association for Educational Communication and Technology,简称 AECT)。1972 年,该协会也将其研究与实践的领域称之为“教育技术”。

教育技术的名称确定后,人们便开始探讨它的定义。1970 年,美国政府的一个专业咨询机构教育技术委员会在给总统和议会的报告中指出:“教育技术可以按两种方式加以定义。在人们较为熟悉的定义中,教育技术是指产生于传播革命的媒体,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、投影机、计算机等硬件和软件组成。”“第二种定义不太为人们熟悉,其中教育技术的定义超出了任何特定的媒体或设备。它指出教育技术是一种根据对人类学习和传播进行研究的基础而确立的目标,来设计、实施和评价教与学总体过程的系统方法。”它表述了教育技术既是一种媒体技术,又是一种系统技术,即设计、实施和评价学与教全过程的技术。

1972 年,AECT 发表了由伊利组织 100 多位教育技术专家用一年的时间讨论而得出的教育技术定义:“教育技术是这样一个领域,它通过对所有学习资源的系统鉴别、开发、组织和利用,以及通过对这些过程的管理,来促进人类的学习……”

1977 年,AECT 在上述定义的基础上作了修改后作为正式文件出版:“教育技术(Education Technology)是分析问题,并对解决问题的方法进行设计、实施、评价和管理的一个综合的、有机组成的过程,它涉及人员、程序、思想、设备和组织等各个方面,与人类学习的所有方面都有关系。”“在教育技术中,解决问题的方法的表现形式是

为了促进学习而设计、选择与使用的学习资源。学习资源分为信息、人员、材料、设备、技巧和环境；对问题进行分析，并对解决问题的方法进行设计、实施和评价的过程称为教育开发职能，它包括研究与理论、设计、制作、评价与选择、供应、使用与推广等项；对其中某项或多项进行指导或协调的过程称为教育管理职能，它包括组织管理与人事管理。”教育技术领域由4个方面组成：学生、学习资源、教育开发职能和教育管理职能。

AECT在1972年和1977年所表述的教育技术领域的定义，说明了这个实践领域是一个以某种理论为基础，以学习者为中心，借助资源、运用系统方法分析和解决人类学习问题的一个综合的复杂的过程。

1994年，AECT出版了西尔斯（Seels）和里奇（Richey）的著作《教学技术：领域的定义和范畴》，该书中重新界定了“教育技术”的最新定义：“教学技术（Instructional Technology）是为了促进学习，对有关的过程和资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践。”

AECT94定义明确了教育技术作为学科领域的研究形态、研究对象和研究任务。定义中没有直接描述媒体，表明教育技术已经从硬技术演化到软技术，即以技术方法和方法论为主体的学科。当然，这并不排斥媒体在现代教育技术中的作用，它实际上是学习资源与学习过程的支撑技术。

该定义将教育技术的研究对象表述为“学习过程”和“学习资源”的一系列理论与实践问题，改变了以往“教学过程”和“教学资源”的提法，体现了现代教育观念正在从以“教”为中心转向以“学”为中心，从传授知识转向发展学生能力的重大转变。学习过程是学习者通过与信息、环境相互作用获取知识和技能的认知过程，学习资源是学习过程中所要利用的各种信息和环境条件。新的教学理论要求学生由外部刺激的被动接受者转变为积极进行信息处理的主动学习者，而教师要提供能帮助和促进学生学习的的信息资源和学习环境。

二、现代教育技术的研究范畴

对于现代教育技术学科的研究范畴，目前比较一致的看法是美国教育传播与技术协会在1994年对教育技术定义中所描述的结论。从该定义中我们已经知道了现代教育技术的研究对象包括学习过程和学习资源，学科领域则包括对学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价五个范畴的理论与实践。这五个范畴的理论与研究实践是相辅相成、相互支撑的。按照我们的理解，这五个范畴是有机联系而不是相互割裂的，将它们独立出来观察是为了看得更清楚，而不是形而上学的机械分割。

（一）设计范畴

设计是详细说明学习条件的过程，其目的是生成策略和产品，如宏观层次的教学计划和课程，微观层次的教学课件和教学单元。关于学习过程和学习资源的设计是为了达到预定的学习目标，因此要首先分析学习内容和学习者特征，并制定相应的教学策略，包括指定教学活动程序和教学方法；并在此基础上优化教学系统设计和教学信息设计，包括确定教学内容和相应的知识点排列顺序、选择适当教学媒体、设计教学信息的呈现

和反馈方式及设计人机交互方式等。

1. 教学系统设计

教学系统设计（ISD）是一个包括分析、设计、开发、实施和评价教学各步骤的组织化过程。其中分析是定义要学什么的过程；设计是阐述如何学的过程；开发是编写和制作教学材料的过程；实施是在情境中实际使用材料和策略的过程；评价是确定学习效果的过程。教学系统设计一般是一个要求完备性和一致性的线性、可重复过程，它的所有步骤必须完成以相互平衡和检验的过程为特征。

2. 信息设计

信息设计主要是对信息内容和结构的设计。它可以通过一些小的单元，如不同的视觉材料、结构序列、页和屏来处理最微观的各种具体信息内容。在进行信息设计时，必须明确学习任务和媒体类型。

3. 教学策略

教学策略是对选择并安排教学事件和教学活动进行的详细阐述。教学策略的制定要考虑具体的学习情境和教与学过程的组成。如学习情境、教学目标、教学环节不同，则教学策略的制定、运用和实施过程也不相同。

4. 学习者特征

学习者特征是指影响学习过程有效性的学习者的各种经验背景。学习者特征是制定教学策略的出发点之一，也是设计教学过程的基本依据，同时它还与教学情境和学习内容等产生相互作用。

（二）开发范畴

开发是经设计方案转化为物理形式的过程。开发范畴围绕大量教学中使用的技术。

1. 印刷技术

印刷技术主要是通过机械、照相、印刷等过程制作或发送材料的方法，如教科书的静态视觉材料。它们为多数其他教学材料的开发和利用提供基础。印刷、视觉技术有如下特征：

- （1）文本是线性阅读的，而视觉材料是空间扫描的；
- （2）通常都提供单向接受性传播；
- （3）它们都呈现静态视觉；
- （4）它们的发展大量依赖语言规则和视觉知觉；
- （5）它们都是以学习者为中心的；
- （6）信息可被使用者重新组织或重新构造。

2. 视听技术

视听技术是通过机械或电子技术呈现、发送视听教学信息的方法。其基本特点是各种视听媒体设备在教学过程中的应用。视听技术具有以下特征：

- （1）它们本质上通常是线性的；
- （2）它们通常呈现动态的视觉信息；
- （3）它们通常以设计者、开发者预先决定的方式使用；
- （4）它们倾向于现实和抽象思想的物理表征；

- (5) 它们根据行为主义和认知主义科学的原理出发;
- (6) 它们通常是以教师为中心的, 涉及很少程度的学习者交互活动。

3. 计算机辅助技术

计算机辅助技术是用微处理器辅助的资源制作和发送材料的方法。计算机辅助技术包括硬件和软件, 通常具有如下特征。

- (1) 它们能以随机或无序的方式使用, 也能以线性方式使用;
- (2) 它们能以设计者、开发者计划的方式使用, 也能以学习者期望的方式使用;
- (3) 思想通常以抽象的方式, 用词语符号和图形呈现;
- (4) 材料开发中遵循认知科学的原理;
- (5) 学习可以学习者为中心, 并结合高度的学习者交互活动。

4. 整合技术

整合技术是制作和发送包括计算机控制下的几种媒体材料的方法。这种技术的一个主要特征是学习者在各种学习资源中的高度交互作用。整合技术的教学应用有如下特征:

- (1) 它能以线性的方式使用, 也能以随机或无序的方式使用;
- (2) 它能以学习者期望的方式使用, 也能以整合技术设计开发者计划的方式使用;
- (3) 思想常常在学习者经验背景中, 根据与学习者相关的、在学习者控制下真实地呈现;
- (4) 课程与教学的开发和利用遵循认知科学和建构主义的原理;
- (5) 学习是以认知为中心的、有组织的, 因而知识可以通过在课中使用的方式建构起来;
- (6) 材料显示学习者高度的交互活动;
- (7) 材料整合了来自许多媒体资源的信息形态。

(三) 利用范畴

利用是使用学习资源和过程的活动。凡参与运用的人有责任为学习者配备特定的材料和活动, 为学习者准备与所选材料和活动之间的交互, 在参与过程中提供指导和结果的评价, 将这种运用结合到接下去的过程中。

关于学习过程和学习资源的利用, 主要强调对各种媒体技术的利用和传播。包括各种新型媒体和现代信息技术手段; 并要在运用和实施的过程中加以制度化和法规化, 以保证教育技术手段的不断革新和推广。

1. 媒体利用

媒体利用是对学习资源的系统使用。媒体利用过程是依据教学设计方案的决定过程, 利用的原则还与学习者特征有关。学习者为了从教学活动或教学资源受益, 在媒体利用过程中需要进行适当的指导。

2. 革新推广

革新推广是为实现采纳目的而通过有计划的策略进行传播的过程。它包括引起注意、产生兴趣、尝试使用和接受采纳等阶段。

3. 实施和制度化

实施是在实际的环境中使用教学材料的策略；制度化是在一个组织的环境和文化中对教学革新的持续性常规使用。实施的目的是要确保组织中个人的合理使用；制度化的目的是将革新成果整合到组织的结构和生活中。

4. 政策和法规

政策和法规是影响革新推广和教育技术使用的社团的条例和行为。政策和法规的制定通常受社会、经济和伦理等问题的限制。

（四）管理范畴

管理是指通过计划、组织、协调和监督来控制教学技术的发展和应⽤，它主要包括教学系统管理、教育信息管理、教育资源管理和教育研究计划与项目管理等。定义将管理功能划分为由媒体中心和计划管理者执行的组织管理和人员管理。

1. 项目管理

项目管理涉及计划、监督、控制教学设计和开发项目。

2. 资源管理

资源管理涉及计划、监督、控制资源支持系统和服务。资源包括人员、预算、供应、时间设施和教学资源。

3. 传送系统管理

传送系统管理包括组织、计划、监督和控制教学材料的传播方法，以及媒体的使用方法、向学习者呈现教学信息的方法等。其重点集中在媒体设备的性能保障、使用者需要的技术支持和学习过程中的使用指导等方面。

4. 信息管理

信息管理涉及计划、监督和控制各类信息的存储、转化和处理，目的是为学习者提供充分的有效资源。

（五）评价范畴

评价是确定教学和学习是否合格的过程。在教育领域，评价是对教学计划、产品、项目、过程、目标或课程质量、效果和价值的确定。评价过程一般包括确定评价标准、收集相关信息和参照标准进行比较等。关于学习过程和学习资源的评价，既要重视总结性评价，更要注重形成性评价，并以此作为教学质量监控的主要措施。

1. 问题分析

问题分析涉及通过使用信息收集和策略决定来确定问题的本质和参数。评价工作包括确定需求，确定问题在何种程度上属于教学性质，确定约束条件、教学资源和学习者特征，以及制定评价目标和优先顺序等。

2. 标准参照测量

标准参照测量是涉及决定学习者对预定内容掌握程度的一种评价技术。评价主要依据学习者的达标程度，它主要提供关于个人对与目标有关的知识、态度和技能掌握情况的信息。

3. 形成性和总结性评价

形成性评价是在学习过程中进行的评价，它是由方案执行者在执行过程中搜集信息，以调整和改进执行过程；而总结性评价则是在学习完成后进行的评价，它主要是用

来衡量达标程度。

三、现代教育技术的发展趋势

在跨世纪的教育变革中,各国都在加快教育现代化的进程,教育现代化的一个重要标志就是教育信息化的水平和程度。教育信息化是指在教育领域全面深入地运用以计算机多媒体技术和网络技术为标志的现代信息技术对教育系统进行全方位的改造,从而大大提高教育的质量和效益。教育信息化是一项极其复杂的社会系统工程,包括从宏观教育规划、教育战略和管理信息化,到微观学习环境、学习模式和评价模式的信息化等教育系统的所有环节,其结果必然是形成一种全新的教育形态——信息化教育。随着现代信息技术的迅速发展,信息技术的教育应用已成为当前现代教育技术发展的重要趋势。

教育信息化的概念是在 20 世纪 90 年代伴随着信息高速公路的兴建而提出来的。美国克林顿政府于 1993 年 9 月正式提出建设“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure,简称 NII),俗称“信息高速公路”(Information Superhighway)的计划。所谓信息高速公路,即以现代计算机网络通信技术为基础,在现有计算机网络、有线电视等信息系统的基础上,以光导纤维缆为骨干,建立纵横贯通全国及世界各地的双向大容量和高速度电子数据传递系统,其核心是发展以 Internet 为核心的综合化信息服务体系和推进信息技术(Information Technology,简称 IT)在社会各领域的广泛应用,特别是把 IT 在教育中的应用作为实施面向 21 世纪教育改革的重要途径。现在,在发达国家,以计算机为核心的信息技术几乎对生活的各个方面产生了巨大的冲击性影响,即使在发展中国家,许多工作和生活也已经离不开信息技术。信息技术已经不仅改变着人类的生产方式和生活方式,而且改变着人类的思维方式和学习方式。新兴的名词术语不断出现,就是一个显著特征。例如,IT in education(教育中的信息技术),e-Education(电子化教育),Network-Based Education(基于网络的教育),Online Education(在线教育)等教育方式的变革。导致发达国家和地区的教育越来越走向网络化、虚拟化、国际化和个性化。

(一) 教育信息化的基本特点

1. 信息呈现多符号化

多符号化就是指教学信息显示方式,包括文本、图像、图形、声音、视频图像、动画及模拟的三维景象等多种形式。利用这种优势,可以为学习者创设多样化的情景,使学生获得生动形象的感性素材,尽量为学习者提供多样化的外部刺激。

2. 信息组织非线性化

超文本/超媒体技术可以把教学信息采用超文本方式进行组织,形成非线性结构,建立教学内容的结构化和动态化组织形式。超文本作为一种技术方法和思维方式,可以为教师提供多样化的教学方案 and 为学生提供多种类的认知途径。

3. 信息存储大容量化

光盘/硬盘对信息的大容量存储,能够为学习者提供大量丰富的学习材料。学生可以通过这种丰富的学习资源,学会如何获取信息、探究信息,并建构自己的知识结构,培养自己的学习能力。这是其他教学资源、如幻灯片、投影片等难以做到的。

4. 信息处理智能化

信息处理的智能化已经取得了一些突破,如具有学生模型的阅读软件和具有自动批改作文的教学软件的研究已取得了很好的成果。这些现代教育技术的优势,将十分有利于因材施教,有利于学生个性的发展。

5. 信息传输网络化

多媒体计算机网络教室、校园网络和远程计算机网络,特别是 Internet,可以使全世界的教育资源连成一个信息海洋。多样化的教学信息将以数字化的形式在全国及世界各地通过上传和下载,供广大教育用户通过人机交互浏览共享。借此来激发学生学习的兴趣,调动参与学习的积极性,从而充分发挥学习主体的作用。

教育信息化的发展和普及,将对以学校和教师为中心的传统教学模式提出变革的要求,教学培训的组织形式将发生重大变化,教育、学习的概念将不再拘泥于传统的学校、课堂和教材模式。一个网络化、数字化和智能化有机结合的教育环境将被构建,一座新的、无限开放的平台将在这个环境中架起,所有的教育资源将得到沟通,新的教育教学规律将要在在这个平台上产生并得以运行。在信息技术环境中,人们不仅需要现代化的信息技术手段,更需要用全新的观念和理论去重新审视和指导教育教学活动的各个领域和环节。众所周知,一流的信息技术设备并不意味着一流的教学效率和效果。以计算机和网络为核心的信息技术在教育、教学领域的运用,要真正起到整个教育改革的制高点和突破口的作用,首要的和最根本的是教育思想和教学观念的变革。只有把崭新的教育理念作为教育信息化坚实的思想平台,信息化技术才能适应教育正在发生的包括教育体制、教育结构和教育方式在内的深刻变革。

(二) 教育信息化的系统构成

计算机和网络技术的通讯支持是教育信息化发展的重要物质基础。以通讯技术支持为基础,信息化教育系统可以将社会、学校和家庭联合为一个整体,并通过教学、资源和管理的有效运用,充分发挥信息化教育的特点功能。

信息化教育系统主要由下列子系统构成:

1. 信息化教学系统

计算机和网络对教学的支持包括许多方面,如学校课堂多媒体演示教学系统、基于网络的学生自主建构学习、网络协同式合作学习、计算机辅助个别学习、教学软件的设计和开发、计算机辅助教师备课等。

2. 数字化教育资源系统

数字化教育资源是信息化教育系统的重要组成部分,它主要包括多媒体和网络化教学资源库、电子化图书阅览与情报检索、信息化图书资料流通管理等。信息化资源管理不仅能方便信息检索,提高资源利用率,而且可以实现教育信息资源共享,同时也有利于充分发挥建设投资的经济效益。

3. 自动化教育管理系统

通过信息技术支持教学管理和教育行政事务的管理,能够有效地提高教育管理的水平和效益。如计算机管理教学可以实现教学过程智能控制,信息化教务管理可以实现学籍、学生成绩、学生档案等管理自动化,信息化行政管理可以用来方便地进行日常工

作安排、发布行政指令等。

4. 学校教育系统

学校教育系统是教育发展的基础，是学校教育信息化建设的一个重要领域。学校教育信息化一般包括教学系统、资源系统和管理系统三个方面，并通过校园网建设将学校与社会和家庭有机地结合起来，以实现对学生的全面教育。

6. 社会教育系统

利用互联网可以将学校空间和社会空间联为一体，从而使学校教育和社会教育密切结合起来。可以联结社会教育资源、了解教育发展动态、远程登陆合作学习、开展远程教育交流、聘请社会专家指导等。

7. 家庭教育系统

家庭教育系统包括学生家庭作业和家庭课外辅导、学校与家长之间的联系和沟通、网上家长学校、家长智力资源开发等。它不仅为学生提供了信息化学习的机会，而且也为家长提供了丰富和充实自我的条件，同时还可以通过学校和家庭的相互联系和良好沟通，为学生的健康成长提供保证。

第二节 现代教育技术的理论基础

教育技术学是教育科学领域中技术学层次上方法论性质的学科，在其形成和发展过程中，它广泛吸收和应用了多门相关学科的相关理论，尤其是教育科学、学习理论、教育传播学和系统科学的交叉渗透，共同构成了教育技术学的理论基础，推动了教育技术学的持续发展。下面我们有选择地简要介绍一些对教育技术学发展起强有力支持作用的理论。

一、学习理论基础

学习理论是揭示人类学习的本质和规律，解释和说明学习过程的心理机制，指导人类学习，特别是指导学生学习 and 教师课堂教学的心理学原理或学说。最早问世的学习理论以美国心理学家桑代克于 1898 年提出的“联结说”为代表。在一个多世纪的时间里，学习理论一直处于教育技术学理论体系中的核心地位，特别是 19 世纪末信息技术的飞速发展，使得学习理论在教育技术中的作用更是不可忽视。灵活掌握学习理论，对我们全面地认识学习过程的本质和规律，指导学生的学习和教师的教学乃至从事学习理论的深入研究都有十分重要的意义。

由于哲学观点和认识论的不同，当代学习理论存在着不同的派别，其中对教育技术最有影响的三大派别分别是行为主义学派、认知学派和人本主义学派。

（一）行为主义学习理论

行为主义是 20 世纪 20 年代在美国产生的一个心理学派别，由华生创始。他们主张用客观的方法研究客观的行为，提出心理即行为和著名的刺激-反应（S-R）联结公式，即刺激得到反应学习。他们的“环境决定论”和“教育万能论”说明行为主义十分重视学习，但对学习的研究只关注外部现象和外在条件的探索，否定人的内部心理的