



新世纪高等学校教材

■ 大学公共课系列教材

教育技术教程

——信息时代教与学的理论和实践

JIAOYU JISHU JIAOCHENG
XINXI SHIDAI JIAOYUXUE DE LILUN HE SHIJIAN

杨改学 © 主 编

DAXUE GONGGONGKE XILIE JIAOCAI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

2009年教育部人文社会科学研究项目“‘农远工程’促进藏民族
基础教育信息化发展实证研究”(课题编号:09YJA880105)

西北师范大学西北少数民族教育发展研究中心资助



新世纪高等学校教材

■ 大学公共课系列教材

教育技术教程

——信息时代教与学的理论和实践

JIAOYU JISHU JIAOCHENG
XINXI SHIDAI JIAOYUXUE DE LILUN HE SHIJIAN

杨改学◎主 编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

教育技术教程——信息时代教与学的理论和实践 / 杨改学
主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2010.7
(大学公共课系列教材)
新世纪高等学校教材
ISBN 978-7-303-11044-5

I. ①教… II. ①杨… III. ①教育技术学—高等学校—教材
IV. ① G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第095224号

营销中心电话	010-58802181 58808006
北师大出版社高等教育分社网	http://gaojiao.bnup.com.cn
电子信箱	beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印刷: 北京联兴盛业印刷股份有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 170 mm × 230 mm

印张: 23.5

字数: 460千字

版次: 2010年7月第1版

印次: 2010年7月第1次印刷

定价: 35.00元

策划编辑: 梁志国 姚斯研

责任编辑: 姚斯研

美术编辑: 毛佳

装帧设计: 毛佳

责任校对: 李菡

责任印制: 李丽

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

内容提要

本书主要是为高等师范院校师范类专业学生定制的“现代教育技术”公共课教材。本书共分 12 章,分别是教育技术概述、教育技术的理论基础、现代教学媒体、现代媒体技术、教学资源的设计与开发、网络教育信息资源检索与应用、教学设计、信息化环境下的教学技能、信息技术与课程整合、现代远程教育、现代教育技术应用环境和现代教育技术实验。每章设计有课前学习目标和课后思考与练习,方便教师和学生理解和掌握学习的重点。由于现代教育技术学是一门实践性很强的学科,希望同学们根据书中的学习目标内容,围绕课后的思考与练习进行扩展实践以达到更好的学习效果。

本书适合作为高等师范院校师范类专业和教育硕士现代教育技术公共课教材,也可作为中小学教师在职培训和继续教育的教材,还可以作为开展现代教育技术工作的各类教师和专业人员的参考书。

前言

现代教育技术的快速发展及其在教育领域中的不断深入应用已开辟了一个崭新的教育时代,不仅引起了教育思想、教学内容、教学方法、教学手段和教学组织形式的变化,而且还将引起教学模式和教育体制的根本变革。原教育部长陈至立指出,现代教育技术是我国教育改革与发展的“制高点”和“突破口”,是现代教师必须具备的基本素质和技能,掌握现代教育技术有助于改善教师的能力结构,增强教师对工作的适应性。

本书在编写过程中,深入贯彻了教育部颁发的《中小学教师教育技术能力标准(试行)》的文件精神,以培养高等院校教师教育专业学生的教育技术能力和提高在职教师实施信息化教学水平为根本出发点和最终归宿,体现了以下原则:(1)时效性新。教育技术是一门发展迅速的学科,更新速度相当快,因此,时效性显得尤为重要。本书将教育技术学科的一些最新研究成果编写进来,使得该书具有鲜明的时效性。(2)理论与实践并重。教育技术是一门理论与实践并重的学科,本书在介绍现代教育技术基本概念、基本理论的基础上,着重突出应用特色,面向现代教育技术能力培养。(3)实用性强。本书在结构上充分考虑了各高校的教学实际,每章都有明确的学习目标,并提供了相应的复习思考题。

全书由杨改学教授主编,教材的框架体系和不少内容都来自他在现代教育技术领域的研究成果,他还负责把握教材的总体思路。各章的编写人员分别为:杨改学(第1章、第2章和第10章),邱婧玲(第3章和第11章),张有录(第4章和第5章),马志强、杨方琦(第6章和第7章),叶良明(第

8 章和第 9 章), 刘雪峰(第 12 章)。

本书适合作为高等师范院校师范类专业和教育硕士现代教育技术公共课教材, 也可作为中小学教师在职培训和继续教育的教材, 还可以作为开展现代教育技术工作的各类教师和专业人员的参考书。

本书在编写过程中得到了不少老师和学生的帮助。马志强、杨方琦负责全书文字内容及图表的校对, 张超、肖刚、石琴、张海燕、李士艳和孙慧琴等同学为本书收集了很多研究资料。本书还引用了一些专家学者的研究成果和论著, 已尽量在参考文献中一一列出。北京师范大学出版社的老师们在本书的出版过程中给予了我们大力支持和协助。另外, 本书的出版受到西北师范大学西北少数民族教育发展研究中心的资助。因此, 在本书出版的时候, 要特别感谢他们的支持和帮助。

由于我们的经验、学识所限, 加之成书仓促, 本书不妥之处在所难免。为此, 我们诚恳地希望各位同仁和读者能对本书提出宝贵意见, 以便再版时加以改进, 更好地满足读者的需要。

编者

2010 年 5 月

目 录

第 1 章 教育技术概述 /1

- 1.1 教育技术基本概念 1
- 1.2 教育技术的发展与趋势 9
- 思考与练习 17

第 2 章 教育技术的理论基础 /18

- 2.1 视听教育理论 18
- 2.2 学与教的理论 25
- 2.3 教育传播理论 33
- 2.4 系统科学理论 41
- 思考与练习 44

第 3 章 现代教学媒体 /45

- 3.1 教学媒体概述 45
- 3.2 教学媒体的本质及特性 49
- 3.3 教学媒体的选择与应用 54
- 思考与练习 61

第 4 章 现代媒体技术 /62

- 4.1 图像媒体及技术 62

4.2 音频媒体及技术	72
4.3 视频媒体及技术	83
4.4 动画媒体及技术	95
思考与练习	98

第5章 教学资源的设计与开发 /99

5.1 教学资源概述	99
5.2 数字教育电视节目的设计与开发	102
5.3 多媒体教学课件的设计与开发	121
5.4 网络课件的设计与开发	136
5.5 专题学习网站的设计与开发	150
思考与练习	157

第6章 网络教育信息资源检索与应用 /158

6.1 网络教育信息资源概述	158
6.2 网络信息资源的获取渠道	161
思考与练习	174

第7章 教学设计 /175

7.1 教学设计概述	175
7.2 教学设计的模式	180
7.3 学习任务分析	183
7.4 学习者与学习环境分析	188
7.5 编写绩效目标	191
7.6 形成教学策略	193
7.7 教学评价	200
7.8 教学设计案例	208
思考与练习	215

第8章 信息化环境下的教学技能 /216

8.1 信息化环境下的导入技能	216
-----------------------	-----

8.2	信息化环境下的提问技能	219
8.3	信息化环境下的讲解技能	225
8.4	信息化环境下的指导技能	229
8.5	信息化环境下的结课技能	232
	思考与练习	236
 第9章 信息技术与课程整合 /237		
9.1	信息技术与课程整合概述	237
9.2	信息技术与课程整合的教学模式	242
9.3	整合案例	248
	思考与练习	257
 第10章 现代远程教育 /258		
10.1	现代远程教育概述	258
10.2	现代远程教育的教学与学生学习	264
10.3	现代远程教育中的资源与媒体	270
	思考与练习	279
 第11章 现代教育技术应用环境 /280		
11.1	数字校园网络	280
11.2	多媒体综合电教室与网络教室	288
11.3	微格教学系统	301
11.4	数字图书馆	312
	思考与练习	321
 第12章 现代教育技术实验 /322		
12.1	实验1 多媒体教室的使用	322
12.2	实验2 图片素材的获取	325
12.3	实验3 音频素材的获取与处理	328
12.4	实验4 视频素材的获取	330
12.5	实验5 网络资源检索	334

12.6	实验 6	多媒体课件的制作	337
12.7	实验 7	基于媒体的教学设计	340
12.8	实验 8	网络教室的维护与管理	344
12.9	实验 9	数字微格教室的使用	347
12.10	实验 10	IP 资源使用	351
12.11	实验 11	DVD 节目制作与光盘刻录	353
12.12	实验 12	信息技术与课程整合实践	355

参考文献 /362

第1章 教育技术概述

学习目标

1. 理解教育技术、现代教育技术的概念。
2. 掌握教育技术、现代教育技术的研究内容。
3. 了解教育技术的产生、发展历史与发展趋势。
4. 理解现代教育技术的功能与作用。

教育技术学是教育科学群体中的一门新兴的综合性学科,是教育科学的技术学层次的二级学科。教育技术在教学中的应用,优化了教学过程,已经成为除了教师、学生、教材等传统教学过程基本要素之外的第四要素。随着现代教育理论和现代信息技术的发展,人们对教育技术的理论和认识在不断地深入,它的理论、概念和方法也在不断地得到完善。

1.1 教育技术基本概念

1.1.1 教育技术的定义

1. 技术与教育技术

(1) 技术

“技术”一词,英语为 technology,它源于希腊语 techne 和 logos,意为艺术、技巧和言词、说话,技术为两者的结合。

技术有狭义和广义之分,狭义的技术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;广义的技术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。

技术是一个历史的范畴,随着社会的发展其内涵在不断地演变。在信息社会,技术是人类在生产活动、社会发展和科学实验过程中,为了达到预期的目的而根据客观规律对自然、社会进行认识、调控和改造的物质工具、方法技能和知识经验等的综合体。该定义包括两方面的内容,即有形的物质设备、工具手段和无形的、非物质的、观念形态的方法与技能。

(2) 教育技术

由于教育技术是技术的子范畴,因此教育技术就是人类在教育教学活动过程中所运用的一切物质工具、方法技能和知识经验的综合体,它分为有形(物化形态)技术和无形(观念形态)技术两大类。有形技术主要是指在教育教学活动过程中

所运用的物质工具,它往往通过黑板、粉笔等传统教具,或者幻灯、投影、电影、视听器材、计算机、网络、卫星等各种教育教学媒体表现出来。无形技术既包括在解决教育教学问题过程中所运用的技巧、策略、方法,又包括其中所蕴涵的教学思想、理论等。有形技术是教育技术的依托,无形技术是教育技术的灵魂,这才是教育技术的真正内涵。

2. 教育技术 AECT 定义

(1) 教育技术 AECT1994 定义

教育技术在其发展过程中进行过多次定义,目前仍在不断完善中。1994年,美国教育传播与技术协会(the Association for Educational and Communications and Technology, 简称 AECT)出版了西尔斯(Seels)与里奇(Richey)合著的《教学技术:领域的定义和范畴》,书中提出了教育技术的定义,即 AECT1994 定义。

教育技术 AECT1994 定义英文原文:

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

目前,国内一般将上述定义译为:

教育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。

上述定义明确指出了教育技术的研究形态(理论与实践并重)、两个研究对象(学习过程和学习资源)和五个研究领域(设计、开发、运用、管理和评价)。图 1.1-1 给出了教育技术 AECT1994 定义中的研究形态、内容与对象以及它们之间的关系。

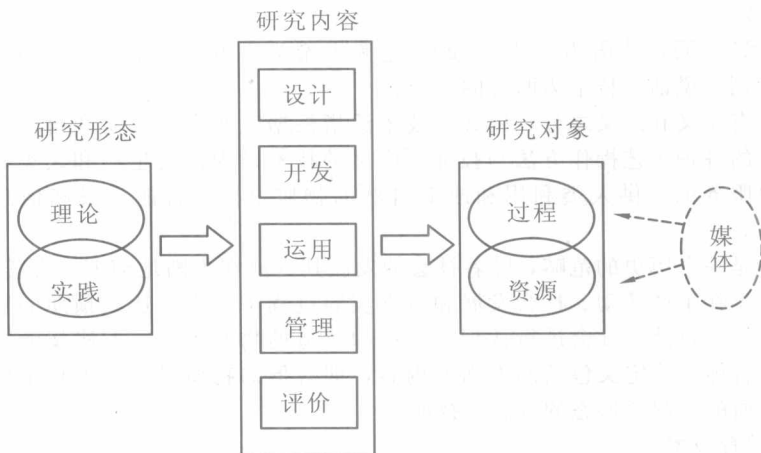


图 1.1-1 教育技术 AECT1994 定义的基本结构

根据上述定义可以看出教育技术的内涵包括以下几点:

①教育技术是一门理论与实践并重的学科；②学习过程是教育技术研究和实践的对象；③学习资源是优化学习过程的必要条件。

(2) 教育技术 AECT2005 定义

教育技术 AECT2005 定义的时代背景：

①时代提出了重新思考教育技术含义的要求；②对于人类学习过程和知识本身性质的新的理解促使教育工作者对现行教学方法背后的一些基本概念进行重新思考；③信息和通信技术(ICT)的进步和改变扩展了支持学习的方法；④在 AECT1994 教学技术定义基础上，一个修订定义和暂时性的定义，并将随着时间的发展而继续发展，超越硬件和软件，关注教育技术的有效性。

教育技术 AECT2005 定义英文原文：

Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.

当前，国内一般将上述定义译为：

教育技术是通过创造、使用和管理合适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。

3. 现代教育技术的定义

我国学者何克抗认为，现代教育技术是以计算机为核心的信息技术在教育、教学中的运用。

我们认为，现代教育技术就是运用现代教育思想、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、运用、管理和评价，以实现教学最优化的理论与实践。

根据定义可知，现代教育技术所要解决的问题是，如何运用现代教育思想、理论和现代信息技术，对教与学的过程和资源进行综合实施，实现教学的优化，提高教育、教学效率和效益。因此，它的前提是运用现代教育理论、思想和现代信息技术。它的对象是教与学的过程和资源。它的基本内容是设计、开发、运用、管理和评价。它的目标是实现教学优化。

现代教育技术的内涵包括一种手段、两种方法和三种技术。

(1) 一种手段

一种手段是指在教学过程中应用的现代技术手段，即现代教学媒体。

(2) 两种方法

两种方法是指运用现代教学媒体进行教学活动的工作方法，即媒传教学法；优化教学过程的系统方法，即教学设计。

(3) 三种技术

三种技术是指现代媒体技术、现代媒传技术和教学设计技术。在实践教学工作中是否运用了现代教育技术，就是看是否运用了现代教学媒体、是否运用了媒传教学法和是否进行了教学设计。

①现代媒体技术。现代媒体技术即教育教学中应用的现代技术手段,是一种硬技术。它包括幻灯、投影、录音、电影、电视、计算机、网络技术等。它由硬件和软件两部分构成,硬件主要是指各种教学设备,软件主要是指各种教学资源。

②现代媒传技术。现代媒传技术即运用现代教育媒体进行教育、教学活动的工作方法,是一种软技术。它由单媒法和多媒法两种方法构成,单媒法是指在教学中运用某一种现代教学媒体进行教学的方法,多媒法是指在教学中运用某几种现代教学媒体优化组合教学的方法。

③教学设计技术。教学设计技术即优化教学过程的系统方法,是一种应用广泛的软技术。其目的是科学地规划和安排教学全过程的各个环节与要素,以取得最佳的教学效果。进行教学设计,主要抓四个要素、解决三个问题。

四个要素是教学目标、教学资源、教学策略和教学评价,下面做简要介绍:

教学目标是指通过教学过程,使学生思维情感和行为发生变化,是教学活动结果的特定意图或构想。教学目标可分为培养目标、课程目标、单元目标和课时目标。

教学资源是指支持教学活动的各种资源,分为人力资源和非人力资源。人力资源包括教师、学生、家长及社会人员;非人力资源包括各种教学媒体和图书资料、教学环境及辅导设施等。

教学策略是对完成特定教学目标而采用的教学活动的程序、方法、形式、策划和运用媒体等要素的总体考虑。

教学评价是以教学目标为依据,制定科学的标准,运用一切有效的技术手段,对教学活动的过程及其结果进行测量,并给以价值判断。

三个问题即,首先,必须让学生学习什么,也就是解决目标问题,目的性要明确;其次,为达到目标需要使用什么教学资源和采用什么教学策略,也就是解决资源和策略方法问题;再次,如何评价教学结果,也就是解决效果的评价问题。

4. 与现代教育技术相关的概念

(1) 视听教育

视听教育(Audio-Visual Education)最早出现于美国,指的是依据教育理论,运用多种媒体,充分发挥视听感官的功能,有目的地传递教育教学信息,以实现最优化的教育活动。视听教育是一种新型的教育方式,它的目的就是为了改进教育、教学信息传递的过程,借助视听辅助媒体,使学生迅速获得信息。

(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,并根据同时代国外的“视听教育”的称呼,提出了“电化教育”一词并沿用至20世纪90年代。“电化教育”的定义是:运用现代教育媒体,与传统教育媒体恰当结合,传递教育信息,以实现教育最优化。

(3) 信息化教育

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。

现代教育技术与视听教育、电化教育、信息化教育四者的目的和研究对象相同。它们的名称虽然不同,但实质是一样的,都是在现代教育思想、理论的指导下,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,因此可以互相换用。

1.1.2 教育技术的研究内容

1. 国外教育技术的研究内容

按照教育技术的 AECT1994 定义,教育技术的研究内容是学习过程和学习资源的设计、开发、运用、管理和评价等五个方面,每个方面都有其具体的内容,如图 1.1-2 所示:

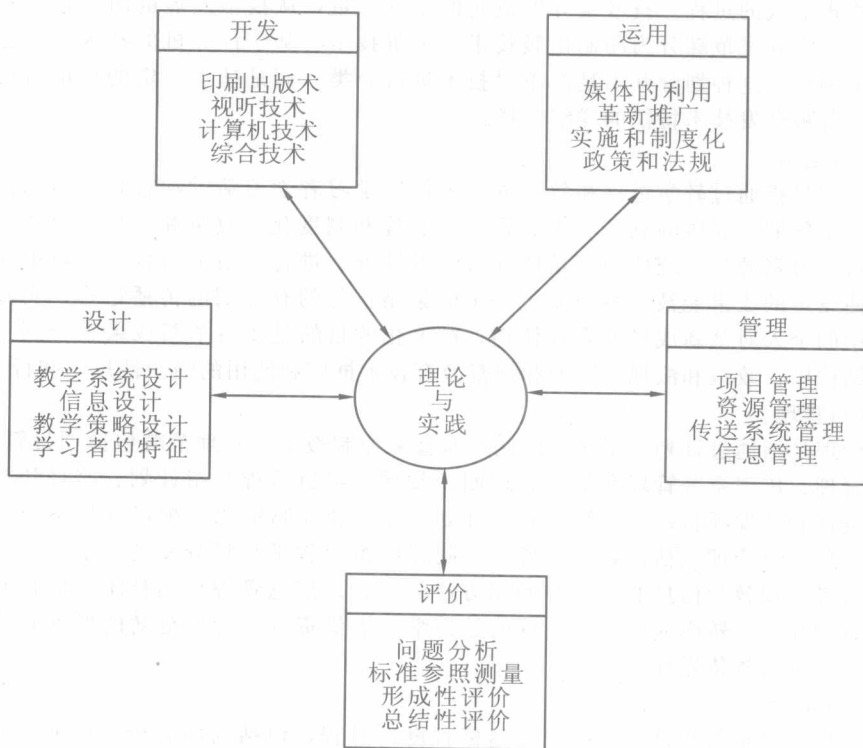


图 1.1-2 教育技术 ACET1994 研究内容

(1) 设计

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,包括宏观

层次的设计和微观层次的设计两种。宏观层次的设计如教学系统的设计；微观层次的设计如某一课、某一单元的设计或者微观的信息设计。

从设计范畴的理论研究和实际探索的落脚点出发，可将设计范畴分为教学系统设计、信息设计、教学策略设计和学习者的特征四个领域。其中，教学系统设计是一个包括分析、设计、开发、实施和评价教学等步骤的有组织的过程；信息设计主要指运用有关心理学原理来设计传递信息与反馈信息的呈现内容、呈现方式以及人机交互等，信息设计常常与媒体和学习任务的性质有关；教学策略设计是对具体的教学内容、教学活动程序、方法、媒体等因素的总体考虑；学习者的特征是指影响学习有效性的学习者背景的各个方面，包括智力因素、非智力因素以及文化背景、宗教背景等。

(2) 开发

开发是指针对学习资源和学习过程，按照事先设计好的方案予以实施将其转化为物理形式的过程。技术是开发范畴的驱动力量，从技术发展的历史过程来划分，可以将开发范畴分为印刷出版技术、视听技术、基于计算机的技术和综合技术四个领域。这种划分并不是简单对技术进行分类，而是基于一定的理论与设计原则对各种开发技术特征的详细阐释。

(3) 运用

运用是指通过教学过程和教学资源来促进学习者学习活动的过程。运用范畴包括四个领域：媒体的利用、革新推广、实施和制度化、政策和法规。媒体的利用是对学习资源的系统使用，是依据教学设计方案进行决策的过程；革新推广是为了使改革的成果能被采纳而通过一定的策略进行的有计划的传播过程；实施是组织中的个人对革新成果的合理使用；制度化的目的是要将革新成果整合到整个组织结构中；政策和法规是影响和规范教育技术推广和使用的强制性规则和行为。

(4) 管理

管理是指通过计划、组织、协调和监督来控制教学。管理范畴包括项目管理、资源管理、传送系统管理和信息管理四个领域。项目管理是指计划、监督和控制教学设计和开发项目；资源管理是指计划、监督和控制资源分配以支持系统和服务；传送系统管理包括计划、监督和控制那些组织教学材料分发的方法，是用于向学习者呈现教学信息的媒体和使用方法的组合；信息管理包括技术、监督和控制信息的存储、转换或处理，其目的是为学习提供资源。管理范畴的发展趋势是管理决策越来越依靠计算机。

(5) 评价

评价是确定教学是否达标以及达标程度的过程，包括问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性评价。问题分析是指使用信息收集和决策策略来确定问题的本质和范围，问题分析是教学评价的前端步骤，目标和约束条件都要在这一过程中阐明；标准参照测量是确定学习者对预定内容掌握程度的技术，使学生知道相对于标准来说，他们目前所达到的程度；形成性评价包括收集达标方面的信

息,并使用这些信息作为进一步发展的基础;总结性评价包括收集达标方面的信息和使用这些信息作出利用方面的决策。对于教育技术来说,应及时对教育、教学过程中存在的问题进行分析,并参照规范要求要求进行定量的测量和定性的分析,既要注重对教育、教学系统的总结性评价,又要注重形成性评价,并以此作为质量监控的主要措施。

2. 我国教育技术的研究内容

基于我国教育技术的研究和实践实际来看,教育技术的研究内容可以归纳为以下七个方面:

①学科基础理论的研究,如学科的性质、任务、概念、研究方法、与相关学科的关系等。

②视听教育的理论与技术,包括各种常规视听媒体的教育功能和组合应用技术研究,各种常规视听教材的设计、制作、评价、使用技术研究,以及运用视听教育各种模式优化教学过程、提高教学质量和教学效果的理论与实践研究。

③计算机辅助教育的理论与技术,包括计算机辅助教学和计算机管理教学,多媒体计算机教学软件的开发和教学系统的设计,计算机教育网络的建立和应用等。

④教学设计与教学评价的理论与技术,包括对各种学习理论、传播理论、系统方法论的应用研究,对采用现代媒体技术和信息技术进行教学的方法、原则、规律、心理现象的研究,各种现代科学测量评价技术的应用研究等。

⑤远程教学的理论与技术,包括其网络建设、教学目标、形式、特点、组织管理等。

⑥教育技术管理的理论与技术,包括硬件设备和软件资料的管理方法,以及学科有关的方针、政策、组织机构、专业设置等的研究。

⑦新媒体、新技术、新方法和新观念在教育教学中的应用研究。

综合国内外教育技术专家对教育技术的理解可以看出,教育技术的主要任务是:在系统科学方法论指导下,运用现代教育科学理论和先进的技术手段与方法,对教育、教学中存在的问题进行分析,提出解决问题的策略和方法,实施并给予评价和修改,以实现教育、教学的最优化,促进学习者的良好发展。

1.1.3 教育技术的功能与作用

1. 基本功能

(1)再现功能

在特定条件下,它不受时间、空间、微观、宏观的限制,根据教育、教学的需要,将所要讲授的教育内容在大与小、远与近、快与慢、零与整、虚与实之间互相转化。而且这种转化,可使教育、教学的信息以各种不同的信息符号进行传播,从而使教育、教学内容中涉及的事物、现象、过程全部再现于课堂,使学生能直观地感受。