

● 高等师范学校公共课教材

现代教育技术

主编 黄河明



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

G40-057

112

0582740

高等师范学校公共课教材

现代教育技术

主 编 黄河明

副主编 张 松 黄堂红 周雄俊

高等教育出版社

内容提要

本书以让学生了解现代教育技术基本知识、掌握信息技术和现代媒体的教育应用技能为目的,对现代教育技术的基本知识、基本方法和基本技能做了比较全面的介绍。全书共分7章,主要内容包括:现代教育技术概述、现代教学媒体、数字化教学资源开发、信息资源检索与利用、教学设计、信息化教学模式、信息技术与课程整合等。书后还附有实验教学内容,以培养学生的实际操作技能。

本书可作为高等师范学校公共课“现代教育技术”课程教材,也可作为教师教育、教育技术人员培训教材,还可供各类学校教师、教育技术工作者和教学管理者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/黄河明主编. —北京:高等教育出版社,2004.11(2005重印)

ISBN 7-04-015626-1

I. 现... II. 黄... III. 教育技术学—师范大学—教材 IV. G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第111985号

策划编辑 刘艳 责任编辑 刘艳 市场策划 韩飞
封面设计 王凌波 责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总机 010-58581000

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经销 新华书店北京发行所
印刷 北京民族印刷厂

开本 787×960 1/16
印张 11.5
字数 200 000

版次 2004年11月第1版
印次 2005年1月第2次印刷
定价 16.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号:15626-00

前 言

现代教育技术是一门新兴的应用学科,它的发展推动了教育事业的现代化进程,并成为教育改革的制高点和突破口。为了适应现代教育技术的发展,结合教师教育对“教育技术”的基本要求,我们组织编写了这本《现代教育技术》教材。本书是高等师范学校“现代教育技术”公共课教学用书,并可供大中小学、师范学校的教师及现代教育技术工作人员阅读参考。

本书全面、系统地介绍和阐述了现代教育技术的基础理论知识、基本方法和基本技能,并在突出师范性的同时,注意体现教材的思想性、科学性、系统性和实用性。全书包括课堂教学内容(共7章)和实验教学内容(共10个实验)两部分。第1章:绪论,包括教育技术概述、现代教育技术和信息技术、信息时代的新型教育人才;第2章:现代教学媒体,包括声音媒体、图形媒体、图像媒体及多媒体的基本操作技能和应用方法;第3章:数字化教学资源开发,包括教学信息的数字化、多媒体课件开发、网络课件开发;第4章:信息资源检索与利用,包括信息检索、信息资源利用和信息资源管理;第5章:教学设计,包括教学设计的基本理论、基本方法及教学评价;第6章:各种信息化教学模式的特点及应用方法;第7章:信息技术和课程整合的目标与方式、信息技术和具体学科课程整合案例。实验教学内容涉及多媒体教学系统应用、数字摄影、数字图片处理、数字摄像、电视非线性编辑、电子教案及演示课件制作、平面动画制作、多媒体教学课件制作、网络教学课件制作以及课堂教学实录课件制作等。实验集中编排,有利于教师根据各专业学生应用的需要和学校的实验条件进行选择,也有利于在教学时间和实验顺序上灵活安排。

在编写本书的过程中,我们注意从高等师范教育的特点和科系设置的实际情况,特别是从高等师范学校开设“现代教育技术”公共课的共性和特殊性出发,以学生的基础知识和接受能力为基点,对有关的现代教育技术知识遵循实用、必需、宜教、易懂的原则进行编写,着重向学生传授基础理论知识和基本技能,加强信息化教学方法的教学,强化实际操作能力的培养,提高其信息化教学应用能力,为把学生培养成为一个信息时代合格的教师奠定良好的基础。本书结合当前的课程改革,针对教学中教师在现代教育观念转换,教学设计和教学模式应用,数字化教学资源开发,信息资源收集、利用与管理,以及信息技术和课程教学结合等方面的需求,安排了相关基础理论,媒体及信息技术应用知识、技能、应用方法等教学内容,从教学设计的角度引入信息化教学模式及信息技术和课程整合等信息化教学知

识。本书在知识结构和应用上,融进了编者许多新的观点;在内容编排上,力求做到图文并茂,并选择了思考、练习、范例和实验作业等基本训练项目,强化教学效果,以利于教学任务的完成。此外,在教学中除了安排基础理论、基本知识和基本技能的教学中,还特别介绍了信息时代教师的职业技能要求,以适应信息社会发展和培养跨世纪人才的需要。

本书由黄河明教授主编并执笔;第1章由黄河明撰稿,第2章由张松撰稿,第3、4章由周雄俊、冯梅撰稿,第5、6、7章由黄堂红、唐前军、游艳、李涯撰稿。此外,黎明、葛英参加部分实验内容的撰稿。

本书在编写过程中,得到四川省教育厅和四川师范大学有关领导的关心和支持,得到西南师范大学罗会棣教授、华南师范大学徐福荫教授的指导。在此对上述单位的有关领导和专家表示衷心感谢。

在编写过程中,我们参照和引用了现已发行的几种现代教育技术学教材的部分内容及相关资料,在此予以说明并深表谢意。由于受理论水平、实践经验及资料所限,虽经努力,但教材中仍有不足之处,乃至失误,敬请批评指正。

本课程被评为2003年四川省高等学校精品课程。为配合本书的教学使用,《教育技术学CAI资源系统》专题网站(<http://met.sicnu.edu.cn>)有本书配套的电子教学资料和电子教案供交流。

编 者

2004年9月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)64014089 64054601 64054588

目 录

第1章 绪论	(1)	2.4 多媒体	(41)
1.1 现代教育技术概述	(1)	2.4.1 多媒体的概念	(41)
1.1.1 教育与教育技术	(1)	2.4.2 多媒体技术的特征	(41)
1.1.2 现代教育技术的基本概念	(2)	2.4.3 多媒体教学	(42)
1.1.3 现代教育技术的理论基础	(3)	思考与练习	(45)
1.1.4 现代教育技术的应用领域	(8)	第3章 数字化教学资源开发	(46)
1.2 现代教育技术和信息技术	(9)	3.1 教学信息的数字化	(46)
1.2.1 信息和媒体	(9)	3.1.1 文字信息的数字化	(46)
1.2.2 信息技术和信息传播	(11)	3.1.2 图形信息的数字化	(48)
1.2.3 信息素养	(12)	3.1.3 图像信息的数字化	(52)
1.3 信息时代的新型教育人才	(14)	3.1.4 声音信息的数字化	(55)
1.3.1 信息化与教育现代化	(15)	3.2 多媒体课件开发	(57)
1.3.2 信息时代对教育人才的要求	(17)	3.2.1 多媒体创作工具	(58)
思考与练习	(18)	3.2.2 多媒体课件的开发	(65)
第2章 现代教学媒体	(19)	3.2.3 课件开发新思路——积件	(67)
2.1 声音媒体	(19)	3.3 网络课件开发	(69)
2.1.1 扩音系统	(19)	3.3.1 网络课件的特点	(70)
2.1.2 录音系统	(21)	3.3.2 网络课件开发工具	(71)
2.1.3 声音媒体教学应用	(22)	3.3.3 网络课件的开发原则	(71)
2.2 图形媒体	(25)	3.3.4 网络课程的设计与开发	(72)
2.2.1 投影机	(25)	思考与练习	(75)
2.2.3 数码照相机	(27)	第4章 信息资源检索与利用	(76)
2.2.4 图形媒体教学应用	(32)	4.1 信息检索	(76)
2.3 图像媒体	(32)	4.1.1 常用的信息检索方法	(77)
2.3.1 电视	(32)	4.1.2 信息检索策略	(82)
2.3.2 录像机	(35)	4.1.3 教育类网络信息资源	(83)
2.3.3 摄像机	(36)	4.1.4 信息资源下载	(85)
2.3.4 激光影碟机	(37)	4.2 信息资源利用	(88)
2.3.5 电视设备教学应用	(39)	4.2.1 教育资源的类型	(88)
		4.2.2 教育资源的利用原则	(89)
		4.2.3 教育资源的利用	(90)

4.2.4 信息资源利用的有关问题	(91)	6.2.4 研究性学习模式	(123)
4.3 信息资源管理	(92)	6.3 基于网络的远程教学模式	(124)
4.3.1 信息资源管理及其发展	(92)	6.3.1 协作学习模式	(124)
4.3.2 网络信息资源管理	(93)	6.3.2 人际交流教学模式	(125)
思考与练习	(96)	6.3.3 直播教学模式	(126)
第5章 教学设计	(97)	6.4 基于实验室的人机教学模式	(127)
5.1 教学设计的理论基础	(97)	6.4.1 任务驱动教学模式	(128)
5.1.1 系统理论和系统方法	(97)	6.4.2 模拟训练教学模式	(129)
5.1.2 现代教学理论和教学观念	(98)	思考与练习	(130)
5.1.3 学习理论	(99)	第7章 信息技术与课程整合	(131)
5.1.4 教育传播理论	(101)	7.1 信息技术和课程整合概述	(131)
5.2 教学设计	(101)	7.1.1 信息技术与课程整合的目标	(131)
5.2.1 教学设计的内容及特点	(101)	7.1.2 信息技术与课程整合的基本方式	(132)
5.2.2 教学设计的一般过程	(102)	7.2 信息技术与课程整合案例	(133)
5.2.3 课堂教学设计的一般方法	(105)	7.2.1 信息技术与语文课程整合	(133)
5.2.4 网络环境的教学设计	(109)	7.2.2 信息技术与数学课程整合	(135)
5.3 教学评价	(114)	7.2.3 信息技术与英语课程整合	(138)
5.3.1 当前教学评价发展趋势	(114)	7.2.4 信息技术与地理课程整合	(140)
5.3.2 教学效果评价	(115)	7.2.5 信息技术与化学课程整合	(143)
5.3.3 教学资源评价	(117)	7.2.6 信息技术与生物学课程整合	(144)
5.3.4 教学统计信息评价	(118)	7.2.7 信息技术与思想品德课程整合	(146)
思考与练习	(118)	思考与练习	(149)
第6章 信息化教学模式	(119)	实验	(150)
6.1 基于课堂的多媒体教学模式	(119)	实验1 多媒体教学系统应用	(150)
6.1.1 视听演示型教学模式	(119)	实验2 数字摄影	(151)
6.1.2 情景教学模式	(120)	实验3 数字图片处理	(152)
6.1.3 微格教学模式	(121)	实验4 数字摄像	(153)
6.2 基于网络的资源型教学模式	(121)	实验5 电视非线性编辑	(155)
6.2.1 信息浏览模式	(122)	实验6 电子教案及演示课件	
6.2.2 网络课件教学模式	(122)		
6.2.3 问题解决教学模式	(123)		

制作	(157)	实验 10 课堂教学实录课件	
实验 7 平面动画制作	(161)	制作	(171)
实验 8 多媒体教学课件制作	(165)	参考资料	(174)
实验 9 网络教学课件制作	(167)		

第1章 绪 论

学习目标

1. 了解科学技术与教育发展的关系；
2. 理解和掌握现代教育技术的基本术语与概念；
3. 了解现代教育技术学科的知识结构；
4. 明确信息时代教师应具备的现代教育技术能力。

1.1 现代教育技术概述

1.1.1 教育与教育技术

教育是人类的一种社会活动,是培养人在一定的自然和社会环境下的生存能力和社会服务能力的社会活动。随着社会的发展,教育逐渐由服从于生存需求的人类自发性社会活动,发展到对受教育者的德、智、体等方面按照一定的目的,有组织地进行培养训练的规范性社会活动。

自教育诞生以来,在教育过程中总伴随着一定的教育方式和教育手段。

一定的教育方式和教育手段,是随着社会生产力的发展,随着科学的进步和新技术的应用而产生和发展的。教育方式和教育手段是衡量教育发展水平的重要标志。科学技术的进步对教育方式和教育手段发展的影响,将会导致教育发生重大变革,这一规律可以从教育的发展过程中体现出来。

言传身教是人类之间传授生存技能最原始的、也是最普遍使用的富有成效的教育手段。自从以教学为职业的专业教师的出现,把教育青少年的责任从家族手中转移到教师手中以来,文字作为教学内容的表现形式,使书写、阅读成为教育过程中与言传身教同样重要的教育手段。印刷术的发明和在教育中的应用,促使教育观念、教育方式、教育规模和教育效率发生了重大变革。

现代科学技术的发展,特别是信息传播技术的发展,使教育方式和教育手段又一次发生重大变革。录音、幻灯、摄影、电影、广播、电视、计算机、网络、卫星通信等视听媒体和信息技术手段在教育领域中应用,使教育摆脱了教育手段和教育方法上“手工业方式”的束缚,走上了现代化的道路,向着大规模、高效率、高质量的方

向发展。

教育手段和教育方法随着科学技术的飞速发展在不断进步和变化。这种进步和变化引发了教育的变革,促进了科学技术在教育领域中应用水平的不断提高。对现代科学技术在教育领域产生巨大影响下的教育思想和观念、教育规律、教育方式、教育方法和手段,加以研究和运用,并且不断推广、深化和提高的需求,导致一门新兴学科“教育技术学”的出现。

1.1.2 现代教育技术的基本概念

现代教育技术是现代科学技术在教育中的运用,是教育现代化的标志之一。

1994年美国教育传播与技术协会(AECT)对教育技术给出如下定义:“教育技术(Instructional Technology)是为了促进学习,对学习过程及学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。现代教育技术则特别强调现代教育教学理论和现代信息技术在学习过程及学习资源设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践中的应用。因此,现代教育技术作为传播知识信息的一种应用性科学技术,是师范院校的学生必须掌握的一种基本职业技能。

教育技术是人类在教育活动中采用的手段和方法的总和。现代化的教育技术手段是由设备条件和让设备发挥作用的教育资源组成,即手段是由硬件和软件构成的。例如,录音机(硬件)和录音带(软件)构成能播放声音节目的录音手段。而方法是运用某种手段开展的能达到一定效果的措施。例如,教学中运用录音手段进行语言听说训练,称为录音教学方法。作为教师,在教学中运用现代教育技术手段,实施相应的现代教育方法,是学习教育技术最基本的目标之一。

现代教育技术主要包括以下几方面的内容:

① 教育技术学基本理论,包括:教育技术学的理论基础;教育技术学的应用规律;教育技术学的研究对象与研究方法;有关教育技术学在教育中的地位、作用和发展方向的研究。

② 媒体理论和媒体应用技术,包括:媒体种类、性质和教学功能;教学应用系统的组成和应用技能;媒体应用技术和艺术;媒体教学手段和媒体教学方法。

③ 教学系统的设计和开发,包括:以“学习”为主的设计和以“教学”为主的设计;教学系统开发的内容、方法、步骤。

④ 信息技术理论和应用,包括:信息与信息传播理论;计算机与网络技术的应用技能;网络教育、人工智能教育和虚拟现实教育;信息资源检索和利用;教育信息加工与处理;教育软件开发。

⑤ 信息技术条件下的教学模式,包括:多媒体课堂教学模式、远程教学模式、网络教学模式、人机交互自主学习模式等。

⑥ 教学过程和教学资源的管理、测量与评价。

1.1.3 现代教育技术的理论基础

现代教育技术的理论基础主要有教学与学习理论、信息传播理论、系统与控制理论、媒体教学理论等。

1. 教学与学习理论

(1) 行为主义学习理论

主要代表人物有桑代克(Thorndike)、斯金纳(Skinner)等。他们主张“联结说”,也叫“尝试错误说”。行为主义学习理论的基本观点是:

① 学习是刺激与反应的联结。

② 学习过程是一种渐进的、尝试与错误的过程。随着错误的反应逐渐减少,正确的反应逐渐增加,而最终形成固定的刺激反应,直至最后成功。

③ 强化对学习很重要。斯金纳提出反应强化的理论:如果一个行为发生后,给一个强化刺激,行为的强度会增加。因此,良好的教学与教育,实际上就是提供最好的强化程序,以诱发和增强学生的正确行为和认识。

斯金纳还提出如下公式:

反应 + 强化 → 增强反应

反应(无强化) → 减弱反应

反应 + 惩罚 → 压抑反应

根据这样的理论,20世纪50年代,斯金纳研制了程序教学机,并提出程序教学法。这对教育改革有很大影响,推动了教育技术的发展。

(2) 认知主义学习理论

代表人物有苛勒(Kohler)、托尔曼(Tolman)和布鲁纳(Bruner)等,他们主张“顿悟说”。认知主义学习理论的基本观点是:

① 学习是知觉的重新组织,而不是刺激与反应的联结。

② 学习过程不是渐进的尝试与错误的过程,而是突然顿悟的。

③ 学习的外在强化并不是学习产生的必要因素,应该强调的是学习的内在动机与学习活动本身带来的内在强化作用。

以上两种学习理论,各有其优点和不足。行为主义学习理论强调知识和技能的掌握;认知主义理论强调的是智能的培养,教育应是掌握知识与发展智能统一实现的过程。

(3) 建构主义学习理论

该理论是在认知主义学习理论的基础上进一步发展起来的一系列现代教育心理学理论和学说,其基本观点是:

① 学习是学习者在原有知识层次上,利用学习环境和学习条件,发挥自身的经验、能力和信念,接收和感受信息,构建更新、更高的知识层次。

② 提倡教师为指导,以学生为中心的学习。

③ 教师应为学生营造更好的学习环境,提供更好的学习资源和媒体教学条件,激发学生学习兴趣,推进以学生为主体的教学过程。

2. 信息传播理论

信息论是美国科学家香农(Shannon)在1948年创立的。它主要是运用数学理论,研究在信息传递系统中,信息的计量、获取、加工、传递、变换、存储、使用和控制的规律。信息不是事物的本身,而是事物发出的消息、情报、指令、数据和信号。信息由内容和内容的表现形式构成。任何事物都会发出信息,信息是在事物信息传递中表现事物特征的一种形式。信息传递的系统工程称为通信。

信息论的观点,是把信息传递归纳为信源、信宿、信道、编码和译码几个问题。从数学分析的方法来研究信源发出的信息量、信宿收到和提取的信息量、信道传送的信息容量,以及如何编码和译码才能使信息被充分表达,信道的容量才能被充分利用。

对于采用教学媒体去传递教学信息的教学过程,可以把信息理论作为对其分析和研究的基本理论。

3. 系统与控制理论

系统论是关于研究一切系统的模式、原理和规律的理论。它的主要创立者是美籍奥地利生物学家贝塔朗菲(L. V. Bertalanffy)。系统论把研究的对象看成一个由两个以上的要素构成的系统,这个系统又从属于更大的系统。系统中每个要素都与其他要素有机地联系在一起,并为实现整个系统的目标发挥各自的作用。对系统的研究,不能离开对环境条件的分析,为达到预定目标,必须系统地对各要素进行组织、协调,就是“控制”。这种系统分析问题的方法是第二次世界大战后发展起来的,用这种方法解决技术问题出现了运筹学,1960年形成了体系。继之用于工程、交通、建设、经济、教育、行政等领域。

教学过程是动态的不断变化的过程,它受数量众多的内部和外部因素的影响,在进行教学时,总要与入、信息、媒体、手段、方法、学习、评价所组成的系统发生关系。为了达到教学目的,需要对各个组成部分予以适当控制。教育技术是用现代媒体手段进行教学的,因此在教学中必须考虑媒体的特点和设备的作用、学生的年龄特征、学生人数、用何种教法、怎样进行检查、如何获得正确“反馈”,等等。教师还必须研究如何组织、协调或“控制”教学过程。这就是运用系统论来指导现代教育技术学的主要内容。

现代控制理论的主要创立者是美国学者、数学家诺伯特·维纳(N. Wiener)在1948年提出来的。它研究的对象主要是信息输入与输出系统如何通过反馈进行控制,在控制的作用下,改变传输运动状态,使信息畅通,取得最好效果。由此可以看出,控制系统总是存在一定数量的各种不同的运动状态,供信息通过时进行选择。其控制方式的好坏,主要是利用“信息反馈”检验来确定。

现代教育技术是一个利用现代媒体手段传递知识信息的过程。采用控制论的观点,用很少量的时间,传递较多的信息,克服空间限制,达到大规模、大范围传递信息,并且传递迅速、可靠、有效。运用现代媒体进行教学时,不仅考虑教学内容和教学方法、学习对象的心理特征、媒体的特点,还需根据学生的“反馈”情况,随时对教学过程进行控制、调整。对于有利于达到教学目的的信息需要加以强化,不利于达到教学目的的信息需要减弱和消除。因此,对控制论的深入研究,对于提高教学的质量是十分重要的。

4. 媒体教学理论

比较著名的和有影响的媒体教学理论,是美国教育家爱德加·戴尔(Edger Dale)在他1946年所著的《视听教学法》(《Audio - Visual Methods in learning》)一书中,提出的“经验之塔”(Cone of Experience)理论。

戴尔认为,人们学习知识,一是由自己直接经验获得,二是通过间接经验获得。当学习是由直接到间接、由具体到抽象时,获得知识和技能就比较容易。戴尔的“经验之塔”,如图1-1所示,把人们获得知识与能力的各种经验,依照它们的抽象程度,分为三大类十个层次,形成金字塔的结构。其内容简要说明如下:

(1) 金字塔的底部

这一部分称为“做的经验”,包括三个层次。

① 直接经历的经验

它是直接地与真实事物接触,通过看、听、尝、摸、嗅,即通过完整的生活经历,去取得大量有意义的信息与观念。

② 设计的经验

它是在对真实事物进行“模仿”的设计和制作过程中所取得的经验,如设计和制作模型。

③ 演戏的经验

有许多事,我们不能直接经历到,如已经过去的事便无法直接经历。有些观念形态的东西,也无法进行模仿、设计和制作。参与演戏可以使人们尽量做到接近真实。参与演戏与看戏大有区别,它可以使人们得到参与和重复的经验,比看戏更接近于直接经验。

以上三个层次的经验,都是在亲自“做”的过程中得到的,戴尔统称它们为“做

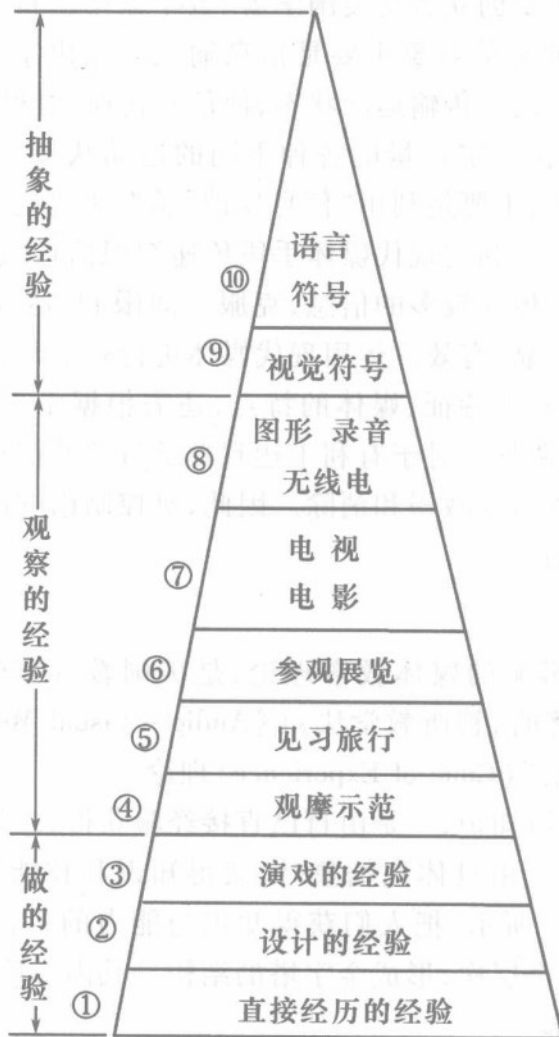


图 1-1 戴尔的“经验之塔”

的经验”。在这三种方式中，每个人都不是旁观者，而是活动的参与者。

(2) 金字塔中部

这一部分称为“观察的经验”，包括五个层次：

④ 观摩示范

看别人怎样做，通过这种方式知道这一件事情怎样做，以后他可以自己做。

⑤ 见习旅行

可以看到课堂上看不到的各种真实事物与景像。

⑥ 参观展览

参观者可以观看到事物的模型和真实事物。

⑦ 电影、电视

电影和电视用真实事物的动态图像与声音代替真正的事物。在银幕上、屏幕

上呈现的图像只是实际事物的代表,而不是事物本身。通过看电影、电视,得不到直接经验,而只是间接的经验。但电影、电视具有特殊的优点,首先,它们能提供典型材料,使人们能集中观察重要内容;其次,电影、电视不受时空限制,能把过去的、遥远的事物呈现在眼前,把变化太快与变化太慢的现象,用适当的速度动态地去呈现,便于人们观察。电影、电视与参观的区别是,它们可浓缩时空。例如,参观一个工厂,我们要自始至终地观察全部生产过程,而电影、电视可以省略次要的工序,集中介绍重要部分。

⑧ 静态图形、无线电、录音

这是事物的一种较为简单的、局部的听觉或者视觉信息。

(3) 金字塔顶部

这一部分称为“抽象的经验”,包括两个层次。

上面讨论的“做”的经验,是具体参加实践活动取得的经验。“观察”的经验,是通过看、听实际事物或实际事物的图像与声音取得的学习经验。无论是事物的图像或录制的声音,一般都具有事物的形状或声音特征。而一些抽象的符号,已不再具有事物的外形或声音特征,它们只是抽象化了的代表符号而已。抽象的符号可分为视觉符号与语言符号两个层次。

⑨ 视觉符号

主要指表格、标识、地图、色光等。它们与现实事物已经没有什么类似之处,只是一个抽象的代号,用以说明事物,用视觉符号来表达一种信息。

⑩ 语言符号

包括口头语言、书面语言(文字)、音乐语言、手势语言(无声语言)等。语言符号已经把事物的原形变成了纯粹的抽象符号,同它所代表的事物或观念,已无任何类似的地方。

从戴尔“经验之塔”可以看出,“经验之塔”最底层的经验最具体,越往上升,则越趋于抽象。但这并不是说,获得任何经验都必须经过从底层到顶层的过程。也并不是说,下一层的经验比上一层的经验更有用。划分层次只是说明各种经验的具体与抽象的程度。教育应从具体经验入手,逐步过渡到抽象。有效的教学方法,应该给学生提供丰富的具体经验。只是让学生记忆许多普遍法则和概念,而没有具体经验作它们的支柱,这是教育上的最大失败。

教育不能满足于具体经验,而要向抽象化发展,要形成概念。概念可以作推理之用,是进行思维、进一步探求知识的工具,可以指导进一步的实践。

在学校中应用各种教学、教育媒体可以使得教学更具体、直观,从而获得更好的抽象。

位于“经验之塔”中层的教育技术教学手段(7、8层次),比用言语、视觉符号

更能为学生提供较具体和易于理解的经验,同时又能突破时空的限制,弥补学生直接经验的不足。

1.1.4 现代教育技术的应用领域

现代教育技术的应用随着社会需求的变化,人们教育观念的转换,以及科学技术条件的进步,在教育领域中的应用越来越普遍,越来越受到人们的重视,也越来越在不同的教育领域内发挥出令人瞩目的作用。特别是在以信息化推动教育现代化的进程中,多媒体计算机和网络技术的日益普及,信息技术条件下开创的教育方式、教学方法和教育教学理论不断涌现,教育技术实践的范围进一步扩大。

现代教育技术的应用领域,主要有课堂教学领域、自主学习领域、远程教学领域、在职人员培训领域等四个相对独立的实践领域。

1. 课堂教学领域

学校教育是以课堂教学作为主要的教学形式。现代教育技术在教育中的应用,首先是以媒体技术手段和视听教学方法进入课堂教学,形成课堂教育技术系统。在课堂教育技术系统中,教师根据教学大纲、教学目标、教学计划的要求,分析教学目标和学生特征,确定大纲中规定的学科知识内容,选择合适的媒体手段和教学策略,利用信息技术条件和自己的信息能力,对学科知识内容进行分析和处理,把学科知识内容转换为学生容易识别、理解和掌握的教学内容和学习内容,并采用一定的教学方法和手段,直观、形象、生动地在教学过程中传递给学生,而且进行相应的评价。在教学过程中,教师始终把握“教什么”和“怎么教”,教育技术为“怎么教”提供了教学手段,从而改变了教学方式,改进了分析和处理教学内容的方法,有效地辅助了教师的教学。课堂教育技术系统,一般可以提供录放音、幻灯、投影、电视、多媒体投影、计算机网络等教学条件。

2. 自主学习领域

教育技术总的应用目的是为了促进学生的学习,学生自主的、主动的学习应当是最有成效的学习方式。现代教育技术为学生自主学习提供了方便、有利和有效的学习手段和学习条件。计算机、网络和现代通信技术在人们生活中普遍运用,学生信息能力和信息应用技能的普遍提高,各类网络资源和各种教学软件铺天盖地涌现,使学习者学习知识、训练技能、探讨问题、扩充眼界、继续深造无需受时间、地域、教育方式和教师在场等限制,自主、主动地进行,极大地满足了学习者的兴趣需求、自主选择内容和把握进度的需求,从而大大提高了学习的效率和效益,适应了不同类型的学习者和不同的学习目标的学习需要。作为教师,应充分利用信息技术手段,应用和开发各种教育软件,改变人们习惯的按教师安排来被动学习的传统