

Contemporary Education in America

当代美国 教育技术

颜辉
编著

当代美国教育丛书（第一辑）

主编 冯增俊

学出版社

当代美国教育丛书

当代美国教育技术

颜 辉 编著

中山大学出版社

·广州·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

当代美国教育技术/颜辉编著. —广州:中山大学出版社, 2003. 9
(当代美国教育丛书)

ISBN 7-306-02169-9

I. 当… II. 颜… III. 教育-技术-概况-美国 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 081834 号

责任编辑:葛洪 封面设计:杨勇 责任校对:刘芷莲 责任技编:黄少伟

中山大学出版社出版发行

(地址:广州市新港西路 135 号 邮编:510275)

电话:020-84111998、84037215)

广东新华发行集团股份有限公司经销

广州市番禺区市桥印刷厂印刷

(地址:番禺区市桥环城西路 201 号 邮编:511400)

880 毫米×1230 毫米 32 开本 7.25 印张 185 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

定价:15.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系调换

内容提要

本书对当代美国教育技术的理论发展与应用进行了较全面的探索。以历史发展为脉络，较系统地介绍了美国教育技术的概念及其基础理论的演进历程；理论与实例相结合，分类总结了当代美国多媒体教育、网络教育和远程教育等几个方面的应用模式、基本经验和发展趋势。以宏观的视野，介绍了美国政府、学术机构和团体出台的一系列扶持教育技术应用的法律、法规和技术标准，分析了美国教育技术迅速发展并得以领先世界的原因。同时，更以当前教育改革所关注的问题为切入点，分析了当代美国教育中教学环境、教学形式、教学内容和师生关系的改变，及其对美国教育改革的深远影响。

他山之石，可以攻玉。当代美国教育技术的基础理论以及应用过程中累积的经验，极大地开阔了我们的视野，也拓展了想像的空间，对我国教育行政部门、教育技术理论研究者 and 广大教师具有重要的参考价值。

总序

冯增俊

很早以来就计划编一套研究美国教育的丛书，数年前几位美国学者来访，更增添了兴趣和决心，有机会与中山大学出版社葛洪先生谈起，得到支持，遂宿愿成真！事之运哉！

美国，是当今世界第一强国，经济实力、军事实力都居世界第一，可谓富可敌众，天下无双，人口只有两亿多，但经济产值则是人口 13 亿芸芸万众中国的数倍。2000 年全世界国民生产总值 31.3 万亿美元，其中美国 9.6 万亿美元，占 30% 多；第二是日本，4.5 万亿，加上依次第 2~6 名的德、英、法、意、加等六国产值也只有 11.3 万亿美元，而 2002 年美国生产总值 10.5 万亿美元，可见其富庶强大。更重要的是美国人发明创造获取的专利量世界最多，创新纪录世界最高、竞争力世界最强，获诺贝尔奖最多。这些都为世人共识，略之不赘。但是，美国为什么如此之富强，却常常众论纷纭，莫衷一是。美国谋富之路不长，且原因很多，但是我以为，发展与改革教育，是美国走向富强的最根本之根本。美国在建国前后，一直致力于寻求兴国图强，但皆因人才奇缺，苦无良策。19 世纪后开始转向办教育，最初鼓励大批青年漂洋过海，到欧洲留学习艺，回国后办欧式学校，未见有成；反转致力于改造学校，企图培养需要的新型人才，却又受到旧势力的抵制。南北战争后，胜利的资本主义推行一系列教育创新，包括公共学校运动、制定新学制、研究生院制、创办工农学院及初级学院等，使美国 30 年间工业产值连增 4 倍，成为世界首富。20 世纪以来，美国发动的一波一波的教育改革，推动

了一浪一浪的发展热潮，影响全球，使美国雄踞世界霸主一个世纪。良好的国民素质，高质量的人才支持，是美国成就帝国大厦的根基。

美国是世界上最富强的国家，同时也是教育最发达的国家，有世界上最高水平的学校，是一流大学及一流中小学最多的国度，也有世界上最差的学校，最不入流的学校。在美国教育中，不仅吸纳和融合了世界各地各种不同教育思想和教育模式，而且引发出各种教育创新，其教育思想之层出不穷，教育改革之千变万化，办学模式之名目多样，教育质量之千差万别，也堪称世界之最，令人叹为观止，堪称世界教育博物馆和实验园。如何能充分地审视欣赏这一世界教育奇葩，精心采撷、加工制作并吸取应用，对开阔视野，特别是惯以追求一统、讲究标准答案为著称且“诺贝尔情结”浓厚的中国教育界，是非常有意义的。

《当代美国教育丛书》致力于不同方面考察探讨美国教育发展、变革与演变，着眼于当代，立足于实践应用。丛书既注重考察当代美国教育发展的经验，也有意地探讨美国教育中存在的问题；既注重展示当代美国教育的各种新改革与新发展，也有目的地研究当代美国教育思想和具体教育实践；有重要教育专题探讨，也有新教育问题的研究介述，本丛书的每一本不求其“宏篇巨著”，而着眼于一个特定教育论题，或一种教育新景象，希望通过一本本精心策划、细致制作的书系展示一扇扇通往世界教育之门，以此为广大教育工作者提供些许有价值的观点和资料，打开一方思想大地，培育通古今中外、融世界精华并能铸造光辉未来的新世纪教育大师，为建造新世纪教育大厦，为中华民族复兴贡献力量。

本丛书5本一辑，择其精华而合成，不求完整体系而致力于求新、求精、求实、求深，此乃本丛书编撰之宗旨。本丛书为全国教育科学“十五”规划课题“21世纪中外基础教育发展趋势

综合比较研究”、广东社科“十五”规划项目“广东中小学改革与发展的国际比较研究”及华南师范大学博士基金课题的相关研究成果，谨此感谢上述科研机构的大力支持。

我感谢中山大学出版社叶侨健社长和各位编辑的热心支持，感谢各位作者的配合和帮助，也衷心希望各位专家及读者指教。

华南师范大学国际与比较教育研究所

2002年12月26日

自序

现代科学技术突飞猛进,以计算机、多媒体和网络技术为核心的现代科学技术已渗透到社会的各个领域,对当代社会产生了重大的影响。教育如何迎接现代科学技术的挑战,如何及时有效地应用现代科学技术以提高教学质量,培养高素质的劳动者,已引起全世界的普遍关注。

美国凭借发达的现代科技实力和雄厚的财力,十分注重教育技术的应用,教育技术的应用在美国被称为教育上的第四次革命。据估计,美国全国各中小学每年用于教育技术应用方面的经费约为24亿美元,高等教育界的经费则在60亿美元以上,企业界为提升竞争力,也无不斥巨资引进最先进的科技设备,作为教育训练员工之用。美国教育界在对待教育技术的应用问题上,已经摆脱了以前那种“惟技术论”的倾向,更多的是从教学任务的确定、教学过程的组织管理以及教学效果的多因素评价等方面联系起来进行考虑,使教学手段的改革同教师、学生相互关系的转变紧密地结合起来,这种方式更多地把技术手段的应用同学校的改革结合起来,成为教育改革的重点。

教育技术的应用已成为当代美国教育改革与发展的战略选择。许多国家也都提出了类似的行动计划,并在积极采取措施。可以预料,教育技术的应用将有力地加速世界范围的教育发展。

目前,我国在研究和教育技术应用方面,从整体来看还远远落后于一些发达国家。在教育领域,中小学教育的现代科学技术的构成比例就更低,甚至可以说,我们使用传统的教学手段,就是一块黑板、一本书、一支粉笔,承担着传授最新技术的任务,这是与现代社会发展很不协调的现象。但是另一方面,在我国的一些经济发达地区,教育技术的应用范围越来越广,经费投入越

来越大,但应用水平却不见有提高。许多学校在配置计算机设备、建设校园网的同时,并不一定十分理解教育技术的作用,赶时髦、互相攀比之风很盛,对真正提高学校的教育教学质量和办学效率并没有多大帮助,造成资源的巨大浪费。

当务之急,我们要学习和引进发达国家尤其是美国在教育技术应用上的成功经验,通过分析比较,为我所用,这对于提高我们实际的研究、应用水平,指导教育技术应用处于盲目阶段的学校和地区具有十分重要的现实意义。正如前任教育部部长陈至立同志提出的“我们要把握时代脉搏,关注世界教育技术的前沿动态,大力发展教育技术的基础和实际应用研究”。

因此,对于教育技术的应用和研究,要从迎接 21 世纪的挑战,从新世纪对人才的需要、从适应未来科技发展和国际竞争的需要、从我国的教育改革和推进素质教育的高度,进一步认识教育技术应用的重要性和紧迫性。研究并推动教育技术应用,将有力地促进教学思想、教学内容的变革,推动教学模式、教学方法和教学过程的改革,优化教学过程,创设生动活泼、主动学习和多元化学习的环境,对于因材施教,提高教育教学质量,减轻学生过重的学业负担,培养学生分析问题、解决问题的能力 and 创造精神,对于提高师资队伍素质,使教育教学管理科学化、现代化,都具有十分重要的意义。

本书从教育学和科学技术两个角度综合分析美国教育技术应用,从现实的角度进行探究,摒弃不切现实的畅想,力图使研究建立在科学、系统的基础上,从历史中获取结论,同时绝不孤立看待美国教育技术,而是将它置于一个现代社会发展大环境下多层面进行研究,期望能更科学、系统地归纳总结当代美国教育技术应用的精髓,为我所用。

作者

2002 年 8 月 30 日

目 录

总序	(1)
自序	(1)
第一章 教育技术学：美国引领世界潮流	(1)
一、多领域的逐渐融合	(1)
二、世界权威：AECT 关于教育技术学定义	(9)
三、与现代科技同步的教育技术应用	(15)
四、理论基石：当代学习理论和系统论	(27)
第二章 政策与措施：使孩子们触手可及世界一流教育	(41)
一、联邦政府的强力扶持	(41)
二、美国国家教育技术规划	(48)
三、《2000 目标：美国教育法》——打造学习化社会	(56)
四、教育信息服务折扣：帮助弱势群体	(60)
五、让儿童拥有安全健康的网络环境	(70)
第三章 美国教育技术标准：从纷繁走向规范	(80)
一、教师教育技术标准	(80)
二、学生教育技术标准	(86)
三、学生信息素养标准：技能、态度、品德并重	(89)
第四章 教育媒体：美国教育技术的重心	(100)
一、认识教育媒体	(100)
二、研究型多媒体教学：从探究中学习	(108)
案例：英语文学的反应式教学法	(118)
第五章 美国网络教育：自主、协作、共享	(124)

一、网络教育技术标准：促进资源共享	(124)
二、网络学习：真正的个别化学习	(129)
三、多样化的美国高校网络教学	(135)
四、美国 APEC 网络学习计划	(139)
案例一：乔治华盛顿大学的 ETL 课程	(140)
案例二：中小学生的英语语言培养	(146)
第六章 美国远程教育：终身、全民、国际化	(153)
一、远程教育与科学技术同步发展	(153)
二、虚拟学校：远程教育与传统学校的融合	(164)
三、远程教育的发展动因	(172)
四、远程教育面临的主要问题	(182)
第七章 教育技术应用与美国教育教学改革	(184)
一、教育技术应用成为教育改革战略选择	(184)
二、教育技术应用与教学改革	(190)
三、教育技术应用与学习资源观	(197)
第八章 美国教育技术发展趋势	(202)
一、未来发展的不利因素	(202)
二、发展趋势：先进技术与人文关怀并重	(204)
主要参考文献	(212)
后记	(215)

第一章 教育技术学：美国引领世界潮流

美国教育技术的应用和研究始于二战以后。随着广播、电视的普及和在教育中的应用，知识的传播和增长速度显著加快，教学效率和社会效益也显著提高，“教育技术”（Education Technology）一词于 20 世纪 60 年代初首先在美国一些书刊、杂志中出现，并很快在国际上传播开来。从那时起，美国开始讨论教育技术的定义。1963 年，随着香农（Shannon）创立的信息论引入教育、教学领域，“教育技术是教育理论和实践的一个分支，它主要研究对控制学习过程的信息进行设计和使用”。这是被公认的第一个定义，也从此开始了“教育技术学”这门新兴学科的历史。

一、多领域的逐渐融合

美国的教育技术发端于 20 世纪初，将近一个世纪以来，随着媒体手段的不断更新和认识水平的逐渐提高，该领域的名称或概念已几经更迭。一般认为，其主要经过了视觉教育——视听教育——视听传播——教育技术这样一个演变过程。

（一）以教材具体化为目标的视觉教育

17~18 世纪，夸美纽斯和裴斯泰洛齐等人倡导的直观教学主要采用图片、实物、模型等来辅助教学，直观教学观表现在指导学习方面，是注重让学生进行直接的或间接的具体体验，如看图、参观、展览、演示等。由于科学技术条件的限制，当时教学

的直观性和层次较低，甚至可以说，直观教学倡导者的理想在那时是难以如愿以偿的。

进入 20 世纪后，随着科学技术的长足进步，出现了许多机械的、光学的和电气的传播信息媒体。由于最早问世的如摄影、幻灯和无声电影等，主要是向学生提供生动的视觉形象，用它们辅助的教学活动就被称做视觉教育。视觉教育的本意与直观教学是完全接轨的，区别仅在于所用媒体的品种不同。最先使用视觉教育概念的是美国宾夕法尼亚州的一家出版公司（Keystone View Co.）。1906 年，它出版了一本向教师介绍如何摄制照片、如何制作和利用幻灯片的书《视觉教育》。1922 年，美国的一些教师和教研人员偕同电影工作者和制片商，建立了全国视觉教育学会（NAVI）和美国视觉教育学会（VIAA）。1923 年，美国教育协会正式成立了下属的视觉教育分会（Division of Visual Instruction）。

这类专门机构的建立为教育研究开辟了一个新的领域。在这一时期，许多教学人员进行了一些实验，对视觉教育的有效性和适应性的研究取得了一系列成果。在此基础上，出现了第一本有关视觉教育的教科书《公立学校中的视觉教学》（Dorris, A.V., 1928）。1930 年，美国约翰斯·霍普金斯大学心理实验室的韦伯（Weber, J.J.）教授编辑出版了一本《在教育中使用视觉教具的著述目录》。1935 年，宾夕法尼亚州教育委员会通过决议，凡领取教师资格证书者，必须修读有关视觉教育的课程。

视觉教育倡导者强调的是利用视觉材料作辅助，以使学习经验较为具体化，主张在学校课程中整合运用各种视觉教材，将抽象的概念作具体的呈现，由此也出现过视觉辅助或视觉教具（visual aids）的名称。

当时的视觉教育理论以霍本（Hoban, C. F.）的观点为代表。霍本等人在《视觉化课程》（*Visualizing the Curriculum*）

一书中，系统地论述了视觉教育的理论基础，并提出了按词语、图表、地图、平面画、幻灯、立体照片、电影、模型、实物、实地见习等各种媒体分类的层级模式。

这个模型主要以物——教具为基准，按其所提供的教材的具体或抽象程度排列成示意图：从实地见习开始，它提供的教材最具体，越向上，具体性逐渐减少而抽象性逐渐增加，相对来说，语词最抽象。霍本还指出，有四个因素决定着视觉教具的价值，即视觉教具本身的现实性、学生过去的经验范围和性质、教室环境和教学目的、学生智力的成熟程度。这样，视觉教育运动除了体现教材具体化的理想之外，还引入了对视觉教具进行分类而不仅仅是列举的思想，并强调把视觉教材与学校课程结合起来的需要，而不是单独地使用这些教材。

“然而，这一运动的一个弱点在于它只强调教材本身，很少重视教材的设计、开发、制作、评价和管理。这并不是说这些事情没有被考虑，只是它们相对于主要关注的焦点即教材本身来说，其重要性是其次的。另外一个弱点是，它把视觉教材仅仅看做学生的辅助工具，而不是通过这些教材来提供教学单元。”^①

（二）视觉与听觉融合的视听教育

20 世纪 30 年代中后期，无线电广播、有声电影、录音机先后在教育中得到运用，人们感到视觉教育名称概括不了已有的实践，于是开始在文章中使用视听教育的术语。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（Division of Audio-Visual Instruction）。随着工厂企业、军队和社会服务机构中视听教学的发展，该分会组织成员的范围从学校扩展到社会

^① Association for Educational Communications and Technology: *The Definition of Educational Technology*, 1977, p.29.

的其他视听机构，使之植根于视听技术的社会力量之中。它的工作目标更趋专业化，不仅宣传推广各级各类教育新的视听课程计划，还资助、生产和提供各种视听教材，同时重视对从事视听教学资源的计划、生产和应用的专业人员的培养。1953~1955年期间，该分会致力于将一些学校的图书馆改造成视听中心。1953年起，该分会还出版了专业刊物《视听传播评论》(Audio - Visual Communication Review)。

在诸多关于视听教育的研究者和研究文献中，堪称代表的是美国教育家戴尔及其名著《教学中的视听方法》(Audio - Visual Methods in Teaching)。

戴尔是俄亥俄州立大学教育研究所教授，他担任过全国家长和教师联合会视觉教育分会主席、全国教育协会视觉教育分会主席、全国教育传播和技术协会主席，因此，当之无愧是视听教育专家。他的代表作《教学中的视听方法》一版再版，几乎每年都印刷一次，在师范院校中作为标准的教科书广泛流行。这本著作中描述的“经验之塔 (the core of experience)” (图 1-1) 更成了当时以及后来的视听教育的主要理论根据。

语词符号	抽象的经验
视觉符号	
录音、广播、静画	观察的经验
电影	
教育电视	
展览	
学习旅行	
演示	
演剧的经验	做的经验
有目的的直接经验	

图 1-1 戴尔的经验之塔

经验之塔是一种形象化的比拟，也是视觉教具层级分类模型的发展。它将人们获得知识和技能的各种经验依照抽象程序，分为三大类十个层次，用来说明学习经验从直接参与到用模像替代，再到用抽象符号表示的逐步发展的过程。这里经验的概念具有杜威（Dewey, J.）实用主义教育哲学的烙印。如杜威认为，“经验是有机体和环境相互作用的结果”^①。戴尔则说：“经验是我们的身体和思想加入活动的结果。”^② 解释得几乎一致。因此，杜威当年鼓吹“从做中学”，戴尔这时就宣扬“从经验中学习”，两者是一个意思。但是，戴尔在关于经验的特征和分类上是有其独到见解的。他提出，丰富的教学“经验”应有六个特征：可以充分参与；具有新奇性；具有明显的感情色彩；是其他经验的升华或完成；伴有个人的成就感；能产生或形成新的经验。

依据心理学的划分，“塔”的底部——“做的经验”，可称为实物直观；“塔”的尖端——“抽象的经验”，可称为语言直观；“塔”的中部——“观察的经验”，可称为模像直观。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，而且经常受到时间和空间的限制；又由于语言直观所依靠的表像乃是神经系统暂时联系痕迹恢复的结果，它们反映的事物无论在完整性、稳定性、鲜明性和可靠性方面都不如知觉；所以，舍两者之短的模像直观就有了特殊的意义。正因为如此，戴尔特别强调视听经验的重要性，认为在将现实的感觉事物一般化的时候，起到有力媒介作用的就是半具体化、半抽象化的视听教材，由视听方法所开展的学习经验既容易转向抽象概念化，也容易转向具体实际化。

① 华东师范大学教育系、杭州大学教育系编：《现代西方资产阶级教育思想流派论著选》，人民教育出版社，1980，p.1。

② *Audio-Visual Methods in Teaching*, 1969, p.108.

戴尔也曾把教育活动中的“经验”称做学习途径，因此，他发表的“经验之塔”学说不但延续了霍本等人关于视觉教育的理念，而且进一步详尽地论述了具体的学习经验的重要性，强调抽象的学习经验必须以具体的学习经验为基础，而教学的过程必须提供具体的学习经验以提高学习效果。“戴尔的学说是视听教学发展过程的一个重要里程碑”^①，“对于视听教学来说，它就如同莎士比亚对文学专业一样，是非常著名的”^②。

然而，从总体上看，视听教育的概念与视觉教育并没有很大的差异，没有质的飞跃，只是原先的视觉教具扩充成了视听教具(audio-visual aids)，仍然强调利用视听设施，凭借视觉和听觉的刺激，以提供具体的学习经验。同时，“它保持着抽象——具体连续统一体的思想和对教材加以分类而非列举的思想”，“也仍然存在两个基本的弱点：较多关注教材而较少关注开发教材的过程，继续把视听教材看作教师教学的辅助工具”。

但至20世纪40年代末和50年代初，有两种并行的理论开始渗入视听教育领域，那就是传播理论和早期的系统观念，它们逐渐掀起了教育技术的又一次质的飞跃。

(三) 引入传播与系统理论的视听传播

进入20世纪50年代之后，美国学校中视听设备和视听资料剧增，教育电视由实验阶段迈入实用阶段，程序教学和教学机器风靡一时，开始了计算机辅助教学的实验研究。这些新的媒体手段的推广使用给视听教育注入了新的血液。教育器材自动化、教材形态多样化、教学过程程序化的特点既摆脱了反对语词主义的

^① 朱则刚：“美国教育科技发展过程初探”，《教育科技与媒体》，1992（1）。

^② Wager, W.W., *The Media Selection in Affective Domain*, *Educational Technology*, 1975（7）。