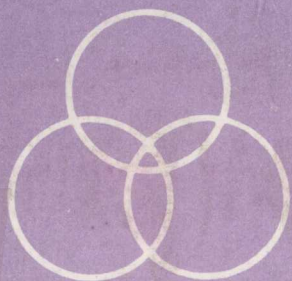


电化教学



辽宁人民出版社

G431

电 化 教 学

辽宁教育学院编

*

辽宁人民出版社出版

辽宁省新华书店发行

鞍山市新华印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 112,000

1981年1月第1版 1983年6月第4次印刷

印数: 41,901—50,500

书号: K7090·527 定价 0.39 元

前 言

实现四个现代化，基础在教育。为适应加速培养人材的需要，教育必须尽快实现现代化，传统的教学手段必须改革。充分利用各种现代化教学手段，提高教育、教学质量，是一项非常重要的工作，必须引起我们充分的重视。

开展电化教育工作，要贯彻“逐步推行电化教育”的方针。坚持自力更生，因陋就简，勤俭办电教的精神。要结合我国具体情况，走我国自己发展电化教育的道路。

开展电化教育，要加强电化教学研究。怎样正确认识电化教学对传授知识，发展智力，培养能力的作用；各个学科开展电化教学有哪些规律和特点；开展电化教学应遵循哪些教育学、教育心理学原则等问题，都需要我们在电化教育实践中逐渐摸索和总结。目前，这方面还很薄弱。

我们编写本书的目的在于，向学校领导和教师介绍一些有关电教的基本知识、各种电教手段的特点、电教资料的一般制作方法，以及使用各种电教手段应该注意的事项等方面材料。供同志们工作中参考，借以提高对电教工作的认识，推动我省电教工作的发展。

从事电化教育工作，对我们来说实践时间还短，缺乏经验，特别是编写《电化教学》这样一本书，更是没有经验，加上我们水平有限，因此，本书各部分的内容及其组织方法，一定还存在很多问题，欢迎同志们在使用中提出批评，并把意见寄给我们。

参加本书编写工作的有丁学儒、杨培英、于新达、郭连

芳等四位同志，封面、插图是由刘承约同志设计和绘制的。

本书编写过程中，中央电化教育馆、中央教育科学研究所、北京师范大学、甘肃师范大学和一些兄弟省市电教部门，曾给予大力支持，并提供一些资料。在此，一并表示感谢。

辽宁教育学院

一九八〇年八月

目 录

前 言	1
第一章 电化教育的理论	1
第一节 电化教育与电化教学	1
第二节 电化教育的产生和发展	2
第三节 电化教学与学生对知识的掌握 和技能训练的关系	8
第四节 开展电化教学的一些教育心理 学问题	16
第五节 电化教学与传统教学方法和教 学手段的关系	19
第二章 幻灯教学	21
第一节 什么是幻灯教学	21
第二节 幻灯机的构造	22
第三节 介绍几种常用的幻灯机	24
第四节 幻灯片	30
第五节 幻灯在各学科教学中的运用	48
第三章 录音教学	78
第一节 录音在教学活动中的应用	78
第二节 磁带录音机的使用	81

第三节	唱片与唱机.....	88
第四章	教学电影与电影教学.....	92
第一节	什么是教学电影.....	92
第二节	教学电影的特点.....	93
第三节	电影教学.....	95
第四节	教学电影剧本.....	100
第五章	电视教学.....	113
第一节	电视教学的特点.....	113
第二节	电视在教学中的应用.....	114
第三节	电视教学设备分类和配套.....	116
第四节	编导基础简介.....	120
第六章	其它电化教学手段简介.....	143
第一节	语言实验室简介.....	143
第二节	程序教学简介.....	147
第三节	电子计算机辅助教学简介.....	153

第一章 电化教育的理论

第一节 电化教育与电化教学

电化教育，是近年来人们比较熟悉的概念。一般讲，在教学、教育过程中，使用幻灯、唱机、电影、录音、广播、电视、录象、语言实验室、程序教学机、电子计算机等电教器材和教学、教育幻灯片、唱片、电影片、录音带、录象带、程序片等电教教材，对学生传授知识，进行思想政治教育，就叫电化教育。

考究电化教育这个名词的来历，在我国可以追溯到本世纪三十年代。当时，我国教育界的一些人，看到欧美一些国家，利用电影、广播实施教育，效果显著。主张中国也应仿照去做。考虑电影、广播都得用电，就起名为电化教育。一九三六年，在南京举办的“电化教育人员训练班”上，这个名词第一次被正式使用。自此以后，便逐渐被各有关方面引用开来。解放后，我们沿用了这个名词，一直到现在。

电化教育，在国外亦称为视听教育。其实，视听教育和电化教育并不等同。视听教育是个大概念，包括的范围广。凡是用“视”、“听”的手段对学生进行教育，都称为视听教育。比如，让学生参观、旅行、实验、实习等，也属于视听教育范畴。电化教育和视听教育相比，是个小概念。电化教育是视听教育的一部分。习惯上，人们就把电化教育称为视听教育。

电化教育的早期含义，仅仅是指电化技术应用于教学的意思。当时，并没有把技术与教育理论、教学方法等结合起来。也就是说，并没有解决在教育中为什么要使用电化技术的道理。这种理论与技术的分离，在二十世纪以前是极为普遍的现象。但是，进入二十世纪以后，教育理论与技术逐渐摆脱了相分离的状态而朝着统一体系的方向发展。到本世纪六十年代，随着电化教育的发展和在教学中的运用，国外一些学者，把电化教育又称为“教育技术”。我国有的学术工作者则把电化教育称为“现代教育技术”。不论叫电化教育，或是叫视听教育，还是叫教育技术或现代教育技术，总之，它是实现教育目标的一种强有力的现代化教育手段。

实施电化教育，必须有：硬件和软件。硬件指的是各种设备。软件指的是各种电教教材（或资料）。开展电化教育必须硬件、软件一起抓。

我们都知道，教育和教学是两个既有联系，又有区别的概念。电化教育与电化教学也是两个既有联系，又有区别的概念。在教学领域里，对这两个概念可以采取教育学中处理教育与教学两个概念的办法。即总的叫电化教育，专门用在教学工作中，就叫电化教学。电化教育不仅可以用来传授知识，也可以用于思想政治教育。专门用来进行思想政治教育，也叫电化教育。

第二节 电化教育的产生和发展

电化教育萌芽于十九世纪末，而它的迅速发展，则是在第二次世界大战以后。第二次世界大战期间，美国利用电化教育训练军队，培训技术人员，取得了很大成功。他们在短短六个月当中，把一千二百万毫无军事知识的人，训练成陆海

空各种作战人员；又把几百万男女青年，训练成为制造军火、船舶的技术工人。这件事，当时在世界上引起巨大反响，许多国家竞相仿照实行，大大促进了电化教育的发展。除了这个原因外，一般认为促使电化教育迅速发展的其它原因主要是：

一、电化教育是科学技术领域大革命的客观要求

近三十年来，现代科学技术获得了异常迅速的发展。几乎每门科学技术领域都发生了深刻的变化，出现了新的飞跃。有人估计，近十年来，所出现的发明创造，比以往二十年的总和还要多。由于现代科学的日新月异，生产技术的不断更新，工业生产的迅速发展，要求人们掌握的知识越来越多。一般认为，学生要掌握的知识，其增长速度，每十年就要翻一番。而且，发明创造使科学知识迅速陈旧，因而，必须不断更新教学内容。十年前属于大学课程中的一些内容，现在已成为中学课程中的一部分。而中学课程中的有些内容已在小学课程中出现。以数学教材为例，现在全国统编的中学数学教材中，就把原属大学教材中的概率、逻辑代数（有关电子计算机的数学知识）、导数、不定积分和定积分的初步知识以及集合、对应等思想相应地下串或渗透到中学数学教材中。同时，把集合、函数、统计等现代数学思想渗透到小学数学教材中。据苏联科学家们认为，现在世界上出现了科学知识迅速的陈旧化，例如，工程师的业务知识，在十年内就会过时约一半。“美国教育总署认为，现在百分之七十的小学生将从事的职业，是眼下所没有的。”科学技术的迅速发展，要求学生掌握更多的新的知识。但是学生在学校学习的时间是有限的。学制不能无限制延长。这个矛盾怎样解决呢？一个办法是精选教学内容，提高学生学习的起点并不断

删去传统内容中陈旧的、繁琐的和不那么重要的内容；另一个办法是提高教学效率，使学生在相同的时间，学到更多更深的知识。这就必须改变传统的教学方式，实行电化教育。

二、普及教育的需要

据统计，现在世界人口为四十三亿，其中发展中国家人口约为三十亿。目前，多数发展中国家的出生率为千分之三十到五十，死亡率为千分之十到二十五。全部发展中国家的人口正以每年约百分之二点三的速度增加。以这样的增加速度计算，其人口在三十年内将增加一倍。随着人口的激增，受教育的人越来越多，由于师资不足、资料缺乏、经费紧张，致使教育的发展，远远赶不上人口的膨胀。面临着“人口膨胀”向教育提出的挑战，人们认为，利用电视广播教学，特别是卫星传播电视教学，就可以有效地解决这个问题。目前，许多国家，都在利用电视广播教学或卫星传播电视教学，作为加速普及教育，发展成人教育的“一条捷径”。我国电视大学，就是在这种形势下，创办的一所新型大学。

三、摆脱传统教学过程不足的需要

传统教学过程的弊病，主要是教学不能适应学生的个别差异。应该看到，学生的身心发展除了在不同年令阶段表现出的不同特点以外，在相同年令阶段之间还表现出明显的个别差异。如兴趣和爱好上的差异；感情、意志上的差异；性格上和能力上的差异等。这种差异，在有些方面是非常悬殊的。认真研究个别差异，并根据个别差异进行因材施教，“长善救失”，才能使身心在某一方面发展水平较低的学生及时得到补救；使身心某些方面发展水平较高的学生及时得到较高水平的教育。但是，由于传统教学的局限性，结果使“高

材生被抑制了”“低材生却赶不上”。长此下去，就出现了明显的两极分化现象。另外，教师花在批改作业等非课堂教学性工作上的时间太多。很难保证以更充足的时间和充沛的精力来钻研本职业务。这样就势必限制和影响了教师业务的提高。传统的教学过程，教学以教师为主体，使学生经常处于消极地位，“在大多数场合，教师的活动占上课时间的百分之六十至七十”。忽略了“自动性”和“机械化”的客观趋势。所以，近年来，各国教育界对教育技术的落后状态提出了激烈的批评。程序教学法的创始人之一，美国哈佛大学实验心理学教授B. F. 斯金纳说：和其他部门比较起来，教育在接受科学成就和技术革新上是缓慢的一个领域了，“典型的教室和教学技术在一个世纪内几乎没有变化”。苏联教育家说：今天我们仍就停留在粉笔法的水平上。有人甚至认为，任凭现代科学和技术的飞跃发展，今天的教学仍然处于中世纪状态。“虽然每一个领域内，都已经利用了技术，唯独教育还停留在手工活动阶段。”人们认为，改变传统教学的弊病和教学手段的落后状况，必须发展电化教育。

电化教学，在国外已有相当长的历史。在中世纪，学校使用的设备是黑板和粉笔及少量简单的模型与地图。这种状况延续了很长时间，到了十九世纪后半叶，照片、幻灯等被用于教学，使教学手段开始发生变化。二十世纪初，无声电影、唱片已逐渐在教学中运用。一九二四年，普莱西设计了一种简单的教学机器。由于机器本身的缺点以及采用程序设计原理，普莱西的努力并没有引起教育界的重视。一项新技术运用于教学，并不是一帆风顺的。人们对它要有个认识过程。从它开始在教学中试验到被采用，从被采用到被广泛地使用，一般是需要几年，甚至十几年的时间。

回顾电教设备发展的历程，有人概括为：

十九世纪后半叶：幻灯

二十世纪初：无声电影、唱片

二十年代：无线电收音机

三十年代：有声电影

五十年代：电视、磁带录音机、语言实验室、程序教学机

六十年代：闭路电视

七十年代：电子计算机

从这里，我们看到，幻灯是最早用于教学的一种电教设备。尽管它已是“百岁老人”，但还不断地焕发着青春。目前，即使在工业比较发达的国家里，幻灯仍在学校教学中广泛使用着。由于幻灯简便易行，又适于各科教学，所以，幻灯是我们重点推广的电教手段。

随着科学技术和教育科研的不断发展，对电化教学设备提出了越来越高的要求。各种电教设备，在不断的改进和更新。目前，已有的电教设备发展总的趋势是，向自动化、微型化发展。现代化的幻灯机大多是自动幻灯机，能自动换片、定时换片、遥控换片，并能自动调节聚焦，最多一次可装七、八十张幻灯片。一九六五年，英国一公司制成八毫米手提式电影放映机。这种放映机连同银幕声音系统在内仅十六磅。这种放映机所用的电池，充电一次可放映六十部片子，设计特别适于教学。近来，又出现了自动放映机，它使用方便，不要求专职放映员操作，每位教师都能胜任。此外，超八毫米电影也进入教学领域，胶片用量少，成本低，很适合教师自己制作影片用。声画同步放映机是介于幻灯机和电影放映机之间的一种特殊的放映机。使用超八毫米胶

片，可以用每秒24、18、6格不同速度放映，也可以停格放映。配音在另外一盒磁带上，可以根据需要录上控制信号，来控制影片的快慢，映出的画面和声音可以同步，近似有声电影。另外，盒式录音机、盒式录象机不少国家已有许多种新产品，广泛地用于教学。

各种电教设备应用于教学，大大地改变了教学手段的落后状况，使教育发生了深刻变化。国外有人把电化教育的产生和发展，看作是教育上的第四次革命。他们认为第一次革命，是专业教师的出现。在很早以前，教育青少年一代，完全是靠家族。出现专业教师后，就把教育青年一代的责任，从家族转移到专业教师身上；第二次革命，是文字的出现。文字产生后，就可以书写和记录，这样就改变了过去单纯用口语进行教育的状况；第三次革命，是书籍印刷物的出现。印刷术是我国古代劳动人民的四大发明之一。它的发明和教科书的普遍运用，对整个教育产生了革命性的变化；第四次革命，是电化教育的出现，使教育摆脱了“手工业方式”的束缚，走上了现代化的道路。

纵观教育上的四次重大变革的历史，可以说，电化教育的产生并能迅速发展，是教育和科学技术发展的历史必然趋势。

我国电化教育，起步较迟，发展较慢。虽然，早在三十年代，电化教育这个名词就开始出现了，四十年代，个别高等学校曾举办过电化教育专修科和电化教育系，还办过一个电化教育专科学校和成立了教育电影制片厂，但是有名无实。当时的电化教育，仅在社会教育范围内，利用幻灯、电影、广播搞过一些宣传教育活动，并没有真正运用于学校教学中。

解放后,我国各级各类学校,逐渐开展了电化教学,也积累了一些经验。但由于林彪、“四人帮”的严重摧残和破坏,使我国的电化教育本来和一些发达国家就有的距离又拉大了。

粉碎“四人帮”,教育得解放。为了加速教育现代化,党中央十分关怀和重视电化教育,各行各业也十分支持电化教育事业,这是我们开展电化教育的有利条件。相信,在一个不太长的时期内,我国的电化教育一定会有一个很大的发展。

第三节 电化教学与学生对知识的掌握和技能训练的关系

电化教育对学生掌握知识和技能训练方面有哪些作用呢?

一、有助于集中注意

教学内容的新颖性、趣味性和教学方法的多样化,是吸引学生注意,激发学习动机,提高学习积极性的重要条件。幻灯、电影、电视等教学手段可以真观、形象地再现客观事物现象,它的生动性、趣味性本身就能吸引学生的注意,调动其学习积极性。我们知道,注意是由人的大脑皮层活动实现的。人在注意于某种事物时,就在大脑皮层内形成一个优势兴奋中心。所谓优势兴奋中心,是指大脑皮层对当前所注意的对象进行分析综合的主要区域,它具有高度的兴奋性。优势兴奋性中心的兴奋性越高,注意也就越集中。如果注意不集中,大脑中就可能有好多个兴奋中心,这些中心相互干扰、相互争夺着,结果在大脑中対什么都不能进行精细的分析,都不能留下深刻的印象。人们注意的产生是和客观因

素直接有关的。首先，它和刺激物的强度有关，如强烈的光线，巨大的响声，鲜艳的色彩，刺鼻的特殊味道，剧烈的震动等，都容易引起人的注意。当我们在看电影的时候，放映前，闭掉室内电灯，一片漆黑，这时一束光线射在银幕上，人们的注意力立刻就不约而同地集中到银幕上。影片故事情节、音响、色彩的变化，都会在人的大脑皮层的一定部位上引起兴奋，因而此时，人的注意也就特别集中。其次，刺激物之间的对比关系对引起注意也起重要作用。刺激物之间任何显著差异都会自然而然地把人的注意吸引。如教学电影中，某些重要的内容或字幕，采用闪光技巧，就容易引起人们的注意；有的幻灯片根据教学内容要求，采用彩色复合片；在电视录象教学中，为了突出某些内容，引起注意，在一个画面上，常常采用特技插入技巧，插入某一个画面。利用这些对比的关系，引起学生的注意。再次，比较明显变化的物体的运动，也会自然引起学生的注意。如演示水泵抽水原理的幻灯片，利用线迭式方法给人以动感；离子导电是十分抽象的内容，绘制成幻灯片，并利用抽拉、复合技巧，就把微观世界中离子的运动状况，形象地展示给学生，吸引学生的注意，加深了学生对知识内容的理解。由于电化教学手段以多样化的信息，作用于学生的多种感官，再配以教师有计划的讲解，对学生提出复述等要求，能使本来比较抽象枯燥的内容学起来感到容易，并使学生注意力集中，提高了学习积极性。

采用电化教育手段，对学生学习动机有那些影响呢？

我们知道，学习动机是直接推动学生进行学习活动的内部动力，它是学生对学习的一种需要，是社会和教育对学生学习的客观要求在学生头脑里的反映。学习动机和学习兴趣有

着直接联系。学习兴趣是学习动机的重要心理成分,它是推动学生去探求知识的动力。教学中运用电化教学手段,可以引起学生学习兴趣。如小学自然常识课教学中,由于讲的是学生日常生活中见到的各种自然现象,再配以实验、幻灯等教学手段,就使学生对常识课直接发生了兴趣。中学语文课讲《中国石拱桥》一文,学生缺乏石拱桥的感性经验,教师光讲课文,学生就会感到枯燥无味,不感兴趣。利用幻灯映出赵州桥的图象,使学生了解其造型结构,再配以教师对课文中石拱桥主要特征、形态与结构部分的朗读,学生就会对石拱桥全貌留下深刻的印象。这种音形结合的教学方式,学生感兴趣、注意力集中。激发了学生的学习动机。

二、有利于提供感性材料

电化教育是符合学生的学习规律的。毛主席说:“无数客观外界的现象通过人的眼、耳、鼻、舌、身这五个官能反映到自己的头脑中来,开始是感性认识。这种感性认识的材料积累多了,就会产生一个飞跃,变成了理性认识”。“认识的过程,第一步是开始接触外界事情,属于感觉阶段。第二步是综合感觉的材料加以整理和改造,属于概念、判断和推理阶段。只有感觉的材料十分丰富(不是零碎不全)和合于实际(不是错觉),才能根据这样的材料造出正确的概念和论理来”。学生的感性认识,有些是在生活经验中已经取得的;有些是在学习过程中积累的;有些则需要教师演示直观材料,经过观察实验而取得,等等。语言文字唤起学生表象的完整性和鲜明性,远远不如刺激物直接作用于感官所产生的知觉那样鲜明具体。我国战国后期的教育家荀况,就提出教学要以“闻见”为基础。远在三百年前捷克教育家夸美纽斯也指出:先示实物,后教文字,由具体到抽象。学生学习

知识的过程虽然不必完全重复人类历史上的认识过程，事事从直接经验开始，但必须对他们提供一定数量合乎实际的感性材料，才能使他们真正地理解和掌握抽象的科学文化知识。

在学生学习的教材内容中，有些可以通过参观、演示、实验等活动直接提供有关事物的感性材料，但大量的内容是不必要也不可能直接提供感性材料的，象历史知识和有些地理知识以及与工农业生产直接有关的某些知识等，由于受时间和空间的限制，不可能再现或使学生直接接触所有学习的客观事物现象。有些客观事物现象即使让学生看了外形，也不能见到其内部的工作过程。如学生学习物理的“热机”部分，化学中“硫酸的工业生产”，学生可以到工厂去参观，但参观不能对重要设备进行剖析，不能直接看到内燃机内部工作的过程，不能看到沸腾炉、洗涤塔、合成塔等主要设备内部的工作过程。象这样参观所得到的知识，是极不完全的。植物的生长过程、天体的运动、物质结构、原子运动等大至宇宙空间，小至微观世界的现象，对学生来讲都是不能直接取得的感性材料。

以上几种教学内容的直观，在没有现代化教学手段的情况下，只能通过挂图、标本、模型、实验以及其他教具来进行。这些直观教具无疑可以起到一定的直观作用。但它们又有各自的局限性。有些肉眼看不到的微观现象，用示意图难以提供符合实际的感性知识；有些教具只能起一定的模拟作用，不易真正做到直观再现客观现象，运用不当还可能产生某些错觉。但是，运用现代化的教学手段，这些内容就可以得到比较满意的解决。

电化教育可以冲破时间、空间的限制，把古今中外，天