

现代摄影教材

设计与教学

(第二版)

秦兆年 刘达莲 编著



华南理工大学出版社

496

G431

Q69(2)

现代投影教材设计与教学

(第二版)

秦兆年 刘达莲 编著

华南理工大学出版社

·广州·

内 容 简 介

本书全面、系统地阐述了投影教材的类型、编制与设计制作的方法,并介绍了投影教材在教学中的应用。书中既有传统的制片工艺,又着重讲解了近几年来研制成功的、符合我国国情的、具有中国特色的制片新技术、新工艺、新教法。既适用于一般投影器,又适用于视频演示仪、大屏幕投影机。

本书可供高校电教专业师生及师范院校师生阅读,并可供广大电教工作者和大、中、小、幼各级各类学校、特殊教育(聋人、智弱)学校教师设计制作投影教学软件参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代投影教材设计与教学/秦兆年,刘达莲编著.—2版.—广州:华南理工大学出版社,2001.1

ISBN 7-5623-0491-2

I. 现…

II. ①秦…②刘…

III. 投影器-电化教学设备-制造

IV. TS951.7⁺6

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮编 510640)

责任编辑 张树元

各地新华书店经销

华南理工大学印刷厂印装

2001年1月第2版 2001年1月第3次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:9.25 字数:200千

印数:8001~10000册

定价:15.00元

前 言

《现代投影教材设计与教学》一书,全面系统地阐述了投影教材的类型、编制与设计制作的方法及投影教材在教学中的应用。书中既介绍了十种传统的制片工艺,又着重介绍了八种投影教材设计制作的新工艺和新教法。为便于阅读和自学,书中还配置了一百多幅插图,其中动态图属国内外首创。

书中的主要内容,是编著者先后应邀到全国 20 多个省(市)讲学 500 余场次(包括四次应邀到香港、澳门讲学)的讲学内容,听讲者达 60 000 余人。部分投影教材曾入选参加在新加坡召开的亚洲环球展览会,并出口东南亚及非洲各国,受到一致好评。为此,教育部电教办决定,由中国电教协会主办于 2000 年 8 月 13 日~16 日在西部地区贵州省贵阳市举办全国现代投影媒体教学软件设计制作新技术培训班,进行普及推广。

配合本书教学有“现代投影媒体教学”光盘一张及现代投影教学软件(教学模式片)一套,以辅助教师教学及学生自学。

在编写过程中,听取了有关专家、教授的意见,并

引用了《中国电化教育》、《电化教育研究》和《中小学电教》及各省(市)电教刊物的历期有关资料、各幻灯厂样片。在此一并致谢。

由于编者水平有限,不足之处难免,诚望广大读者给予批评指正。

编著者

2000年10月于广州

华南师范大学

目 录

第一章 概 论	(1)
§ 1-1 投影教学及其发展	(1)
一、什么是投影教学	(1)
二、什么叫投影教材	(1)
三、投影教学的发展	(2)
§ 1-2 投影教学的特点	(3)
一、书写的特性	(3)
二、活动片的放映	(3)
三、教具、实验的演示	(3)
四、实物、资料、图片的显示	(4)
§ 1-3 投影教学的作用	(4)
一、投影教学能提高教学质量	(4)
二、投影教学能提高学习效率	(5)
三、投影教学适用面广	(6)
四、投影教学是普及型的速效教学手段	(6)
第二章 投影教材的编制	(9)
§ 2-1 投影教材的编制原则	(9)
一、教育性原则	(9)
二、科学性原则	(10)
三、技术性原则	(10)
四、艺术性原则	(10)

§ 2-2 投影教材的编制步骤	(12)
一、文字脚本的编写	(13)
二、画面的设计	(15)
三、解说与配音	(18)
§ 2-3 投影教材的类型	(22)
一、文字型	(22)
二、挂图型	(23)
三、基图型	(24)
四、复合型	(24)
五、活动型	(25)
六、教具型	(26)
七、综合型	(27)
第三章 投影教材的设计制作	(28)
§ 3-1 各种投影教材的设计	(28)
一、挂图片的设计	(28)
二、基图片的设计	(31)
三、复合片的设计	(33)
四、活动片的设计	(41)
五、投影教具的设计	(55)
§ 3-2 十种传统法制作投影教材	(77)
一、墨绘法制片	(77)
二、彩绘法制片	(80)
三、擦洗法制片	(82)
四、刻图法制片	(84)
五、剪纸法制片	(86)
六、熏烟法制片	(87)

七、印刷法制片	(87)
八、染印法制片	(91)
九、黑白摄影法制片	(99)
十、彩色摄影法制片	(99)
第四章 投影教材设计制作新技术新工艺	(100)
§ 4-1 非银盐胶片的成像新技术	(101)
一、非银盐胶片的成像原理	(101)
二、非银盐胶片的曝光光源	(106)
三、非银盐胶片的制片工艺	(113)
四、非银盐胶片制片底片的选取	(131)
五、非银盐胶片的保管	(135)
§ 4-2 成图设计制片新工艺	(136)
一、快速转印技术的基本原理	(137)
二、转印符号的制作	(138)
三、快速转印符号的使用方法	(140)
四、快速转印技术在电化教学上的应用	(141)
五、快速转印技术的实用意义和改进途径	(142)
§ 4-3 彩色烫印制作投影片新工艺	(144)
一、彩色烫印制片的基本原理	(144)
二、彩色烫印制片的工艺步骤	(144)
三、彩色烫印制片的质量分析	(149)
§ 4-4 光电快速制片新技术	(149)
一、光电誊影制片	(150)
二、闪光制片	(152)
三、静电复印制片(又称静电照相制片)	(153)
§ 4-5 动画纸粘贴制片新技术	(164)

一、动画纸线条动感的原理与数据	(165)
二、动画片的设计制作	(167)
三、动画片的色彩问题	(170)
四、线条活动投影片制作的传统工艺	(173)
§ 4-6 偏振动片制作新工艺	(175)
一、偏振膜片制作动片的基本原理	(175)
二、偏振膜片动片的设计与应用	(176)
三、偏振膜片旋转架的设计与应用	(195)
四、偏振变向	(197)
五、偏振膜片的制作	(197)
§ 4-7 偏振显色制片新技术	(199)
一、偏振显色的基本原理	(200)
二、显色的透明胶片及显色规律	(201)
三、偏振显色投影教材的设计制作	(203)
四、偏振显色在影视录像上的应用	(204)
五、偏振显色十种制片新工艺	(206)
§ 4-8 多功能投影动画机	(208)
一、多功能投影动画机的性能特点	(208)
二、多功能投影动画机的操作使用	(209)
第五章 投影教材在教学中的应用	(212)
§ 5-1 投影教学设备及教学场地设计	(212)
一、投影教学设备	(212)
二、投影教学的场地设计	(224)
§ 5-2 投影教学设计	(228)
一、投影教学的教学原则	(228)
二、投影教学课前准备	(231)

三、投影教学的设计	(233)
四、投影教学的进行	(245)
五、投影教学的课后工作	(251)
§ 5-3 投影教材与教学的评估	(252)
一、投影教材的设计评议原则	(252)
二、投影教学的评估	(259)
第六章 现代投影媒体教学的新发展	(267)
§ 6-1 多种媒体组合教学	(268)
§ 6-2 现代投影媒体教学(包括:投影器——视频 演示仪、大屏幕投影机)	(271)
一、多用莫尔条纹动画纸	(273)
二、新型教学投影片	(273)
三、特殊效果投影教学软件的设计制作诀窍	(274)
四、视频演示仪动态教学软件及动态综合装置(2000.8.12 授予专利权)	(275)
五、现代投影教学软件快速制片速成培训法	(275)
六、现代投影胶片的分类	(277)
七、计算机制作投影教学软件	(278)
八、现代投影教学实验的改革	(278)
§ 6-3 发展有中国特色的现代教育技术	(283)

第一章 概 论

§ 1-1 投影教学及其发展

一、什么是投影教学

投影教学是指教师在课堂教学中,利用投影器把教学材料投影到银幕上,并借助银幕上的图像来配合讲解,向学生传授知识的过程。

投影器在我国应用的范围很广。不仅应用于幼儿教育、普通教育及高等教育,而且在成人教育、科技、宣传等方面均广为使用。投影器不仅可以显示静止的画面,还可以显示活动的画面(活动式投影片、投影教具等),由于广大教师及电教工作者的努力,已设计制作出一批高质量的投影教材,形象生动逼真,深受广大师生的欢迎,同时也受到港澳地区及外国电教同行的好评。

二、什么叫投影教材

投影教材是以形象信息为主的教材,按照教学大纲对教学任务、目的、内容的指导性要求进行编制,由各种类型的投影片和投影教具组成系列化的教授内容,成为现代教材体系中的一个重要组成部分。

投影教材的模像直观性——投影教材属于教学过程中最常用的表达类型,即模像直观的一种,是事物模拟性的、具体

的或抽象的形象。

投影教材可根据观察的需要进行改变——投影教材可根据观察的需要实现：大 $\rightleftharpoons$ 小，静 $\rightleftharpoons$ 动，局部 $\rightleftharpoons$ 整体，平面 $\rightleftharpoons$ 立体，宏观 $\rightleftharpoons$ 微观等各种变化。通过这些变化，可使受教育者扩大感性认识和直接经验的范围。

投影教材是形象与抽象思维相结合的教材——投影教材可使抽象的内容在思维中具体化，亦可使形象的事物抽象化。它是形象思维与抽象思维相结合的教材。

投影教材是视觉和听觉并用的教材——投影教材属于视觉和听觉并用的教材，具有声像教材的长处。

三、投影教学的发展

早在 1922 年，我国就利用幻灯宣传棉花种植。1937 年我国购置了相当数量的幻灯机分发到各省、市教育厅、局、学校等部门使用。南京金陵大学到全国解放前夕已拥有幻灯卷片数百卷，当时，各系、科的教师可随时到电教机构选用这些幻灯片进行备课，并约定时间为学生放映。

全国解放后，在党和政府的关怀下，幻灯教学有了迅速的发展，特别是 1958 年以后，各级各类学校为了加强形象化教学，对幻灯应用于课堂教学的要求日益增多。随着教育事业的发展，科学技术和生产的进步，我国已自己开始生产教学用幻灯机。幻灯教学也在高等学校、中等学校、小学等类教学部门迅速发展起来。

20 世纪 60 年代末～70 年代初，我国在幻灯机的基础上研制出各种不同类型的投影器。1978 年我国引进菲涅耳透镜（有机玻璃平面透镜，俗称螺纹镜），开始生产大工作面（25cm×25cm）的投影器，加之光源采用溴钨灯、镝灯，这种可

在明亮的室内使用的投影器,开始大量进入课堂。它既可以书写,又可以放片,还可演示各种活动、特技效果,因而深受广大师生的欢迎。

§ 1-2 投影教学的特点

投影教学除具有幻灯教学放映单张静片的特点以外,还具有如下的特点:

一、书写的特性

由于投影器工作台面积较大,教师可以用各色书写笔在台面的保护玻璃上直接书写,也可以放上一张明胶片进行书写。教师的讲稿(教学提纲),可以事先写在明胶片上,教学中边讲边放。有些作业题也可以事先写在明胶片上,让学生当场作业,当场批改。这样大大节省了板书时间,提高了教学效率。

二、活动片的放映

根据教学的需要,有些重点、难点内容,可设计制作各种活动投影片,如模拟液体、气体、电流的流动,机器的工作原理等。这样变抽象为形象,生动逼真,化难为易,有助于提高教学质量。

三、教具、实验的演示

利用投影放大的特点,一些比较小的简单几何形状的实物,就可以直接放在投影器的工作台面上演示,既能取得清晰的效果,又可以节省演示时间。有些物理、化学实验也可直接在投影器上进行,或者将投影器倒转 90° ,另加一块平面反光镜,进行化学实验的演示。学生直接观看演示,不仅教学效果

好,还节省了人力、物力和时间。

有些教学内容,如设计专门的透明投影教具,在投影器上演示,效果更佳。

四、实物、资料、图片的显示

随着投影教学的普及发展,1978 年以来又出现了各种类型的实物反射投影器,它可以直接把实物、资料、图片放在实物反射投影器上进行显示,极大地方便了教学。

§ 1-3 投影教学的作用

投影教学的作用基本上与幻灯教学的作用相同,因为投影器的工作台面较大,投影片的尺寸也较大,所以能显示的教学内容较多,投影教材的变化也多种多样,因而更有利于提高教学质量,例如可以逐次显示画面,从而做到由浅入深,由简到繁,逐步加深同学印象。设计的活动投影片,不仅价格比传统的模型教具低廉,而且演示出的动画效果,是用传统模型教具难以达到的。因此我们要在教学实践中不断总结,不断提高,充分发挥投影教学的作用。

一、投影教学能提高教学质量

投影教材是可变形态的教材,它比稳定的书本教材活泼生动,属于静态与动态相结合的中间媒介。教师可在投影器这个比较大的演示工作台上,导演教学内容。它突破了书本教材主要是文字概念的表达以及幻灯教材静片的局限,有较大的自由度和较丰富的表现力。从心理学角度来看,投影教材是一种控制注意力的工具,便于调动无意注意,强化记忆。挂图型和复合型的投影片属思考型、说理型的教材,对概念的

形成有重要的影响。而简单活动型的投影片与投影教具,则往往是感性的、情节性和经验性的表述。

投影教材表述教学内容较之书本精炼、深化(概念深入,印象深刻)。因为画面图形是一种特殊的、浓缩的语言,能表达数学、力学、电路、医学、机械工程、建筑施工、军事指挥等等有独特而丰富的内涵的图形,是教学过程中认识升华的有力工具。在相应的领域里使用投影教材,无需多言即可交流思想、意见,进行判断,得出结论。对于教学中需要而书本上没有的内容,投影教材还可以及时予以扩充。这对适应学科知识的发展变化和保持教学内容的先进性,有着重大意义。

教师运用投影教材中不同结构类型的功能,可以缩短感知距离,深化感知内容。通过图像和画面,既可由抽象演绎为具体,使理论在思维中具体化,又可以进行推理判断,由具体上升为抽象,形成概念。由于效率的提高,给思维的重复与反馈创造了条件,为巩固、实践(作业、实验、实习)转化成技能提供了机会。如教学中画法几何素称“头疼几何”,若设计运用一套投影教材,除可省时约 30% 外,可显著提高学生在空间概念的建立和解题方面的能力。

二、投影教学能提高学习效率

运用投影教学,教师可面向学生书写,简化板书活动,其模像直观的表达可替代较多的语言和文字,还可以替代部分挂图、模型。由于投影教材重量轻、体积小,操作简便,能节省调度时间和降低劳动强度。通过压缩过渡性、辅助性活动的时间,可以提高单位时间里的授课容量,或达到精讲多练的目的。它在帮助学生感知和理解讲授内容的同时,节省了时间。据粗略统计,一般中小学的新课可省时 25% ~ 30%;中等专

业的工程力学可省时约 12.5% ;大学的画法几何可省时 30% 左右。

三、投影教学适用面广

从各种形式的社会教育到学校教育,从幼儿到大学的各级各类学校,尽管学生学龄、能力有所不同(如:幼儿和小学生感知具体形象的能力比较强;初中学生的逻辑思维能力有所发展,但需较多的感性材料的支持;高中学生能较多地运用概念判断进行思维,而大学生则需要发展抽象思维能力等等),但在德、智、体、美的各学科中,均可根据其内容和教授的特点,进行投影教材的选择设计和组合运用,以达到教学的目的。

四、投影教学是普及型的速效教学手段

投影教学的设备较简单,投影教材设计制作也较之电影教材、电视教材简便,易于普及。编制教材的周期短,而且能根据教师的需要进入教案、进入课堂,是普及型的速效教学手段。

要想普及推广投影教学,从目前来看必须更新四个观念:

一是更新那种认为幻灯投影电教手段陈旧、落后、过时的观念;确立各种电教媒体各有所长,只要不断创新,就具有强大生命力的新观念。

因为幻灯投影教学手段是电教媒体中出现最早的一种,往往被人们误解为开展幻灯投影教学是权宜之计,迟早要淘汰而被新的先进电教媒体所代替。其实各种电教媒体各有所长,我们要扬长避短,使其在教学中发挥作用。幻灯投影教学手段不仅在现在而且在今后也将发挥重要作用。一种教学手段在教学中能够提高教学质量,教师乐意并习惯使用,成为教

学的组成部分,它就具有一定的生命力。黑板和粉笔这一传统教学手段在我国至今没有被淘汰,也就是这个道理。何况幻灯投影教学手段在我国使用的时间还很短(有的地区、院校还没有使用),它的优越性还没有得到合理运用和充分发挥,为什么就要淘汰呢?

虽然幻灯投影教学手段比较简单,但不能因此而认为幻灯投影教学手段失去研究价值。技术的难易,简单与复杂,是相对而言的。幻灯投影技术与教学正随着现代光源和材料的发展、摄影技术和材料的发展、复制技术和材料的发展以及机械和电子技术的发展而在不断应用中发展。仅在投影教材设计制作方面就出现了非银盐成像新技术、彩色烫印制片新技术、偏振制片新技术及计算机制片技术等。因此,我们不仅要注意幻灯投影教学的实际应用,在应用中不断总结、不断提高,还要开展幻灯投影技术与教学的研究,在创新中发展。这样幻灯投影教学手段不仅不会被淘汰,还会具有强大的生命力。

二是更新那种认为电教花钱多,教学质量难以保证的观念,明确幻灯投影教学搞好了,不仅可以提高教学质量,还可以节省教学经费的新观念。

投影教材可以设计制作各种形象生动、逼真的活动投影片(如:传动机构、液压刹车、蛇头骨骼……),这比制作传统的教具模型,不仅价格低廉;而且教学效果好。

因为幻灯投影教学手段花钱少,往往被人们误解为经济条件差的地区、院校才开展幻灯投影教学。当前开展电化教学,是受到经济、技术等条件的制约,但是,更重要的是受传统习惯势力的影响和思想认识上的限制,很多人不了解电教,不了解幻灯投影教学,更不了解幻灯投影教学的新发展。这就