

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

优化课堂教学方法丛书

电化教学指导方法



电化教学指导方法

电化教学概述

电化教学就是教师在进行教学活动中，合理地运用现代教育媒体，并与传统的教育媒体相结合，有目的地传递教学信息，充分发挥学生多种感官的功能，以取得最佳的教学效果。众所周知，教育事业经过了一本书、一块黑板、一支粉笔的漫长历程，随着科学技术的迅速发展，教育信息量不断地增加，要求缩短掌握知识的过程。传统的教学方式已满足不了现代科学技术发展和现代教育信息传递的要求。教育事业不但需要在教育结构上和组织形式上进行改革，而且特别需要教育事业本身也要科学化、现代化。

电化教学是科学技术发展的产物。科学技术的发展为教育事业提供了先进的工具和技术，为电化教学的开展提供了物质基础和技术条件。近几十年以来，幻灯、投影、电影、电视、录音、录像、语言实验室、计算机、影碟等作为教学手段大量的用于教学之中，使教育事业达到了迅速的发展。由此看来，电化教学也就是使用电器化的设备作为教学工具，完成教学任务或改进教学方式，以达到提高教学效率和教学质量的目的。

电化教学的本质与国外的教育技术基本相同，实际上是一个教育技术问题。教育技术是 60 年代初期在美国的书刊中首先出现的，随之很快在国际上传播开来，各国也相继形成了教育技术研究热潮。教育技术的目的是追求教育的最优化，教育技术涉及所有学习资源，它不仅仅涉及幻灯、投影、录音、电视、录像、电影、计算机、激光视盘等现代教育媒体，而且涉及教育过程所有可操作的要素，包括人力资源和技术资源，如教学人员、教学媒体、教育设施、教学活动等，教育技术的核心是用系统的方法设计、组织和评价教学过程。由此可见，两者的目的都是要取得最好的教育效果，达到教学最优化。两者都是利用新的科技成果去开发新的资源，并采取新的教学理论和教学方法去控制教育过程。然而，两者也有不同之处，主要区别有：电化教学研究的主要是利用新科技成果发展起来的声、象教学媒体，并将这些媒体恰当地与传统教学媒体结合。而教育技术研究的是所有的学习资源，包括与教育有关的一切可操作的各种要求。教育技术的研究领域划分得比较细广，它包括教材的显示机械与训练机器的应用研究，计算机在教育上的应用研究，教育技术理论与教学方法的研究，所有的教学设施、设备的研究。而电化教学只对电化教学理论、设备、教材、教学法等进行研究。教育技术面广，它着眼于整个教育的大系统。电化教学的重点是在电教媒体选择组合与教学理论教学方法运用的小系统。

学校电化教学是以视听教学为主体，目前主要就是运用现代的电器视听设备、光电设备和资料，作为传统教学的辅助手段，但是它在各种教学过程中的地位是不一样的，尤其是在展示实践环节、运动过程、直观形象的教学过程中，占着极大的优势。使用语言实验室进行外语教学犹如一种先进的交通工具，更是如虎添翼。

总之，电化教学的目的是在一定的教育目标指导下创造、设计和应用各种电化教学的手段达到教育最优化的效果。电化教学包含两个要素，一是电教工具，二是电教工具在教学中的应用，两者结合，构成电化教学。电教工具又包括两个方面：即硬件和软件。硬件是指各种电教设备仪器。软件是指各种电教教材，如录音磁带、录像磁带、幻灯片、投影片、电影片、激光视盘等。电化教学是由教师、电教工具、受教育者三位一体的完整结构体系。

教师是电化教学的主导，电教工具是完成教学的手段，学生是教学的承受者。电化教学也不仅是一个手段问题，由于制作电教教材的复杂性，它涉及到文学、工作技术学、教育心理学、光学、美学等各种社会科学和自然科学的综合运用，是一门综合性的新兴学科。

电化教学的应用

1. 投影、幻灯教学

投影和幻灯片作为电化教学手段在教学活动中的应用，不论是大学还是中小学使用最为普遍广泛。投影和幻灯教学的共同特点，主要作用于学生的视觉器官，把教学内容以画面的形式演示给学生，使其提高注意力。传播知识印象深刻，能给学生提供大量的色彩鲜明、真实、生动的视觉形象，有利于加深教师传授知识的印象，方便教学。尤其是投影仪，传统的黑板板书、知识结构图、各种表格都可以反映。在透明的塑料薄膜上写字，或直接运用各种透明的画片反射到白色幕布上，效果比黑板要好得多。图像有色彩、清晰，可大可小，这就方便了教师教学，加快了教学速度。操作简便，使用效率高；制作方便，取材广泛。利用投影和幻灯进行教学是提高教学质量的重要手段之一，它花钱少，见效快，易于推广。不仅数理化、物理、地理能用，而且语文、外语、历史都能用。

2. 电视录像、电影教学

电视录像和电影教学是较高级的电化教学形式。由于受经济条件的制约，在许多中小学校还不能很快普及应用。电视录像和电影教学的共同特点是视听并用，能充分地发挥学生感官的作用。它是一种综合性的教学媒体，能表现图像、文字、图表、符号等视觉信息，同时又能表现语言、音乐和其他音响等听觉信息。它是一种形象化的教学媒体，能真实地再现客观事物，并能以形象的方式展示客观事物，有助于把复杂的难以理解的事物变成简单化容易理解的事物。艺术性很强，能激发人的情感，使人产生美的感受。尤其是录像教学操作灵活多样，可以根据教学内容的需要，进行重放、慢放、快放、静止画面等。总之，利用电视录像和电影进行教学，生动直观，视听结合，灵活再现，更富有教学感染力，更能加深对知识的理解、记忆，有利于提高教学质量。教学效率高，可以增大单位时间内的教学信息量，有助于提高教学效率。

3. 闭路电视教学

闭路电视教学要有一套完整的闭路电视系统（就是有线电视系统），它包括摄像机、录像机、调制器、放大器、监视器等主要设备。放象员根据教师教学内容的需要在播放控制室里放映录像教学片，或者是教师在演播室里讲，学生在教室里收看。这种教学方式是一种很先进的电化教学手段。由于所需费用很多，目前只有一些大学和少数中小学里使用。闭路电视教学的特点除具备电视录像教学特点外，还有一个很重要的优点，就是一个教师讲课，可供一个班、几个班，一个年级，甚至全校的几十个班的学生同时听课。这种教学手段既节约教师，又保证了质量，使更多的同学能够听到优秀的教师讲课。因为课堂教学，教师是关键，绝大多数的课程，尤其是文科、外语等，教师起着决定性的作用。选好教师讲课十分重要。许多理工科课程也是这样，教师讲的好，学生听课之后，问题就基本上解决了。

4. 语言实验室教学

语言实验室是综合利用电化教学设备进行语言教学极为有效的、先进的工具，为训练学生的听、说能力和语言技巧创造了良好的物质条件。语言实验室进行教学，它给学生提供了一个比较安静的环境，能集中精力进行听说练习活动。能给学生提供大量的标准录音，帮助学生掌握所学语言的语音、语调和讲话速度。学生既能自己掌握速度又能单独进行实践活动，并按照自己的水平需要挑选听力材料、反复放、反复听。语言实验室既能进行集体教学，又能进行个别教学。学生容易集中精力又节省时间，在语言实验室上课比一般教学上课高声朗读的办法效果好，每个学生能享受单独教学的最大益处。所有的学生都可利用全部的时间学习，而教师可把精力集中在分析、判断和纠正学生的错误上，有利于提高教师课堂教学和学生学习的效率。

5. 计算机辅助教学

计算机辅助教学是现代高科技技术成果在教学中的应用，是电化教学的高级形式。计算机辅助教学不是指讲解计算机的原理、应用和编制程序，而是指利用计算机作为电化教学手段，帮助教师进行课堂教学和管理教学。计算机辅助教学有如下几个特点：

(1) 适应面广、效率高。计算机辅助教学能同时指导大量学生进行阅读或听课，甚至进行对话和讨论，因而比其他教学手段的适用面更广、效率更高。

(2) 因材施教、个别教学。计算机能给每个学生以不同的学习程序，以适应各自的学习情况，为因材施教开辟了新途径，尤其是对成绩差的学生效果更明显。

(3) 手段完善、方法灵活。计算机能以更多的方式向学生提供刺激：如语言、图像等。计算机还能对形象信息进行存贮、加工和检索。

(4) 感性经验丰富多彩。计算机能在短时间内模拟提供丰富的感性知识，不仅帮助学生理解概念，而且提供了在日常条件下不易获得的直接经验，培养学生的某些技能。

计算机辅助教学主要是利用计算机的逻辑判断、信息储存能力及高度自动化的程序，控制输出端，完成教学任务。如控制程序教学机按程序演示教学课程，控制电视机提供学生所要求的图像等。计算机管理教学是指利用计算机进行对学生的学习效果综合统计，帮助教师备课及安排教学计划等。

电化教学的特点

1. 知识结构的综合性或跨学科性

电化教学涉及的学科知识领域非常广泛，包括有社会科学、自然科学、信息科学、文学艺术等知识的综合应用。依靠单一学科的知识，是搞不好电化教学工作的。如电视录像教学，在表现形式上需要很高的文学、戏剧、音乐、绘画等多种艺术修养，在制作和放映的过程中，又需要懂得运用摄像、编辑、录音等多种专业技术知识。可见，在开展电化教学过程中，要制作各类电教教材，就需要懂得摄影、摄像、录音、洗印、灯光、编辑、文字、戏剧、音乐、绘画、播音等多种专业技术和文学艺术学科，还需要懂得教育学、心理学、传播学等理论知识和丰富的实际教学经验。要使用各种电教设备，就要求懂得设备的结构原理和操作维修技术，就需要掌握电子学、物理学等学科知识。

2. 电教媒体的电子化和形声化

电化教学使用的各种电教设备基本上是电子化的产品。如摄像机、录像机、编辑器、计算机、语言实验室、激光视盘机等都利用了现代先进的电子技术和自动化技术。

电化教学使用的各种电教教材都是视听教材。如视觉教材有幻灯、投影等；听觉教材有录音、唱片等；视听结合的教材有电视录像、激光视盘、有声电影等。这些教材的特点都是利用图像和声音来表现教学内容，图文并茂，声、色、情、意直接诉诸于学生的感观，耳听目睹，感染力强，有利于加快、加深学习者的感知和理解。

3. 表现手法多样

电化教学的各种教学手段，具有丰富的表现力。电化教学手段不受时间、时空的限制，不受传统教学方式的课堂局限，教师可以根据教学内容和学生的具体情况，选用不同的电化教学手段，如幻灯、录音、电影、电视、激光视盘等，艺术表现手法多样，如编辑、特技、全景、中景、近景、特写以及镜头的推、拉、摇、跟、移等，可从各个角度来表现事物的空间特征、时间特征和运动特征。对所讲的教学内容中涉及到的事物在大与小、近与远、快与慢、动与静、虚与实之间互相转化，把事物的现象、变化过程、彼此间的联系生动形象地再现于课堂上，便于学生仔细观察，充分理解。

4. 适用性广泛

电化教学具有广泛的适用性。它不仅适用于理工科教学，也适用于文科和艺术类教学；不仅适用于大学课程教学，也适用于中小学课程教学；不仅适用小班教学，也适用于大规模的集体教学。

5. 教学手段的先进性

电化教学是利用现代科学技术成果运用于教育、教学过程中来培养人材的规律，它的最终目的是提高教学质量和效率，扩大教学规模，取得最佳的教学效果。

电化教学的作用

利用电化教学手段进行教学，是改革传统教学方式的重要途径。随着电化教育的深入发展，电化教学的作用越来越明显。实践证明，它对于提高教学质量、教学效率、扩大教学规模和促进教学改革等方面，都有着重要的作用。

1. 提高教学质量

电化教学生动形象，富有感染力，容易引起学生对所学知识的兴趣和注意力，对学生掌握知识的感知、理解、巩固、记忆、应用五个环节都起着重要的作用。

(1) 有利于提供感性知识，启发思维能力。人的认识是从感性到理性，从具体到抽象。学生掌握知识，也符合这个基本的规律。学生对教学内容的感性认识，除在生活经验中获得和学习中积累的外，大量的则需要教师在课堂上讲解和演示。

在传统教学中，由于受时间和空间的限制，教学内容涉及到的一些事物和现象、情境以及变化过程等，学生无法看到，问题难以得到满意的解决。如宏观的天体运动、火山的爆发；微观的细胞分裂、物质的微观结构；缓慢的变化过程，像植物的生长；瞬间即逝的高速运动，如火箭的发射；以及历史事件、尸体解剖、手术示范、异国风光等等。利用电化教学手段，这些问题都可以得到很好的解决。

利用电化教学手段，把丰富的感性知识具体地搬进课堂，突出感知对象，突出事物的本质，扩大学生的视野，增强学生的感性知识，引导学生分析、综合、归纳、演绎，形成科学概念，由感性认识上升到理性认识，掌握事物的本质和发展规律，使抽象思维能力和概括事物能力都得到了提高。

(2) 有助于化难为易加深理解。电化教学形象直观，可以把教学内容化繁为简，化虚为实，使抽象的事物变得形象具体，突出教学的重点和难点。在教学过程中教师利用语言的描绘，直观教具的演示，电化教学手段的利用，学生通过这些大量具体材料的观察、对比、分析、综合，就有利于对比较复杂、抽象知识的理解，为掌握知识创造了有利条件。

(3) 有助于集中注意力，激发学习兴趣。在课堂上集中精力听教师讲课，是学生获得知识的前提，而教学内容和方法的新颖性、多样性和趣味性是引起学生注意力、激发学习动机、提高学习积极性的重要条件。利用电化教学手段进行教学是解决这一课题的重要途径。电教手段具有丰富的表现力，能把教学内容用声、光、色、形等富有情趣的方式表现出来，具有较强的艺术感染力，有身临其境之感，能吸引学生不断地观察、探索和思考，满足他们的求知欲望，使学生对学习产生兴趣，充分调动学生的学习积极性。

(4) 有助于学生的身心健康。电化教学形式灵活、多样、耳听目睹，使学生学习轻松愉快，减轻了学习负担，有利于学生的身心健康发展。

2. 提高教学效率

效率就是指单位时间内完成工作量的多少。教学效率，对教师而言是指在单位时间内传授教学内容的多少，对学生而言就是指在单位时间内掌握教学内容的多少。提高教学效率，主要是指在一定时间内如何提高教和学的速度问题，节约教学时间，增进教学容量，利用电化教学手段进行教学可以节约时间。根据心理学关于生理机能的研究，人的各种感官的功能和作用各

不相同的，视觉和听觉在学习中所起的作用最大；人们在学习时的注意力，视觉高于听觉；记忆率也是视觉高于听觉；而视听并用的记忆率，要远远大于光看、光、听。中国有句古话：“百闻不如一见”，可见是有科学根据的。在学习中，人们获得知识的最有效感官是眼睛和耳朵。人们掌握知识是通过各种感官（眼、耳、鼻、舌、身）把外界信息传递给大脑中枢而形成的。这些感官的功能各异，眼睛最灵，其次是耳，因为，人眼有 400 多万条神经纤维连通大脑，而耳朵只有 6 万条。这些研究结果是符合心理学和生理解剖学原理的。采用电化教学，可以使上述研究成果有效地体现出来。因为，电化教学能使学生充分地利用视觉和听觉去获取知识。能获得最佳的学习效果，达到提高教学效率的目的。

3. 扩大教学规模

目前我国师资队伍还比较缺乏，尤其是优秀教师就更少。利用闭路电视进行教学，可以使更多的学生得到优秀教师授课，有利于教学质量的提高。

电化教学过程

电化教学过程就是教师通过现代化教学媒体，以新的教学方式方法向学生传递教学信息，以实现教学最优化的过程。电化教学包含了三个基本要素：一是教师；二是学生；三是现代化教学媒体。

电化教学过程与传统教学过程比较，有以下几个特点：

1. 电化教学过程是由教师、学生、现代化教学媒体三个要素构成。其中特别强调了现代化教学媒体，而传统教学过程不包括现代化教学媒体这一要素。

2. 电化教学过程是让学生通过事物固有的信息（形、声、色、发展变化）去获取知识、认识客观世界。而传统教学过程主要让学生通过事物的信息抽象出来的文字或符号去获取知识。

3. 电化教学过程注重实现知识的情感色彩与学生理性感受的统一，使学生从死记硬背的方法和单一接受知识的方法中解放出来，从而，多通道、有效、和谐地进行学习。而传统教学过程不容易激发知识的情感色彩和学生的学习情绪。

4. 电化教学过程的信息传递，是通过电教媒体进行的，含有较多的机械化、自动化和连续化的成分。而传统教学几乎全部是以手工作业方式来进行。

电化教学过程包含很多要素，其中最基本的要素是教师、学生、现代化教学媒体。

1. 教师

是知识信息的传播者。一堂电教课的成功与否，关键取决于教师。因此，要上好电教课，对教师的要求有以下五点：

具有丰富的专业知识、较强的业务能力和很高的教学艺术水平；

掌握必要的电教基础理论，熟悉电教设备的性能和使用方法，并能熟练的操作；

通晓电教教材，特别是所使用的电教教材的内容、性质和作用；

深入教学对象，听取教学意见，进行调查研究，了解学生并重视个体差异；

有认真负责的精神，能努力克服电化教学中的各种困难。

2. 学生

是知识信息的接受者，同时又是知识信息的积极处理者。学生要与教师很好的配合，才能有效地与教师进行知识信息的交流。因此，要求学生做到：

具有学习的积极性和主动性；

适应电化教学方式，懂得利用电教媒体进行学习的方法；

善于调动多种感官同时参与学习活动，做到视、听、想、记相结合；

加强复习、练习或应用。

3. 现代化教学媒体

是连接知识信息传播者与接受者的通道，其功能是传递和再现知识信息。它要尽可能清楚、准确地把知识信息传递给学生，使学生能最大限度的接受信息。因此，要求具备以下标准：

有益于学生德、智、体、美的全面发展；

具有科学性和良好的技术质量；

有丰富的表现力和感染力，有助于提高学生的学习兴趣 and 审美能力；

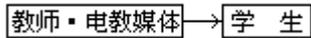
适合学生的接受水平，既要有一定的难度，又是学生经过努力所能掌握的；
符合教学大纲要求、符合教学规律、符合学生认识规律和年龄特征等。

电化教学过程的模式

在实际教学中，教师采用的电化教学的模式多种多样，概括起来，大致有如下几种：

1. 教师借助于电教媒体，向学生传递知识信息，不问学生的反应。

图解是：

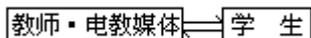


2. 学生直接通过电教媒体学习，不管学生的反应。图解为：



目前，广播电视教学就属这种类型。

3. 教师借助电教媒体，向学生传递知识信息，学生接受信息后作出反应，教师对学生的反应要作出分析并解答。



4. 学生直接向电教媒体学习，媒体对学生的反应作出反馈。如利用电子计算机辅助教学和通过程序教学机学习等。教师通过对教材的程序设计，间接控制教学过程。图解为：



5. 学生向电教媒体学习，再通过教师作出反馈。

上述五种电化教学的模式，前两种属单向性教学模式。教师或电教媒体只是按照预定的计划将知识信息传递给学生，不管学生消化理解情况，没有反馈，是注入式的教学方式，不利于学生的智力发展和知识的巩固。后三种是反馈性的教学模式。教师或电教媒体不仅按预定的计划传递知识信息，同时，师生之间或电教媒体与学生之间可进行信息交流。知识信息的输出方可根据学生学习活动中反馈的实际信息，对教学目标、教学内容、教学方法等进行必要的调整，有利于学生掌握知识信息，有利于提高教学质量和教学效果。这种模式，是较优秀的电化教学模式。

电化教学媒体

电化教学媒体就是指直接介入电化教学活动过程，能用来传递和再现教育信息的现代化设备（硬件）以及记录、储存信息的载体（软件）。例如：幻灯机和幻灯片、投影仪和投影片、录音机和录音带、电唱机和唱片、录像机和录像带、电影机和电影胶片、激光视盘机和激光视盘等等。

电化教学媒体种类很多，分类也很复杂。概括起来可分为：非印刷媒体、大媒体、小媒体、宏媒体、微媒体、教辅媒体、自学媒体等。

非印刷媒体，相对印刷媒体而言。共分为三类形态：

视听型媒体，指对实物、语言经过选择加工能显示形和声的媒体；

机读型媒体，指通过以计算机为基础的专用机器来显示、传递和接受反馈信息的一类媒体。如程序学习机，计算机辅助教学等；

缩微型媒体，指将原来的印刷媒体缩摄到微小载体之上。它可以把原件缩小到原来的五分之一到四十分之一，存储寿命可达到 500 年以上。

大媒体，指成本高，结构比较复杂的媒体。如电视、电影、电子计算机等。

小媒体，指成本低，结构比较简单的媒体。如投影片、幻灯片等。

宏媒体，指接触面广泛，同时可供大量学习者使用的媒体。如无线电广播、闭路电视、广播电视等。

微媒体，指在同一时间只可供有限使用者接触的媒体。其范围只限于一个教室、一个房间里的学生。如幻灯片、电影、计算机辅助教学等。

教辅媒体，即根据使用方式的不同，通常在教学内使用、辅助教师进行讲解的媒体。如电影、投影、录像等。

自学媒体，指供学生按自定的时间、自定的进度自学的媒体。如录音、录像、程序学习机等。

电化教学媒体的教学功能

分析电化教学媒体的教学功能，通常是从以下几个方面进行：

1. 表现力

各类媒体表现客观事物的时间、空间和运动特性的能力。在各类媒体中，电影、电视表现力极强。它能将语言文字、挂图、标本、音乐、幻灯、戏剧等一切教材和方法统一于自身并加以运用。幻灯、投影媒体，能以静止的方式表现事物瞬间的特性，能够让学生详细地、有分析地观察事物的细部。无线电广播、录音属于以时间因素组织信息，它的表现力受到时间先后顺序的影响，它借助于语言、音乐及实际音响的抑扬顿挫，轻重缓急地表现事物现象的特征。

2. 接触面

指把信息同时传递到接受者的范围。分为有限接触和无限接触两类。电影、幻灯、投影、电视录像的接触面是有限的，只限在教室范围之内，而且接触面还受到环境条件的限制，属有限接触面类。广播电视和无线电广播这两种媒体在各类媒体中接触面最广，它能跨越空间的限制，因此，它属无限接触面类。

3. 重现力

指媒体不受时间、空间的限制，存储、记录的内容随时重新使用的能力。录像机、录音机最重要的特性之一就是能即时重现，而且不受时间、空间、次数的限制。电影、照片等媒体必须经过冲洗程序才能重现，并能反复重现。

4. 受控性

指使用者对媒体操纵控制的难易程度。一般来说，录像机、幻灯机、录音机、投影仪能较容易和方便地使用。电影放映机需要经过专门训练，才能正确操作。无线电和广播电视，使用者无法控制其播放时间和内容。

5. 参与性

指媒体实施运用时，学生有同时参加活动的机会。它分为感情参与和行为参与两类。电影、电视、无线电广播具有较强的表现力和感染力，它可以利用具体的场面和音响刺激学生，引起学生情绪反应，引起兴趣和注意，诱发学生感情上的参与。幻灯、投影可以使学生既观察图像，又能在老师之间进行提问、答疑和讨论，让学生在行为上参与媒体的活动，使学习进一步深入。

视听型教学媒体设计原理

设计、编制视听型教学媒体，首先，应考虑媒体使用价值。价值是评价事物有益程度的砝码。价值高说明有益程度高，发挥效益大。根据价值分析原理，价值的高低取决于功能和代价的比值。写成公式为：

$$\text{价值} = \frac{\text{功能}}{\text{代价}}$$

功能是指完成教学目标的程度，也就是学生通过媒体获得多少新的知识和是否获得了能力培养的效果等。代价是指制作媒体所需的费用（设备损耗、材料费、人员开支等）以及所付出的努力程度（难易程度、花费时间等），也就是通常人们所说的成本。

从该公式可见：付出的代价越小，媒体的使用价值就越高，预期的选择设计率也越高。

其次，媒体的设计必须考虑提供尽可能多的信息量。依据信息理论，如果事先知道某物发生的概率为 P （即可能性），通过媒体进行学习后，知道了这一事物，那么，就可以说获得了一定量的信息。这个信息量的大小是与概率 P 的大小有关的。其关系可用下式表示：

$$\text{信息量}(I) = -\log_2 p \text{ (比特)}$$

比特是信息量的单位。对于一般情况，在未经学习前学生事先知道某种事物可能发生的概率为 P_1 ，若通过媒体进行学习后，学生在事后实际知道该事物发生的概率为 P_2 ，则学生所获得的信息量可用公式表示为：

$$\text{信息量}(I) = -\log_2 \frac{P_1}{P_2} \text{ (比特)}$$

对于一般的教学内容，它是由许多符码构成的。符码有几种不同的状态，它们出现的概率分别为， P_1 、 P_2 …… P_n ，按上述计算方法，每种符码携带的信息量分别为 $-\log_2 p_1$ 、 $-\log_2 p_2$ …… $-\log_2 P_n$ 。这些信息量的算术平均值，即平均信息量，用 H 表示。

$$\begin{aligned} H &= -p_1 \log_2 p_1 - p_2 \log_2 p_2 \dots \dots - p_n \log_2 p_n \\ &= -\sum_{i=1}^n P_i \log_2 p_i \end{aligned}$$

由此可见，要提高媒体携带的信息量，就必须通过媒体的重复作用，让媒体从不同角度、不同侧面表现事物的特性，这实质是增加媒体中符码的表现状态 n 以及在每种状态中符码出现的概率 P_i 。

电化教学方法

电化教学方法是指在教学过程中，利用电教媒体，并与传统媒体恰当配合，传递教学信息，进行教学活动所采用的工作方法。根据媒体特性、所用感官、依据的学习理论、要求达到的教学目标等因素，通常使用电教媒体进行教学活动的电化教学方法有：媒体辅助教学方法、视听媒体播放教学方法、程序教学方法、训练教学方法、微型教学方法、成绩考查方法等。

1. 媒体辅助教学法

媒体辅助教学方法是以前传统的教学方法为主，在教学活动中，根据教学内容的需要，利用电教媒体给学生提供感性材料，说明某一现象或某一过程的教学方法。电化教学和传统教学并存，在传统教学占优势的情况下，把传统教学的讲解法、谈话法、实验、实习、参观、练习等和电化教学的视听结合起来，是当前常用的一种教学方法。这种教学方法的特点是教师与学生进行面对面的信息交流，能够进行师生思想感情的沟通，及时获得反馈信息，调整教学内容和进度。

运用这种教学方法的要求是：

电教媒体应用要适时、适量，符合教学过程和学生认识的规律；

讲解恰当，画龙点睛。

2. 视听媒体播放教学法

这种教学方法是指利用配音幻灯、电影、电视录像进行课堂教学，即课堂教学播放法和利用闭路电视、广播电视、卫星转播电视、无线电广播等进行大规模教学，即远距离播放教学法。

(1) 课堂播放教学法。是指利用配音幻灯、电影、电视录像的画面和声音代替教师进行课堂教学，教师的作用是组织教学。这种教学方法，在媒体播放前，教师应给予学生必要的指点和引导、提示。如，告诉学生播放的是什么内容、重点在什么地方以及目的和要求是什么等。这种方法，主要用于复习课，补充说明已学过的教学内容，或播放与教学内容相关的知识，扩大学生的视野，增强教学效果。

(2) 远距离播放教学法。是指教师间接利用电教媒体向学生传递教学信息。这种教学方法的主要特征是教师与学生之间缺乏面对面的交流。其教学方式主要有两种：一是利用广播媒体大面积传递教学信息，简称“广播法”；二是利用各种能储存教学信息的媒体组织各种教学活动，简称“重放法”。

广播法，它是用广播的形式传输教学信息。目前常用的有无线电广播教学、有线广播教学、闭路电视教学、广播电视教学、卫星转播电视教学等。广播教学可以是现场直播，也可以先编制好电教教材，然后按计划播放。这种教学方法能节约师资、充分发挥高水平教师的作用，扩大教学规模，便于个别学习。但要注意加强联系和地区性的组织辅导工作，以解决学生学习上的困难和调整教学内容与教学进度。

重放法，它是学生利用电教媒体进行学习的一种方法。学生可通过电教教材的重放，学习教学内容，其内容和时间由学生自己选定。这种方法要具有电教设备和电教资料。

3. 程序教学法

程序教学就是指教师根据一定的教学理论把教材内容分解成许多小的项目，并按照一定的教学规律排列起来，构成了程序教材。程序教材是通过教

学机器呈现出来的，教材中每一项目都提出了问题，要求学生作回答反应或选择反应，然后给予正确答案，以便核对。经核对无错，便自动进入下一个项目的学习。

设计程序教学教材时，首先必须对教学目标、学生的学习任务、学生学习所经历的过程，以及对于学习的教材、媒体、学习环境条件等进行分析。然后要在教学中进行试验，找出问题获得反馈信息，以便补充和修改，更符合教学的需要。

学生通过程序教材的学习，能够掌握每一段落及全课程的教学内容，还可以检查自己对所学知识的掌握程度，以便及时调整学习方法和进度。

程序教学有以下几个优点：

学生思维处于高度的积极状态；

进行每一步都要进行信息交流，发挥了学生的主观能动性；

能及时强化；

错误率小，增强了学生学习的信心；

程序教材由经验丰富的教师或专家编制，便于大面积推广。

程序有两种模式，即直线式程序模式和分支程序模式。

(1) 直线式程序，以斯金纳首创的程序为代表，又被称为经典程序。该程序是把教材分成一系列连续的步子，每一步子很小。给学生呈现一步，就要求学生有一个构答反应，学生答完后，机器就呈现正确答案，加以核对，得到强化，再进入下一步。

(2) 分支式程序，分支式程序的代表是克劳法程序和凯程序。克劳法程序是一种分支式多重选择反应程序，又称内在程序。这种程序步子比较大，答案是多重选择式，学生用键盘回答。反应正确进入下一步学习，反应错误导入一个分支程序，在分支程序中给予辅导或重新提示。

程序教材既适用于班级课堂教学，也适用于学生个别学习。在运用中应注意以下几点：

学生要有明确的学习目的。

学习前，应熟悉学习机的性能和使用方法。

学习过程中，要注意认真阅读每一项目，进行思考，认真回答每一问题或作出操作反应。

注意与传统文字教材配合。

4. 微型教学法

微型教学(microteaching)的创始人艾伦和瑞安首先对这种电教方法下过描述性的定义：“微型教学是一种方法和工具的结合，它特别适用于师资的培养。所谓方法，就是把教育的活动分解为一系列的行为和技能，并对它们加以辨认、观察、尝试和掌握。所谓工具，就是运用录像技术，使人们对它的技能作深入研究，并使人们得到自我观察。对于教师来说，它是必不可少的最佳的反馈工具。”

实际上，微型教学就是借助现代化教学设备，如摄像机、录像机等，训练师生或在职教师教学技能的一种小型教学尝试。开展微型教学，一般是在一个装有电视摄、录像设备系统的特殊电教室里进行的。实习教师在很短的时间内，面对几个学生对象进行教学，教学情况通过电教设备记录下来，供本人和别人观看，共同分析教学技能的优缺点。这种教学方法，有利于实习教师发扬优点、克服缺点、较快地提高教学技能。因这一训练活动学生少、

时间短，只训练一种教学技能，所以称之为微型教学。

微型教学法，对体育、戏剧、舞蹈、艺术等专业的学生在掌握技能、技巧的训练中也能发挥良好的作用。

以下是香港中文大学教育学院采取的微型教学程序，供大家参考：

学习者考虑目标、准备内容、把各种技能付诸练习。

练习的时候，一些实习同伴负责录像，一些实习同伴充当学生。

“教学”之后，进行口头或书面的讨论。

指导教师和实习生小组一起观看录像。

实习生小组评论微型教学作业。

指导教师总结实习生的“教学”情况，提出具体建议。

以上是第一轮练习。待作出适当的评价后，实习生才能为第二轮练习制定方案。

实习生更改教学目标和内容，改善教学程序和方法，重新试教并录像。

自我评论，与前次“教学”作比较。

小组再看录像。

小组讨论。

指导教师提出评价和建议。

实习生个人总结，准备进一步的练习。

5. 成绩考查法

考查学生所掌握的知识和技能，是教学工作的重要环节。利用现代化教学手段进行考查，既迅速、及时又准确。考查方法有以下几种：

(1) 课堂问答分析法。应用电子技术设备装置起来的问答分析器，对教师提出的问题，全班同学都可以在自己座位的按键上作选择性回答。教师讲台边的显示器能迅速显示出学生回答的对错、答对的总数与百分比、错答的类型与总数等，甚至可表示出回答问题的快慢速率。应用这种方法，教师能及时根据检查结果，调节教学的内容和进度，以实现提高课堂教学质量。这种方法，要求教师在备课时拟定好提问的题目和正确答案，以及三、四个错误答案，供学生作选择应答，错误答案要有代表性和典型性。

(2) 声象记录分析法。利用录音、录像的方法，把学生的阅读技能、操作和动作性的技能进行记录之后，作细致的分析，能准确评定学生技能技巧方面的成绩。

(3) 计算机考查法。利用计算机在学生成绩考查方面的应用是多方面的。它在提供试题、评卷、统计分数、成绩分析以及技能的考核等方面，都能理想地进行工作。

电化教学的原则

电化教学是从传统教学发展起来的一种特殊形式，一般教学原则对电化教学也具有指导作用。一般教学原则是教学普遍规律的概括和实践经验的总结。那么，什么是电化教学原则？电化教学原则就是在教学过程中，运用各种电教媒体，并利用系统方法控制教学过程的各种信息以实现最佳的教学效果所必须遵循的基本要求和指导原理。电化教学原则和一般教学原则一样，也是在教学实践过程中概括总结出来的。电化教学原则在电化教学过程中具有指导性和实践性。这些原则对电化教学工作的实践有指导意义。它包括教育者的活动，教学目的、内容、教法和组织形式的选择与应用，激发受教育者的学习动机，对教学内容的感知、理解、巩固和运用。它指导电化教学的全过程，直接影响着教学效果。只有正确地贯彻这些原则，才能取得最佳的教学效果。

1. 目的性原则

电化教学要有明确的教学目的。在教学中，为了使学生的认识和行为产生预期的变化，必须根据教学要求和教学对象，依照教学内容的重点和难点，确定使用不同的电教媒体，要明确需要解决的是学生学习过程中哪个方面或者哪个环节的问题。

在运用电教手段时，应考虑教学的任务和要求是什么，确定进行电化教学的具体目标。例如，是激发学习兴趣，调动学习积极性，还是解决某一重点、难点问题；是为了提供感性材料弥补学生已有经验的不足，还是为了揭示事物发展变化的内在规律；是为了帮助理解、加深印象、促进记忆，还是为了使学生运用已学过的知识；是扩大知识面、丰富教学内容、启发想象力，还是培养某方面的技能技巧；是为了提高教学效率，还是为了扩大教学范围和规模等等。制定的教学目标要适中，既不能过高也不过低，特别要考虑如何充分发挥电教媒体的作用，克服形式主义。

2. 师生积极参与活动原则

电化教学过程与一般教学过程一样，是“教与学”相互作用的双边活动，不能只有教师的积极性，而没有学生的积极性。要有“教与学”两个积极性，才能形成生动活泼的教学过程，增强教学的活力。

在教学过程中，教师是知识的传播者，起主导作用。整个教学过程要由教师根据教学的目的和要求，有计划地对学生进行知识传播。电化教学过程中，教师通过编制电教软件、精心设计教案和选择电教媒体，实现传播教学信息的任务，还要选择适当的教学方法，引导学生进行学习。因此，教师的主导作用更为重要和突出，对教师的要求也更高。要搞好电化教学，教师的主导作用只是双边关系的一个方面，教师的教必须通过学生的学才能达到教学目的。因此，必须充分发挥学生的主体作用。在电化教学中，学生的主体作用主要表现在良好的学习态度，只有通过调动学生学习的主动性和积极性，才能取得较好的学习效果。

3. 媒体选择与组合的最优化原则

媒体的选择与组合包括电教媒体和其他教学媒体，最优化是对媒体选择与组合提出的要求。最优化不等于理想化，是在现有条件下所能达到的最佳效果。因此，在选择电教媒体时，要根据教学内容和本校的具体条件，利用现有的电化教学媒体，尽可能的使教学达到最佳效果。

贯彻这个原则，应注意以下几点：

- (1) 选择教学媒体，要考虑教学需要和各种媒体的功能及特点。
- (2) 要考虑现实条件，即现有设备和经济条件。
- (3) 选择媒体组合要合理。要把各种媒体的使用有机地结合起来，合理地应用于教学过程中，力求使各种媒体的长处在学习中充分发挥出来。

4. 视听与思考相结合的原则

电化教学中，学生接收信息离不开视听。因为，人们接收信息，不但要感知、理解，而且人们的思维活动离不开词语。只有坚持视听、思考、词语相结合才能使学生的形象思维转化为抽象思维，由感性认识上升到理性认识。要贯彻这一原则，教学中教师必须周密地组织学生看和听，既为学生提供丰富的感性材料，又要善于用语言作恰如其分的讲解，提高认识，形成概念，做到图像与词语的统一，使学生的观察能力和思维能力都得到发展。

运用这个原则要注意以下几点：

- (1) 要精心指导学生视听。
- (2) 要充分利用电教媒体提供的感性材料和学生的形象思维，在教学内容的重点、难点和关键处进行启发诱导，揭示方法，开拓思路。
- (3) 要注意发挥词语的作用，特别是让学生用自己的语言参与认识活动过程。

5. 反馈原则

反馈是取得最佳教学效果的一个重要条件。在教学活动中，教师只有及时通过反馈信息，不断地调控教学过程，才能实现教学的目的。

所谓教学反馈，就是指从教学对象处获得信息，以作为调控教学过程的依据。通过学生对教师的反馈，教师才能知道学生对知识掌握的程度，从而可以调节教学内容、方法和时间。

贯彻这个原则，应注意以下几点：

- (1) 教师应经常注意来自学生的各种反馈信息，并对反馈信息进行及时、准确的评价，及时调整教学方法和进度，做到教其所学、解其所惑、有的放矢。
- (2) 要发挥电教媒体利用反馈实现调控的长处。用电教手段将学生的各种反馈信息表现出来，有利于对教与学的调节。
- (3) 教师与学生要建立各种形式和途径的反馈联系。如当堂提问、测验，课后的辅导、答题，平时的作业，阶段性的考试以及召开座谈会征求意见，甚至师生双方的表情、眼神、动作等。

电化教学课设计

一、电教课设计定义

电化教学课设计是课前的一项重要准备工作，是规划教学过程的系统方法。它是应用系统的观点去分析和处理电化教学过程的方法。教学设计的根本目的是促进教学过程最优化。

电化教学媒体进入课堂教学，如何充分发挥电教媒体的优势，电教媒体如何与传统教学媒体恰当结合，提高教学质量，在很大程度上要取决于教学设计。

二、电教课设计的基本内容

确定教学目标。根据教学大纲的要求，明确本节课的教学目的、要求和教材的重点、难点，合理选择电教媒体，突破教学难点，解决教学重点。

确定教学策略。即科学地安排教学程序和合理地选择教学方法。教学程序原则上是由教材内容顺序决定的。设计教学程序时，对于怎样导入新课、电教媒体何时动用、怎样运用、运用电教媒体要解决哪些问题、电教媒体如何和传统教学媒体有机的结合等，都应有明确而周密的安排。使用电教媒体也要讲究方法，方法不当必然影响教学效果。教师要根据教材和学生的实际情况，恰当地选择演播方法。

进行评价，即衡量一节电化教学课的好坏。

三、电教课设计的步骤

电教课的设计，可分为三个阶段，即分析阶段、计划阶段和评价阶段，每一阶段又有各自的不同任务和内容。

1. 分析阶段

这个阶段的任务是明确一般教学目的，分析学生的特征，然后制定出具体的教学目标。在进行电化教学系统设计时，教学目标的确定，是依据课本，但又不局限于课本，它要充分考虑到教学系统的环境。

2. 计划阶段

这一阶段是教学设计的核心，它包括选择教学内容、教学模式和方法、教学媒体、确定教学的步骤等，也就是确定教学策略。教学策略就是指为达到预期的教学目标，准备如何进行学习，也就是选择要达到预期教学目标所需要的资源、程序和方法。

3. 评价阶段

这一阶段的任务就是检查学习是否达到了预期的教学目标、掌握的程度、困难在哪里。以便修正教学过程的其它环节。

传统教学的学习评价，是在学生之间进行，着眼点是看谁第一、第二、第三，谁应该升级、谁应该留级。而新的教学设计思想是，测验的目的是看学生是否达到了预定的教学目标。如果测验的结果是学生的成绩不及格，作为本次测验本身，也许是成功的。因为通过测验，发现了问题，可以修正其它的教学环节。

新的教学设计思想，不单纯看分数高低，而主要是检查目标是否达到。传统教学系统设计和电化教学课系统设计最明显的区别在于，前者是以教学内容确定教学目标，而后者是以课程、目标来确定教学内容。内容确定后，要对学生初始能力进行测验，了解学生初始情况，接着是媒体的选择与组织实施。最后是检查评价。通过检查评价，发现到底在哪个环节上有问题。如

果是原来目标定得过高，就要修改目标，如果是内容选择不当，就要修改内容，如果是媒体选择或运用不恰当，就要重新选择或制定媒体运用方案。

四、电教课教案的编写

电教课教案和一般传统课教案基本相同。主要项目有：班级、学科名称、课题、授课时数、教学目标、教学重点和难点、教学媒体、教学过程、教学方法、课后记等。

案例一：六年制小学语文第三册《小壁虎借尾巴》，课文内容如下：

小壁虎借尾巴

小壁虎在墙上捉蚊子，一条蛇咬住了他的尾巴。小壁虎一挣，挣断尾巴逃走了。

没有尾巴多难看啊！小壁虎想去借一条尾巴。

小壁虎爬呀爬，爬到小河边。他看见小鱼在河里摇着尾巴游来游去。小壁虎说：“小鱼姐姐，您的尾巴借给我行吗？”小鱼说：“不行啊，我要用尾巴拨水呢。”小壁虎告别了小鱼，又向前爬去。

小壁虎爬呀爬，爬到大树上。他看见老黄牛在树下甩着尾巴吃草。小壁虎说：“黄牛伯伯，您的尾巴借给我行吗？”老黄牛说：“不行啊，我要用尾巴赶蝇子呢。”

小壁虎爬呀爬，爬到房檐下。他看见燕子在空中摆着尾巴飞来飞去。小壁虎说：“燕子阿姨，您的尾巴借给我行吗？”燕子说：“不行啊，我飞的时候，要用尾巴掌握方向呢！”

小壁虎借不到尾巴，心里很难过。他爬呀爬，爬回家里找妈妈。小壁虎把借尾巴的事告诉了妈妈。妈妈笑着说：“傻孩子，你转过身子看看。”小壁虎转身一看，高兴地叫起来：“我长出一条新尾巴啦！”

《小壁虎借尾巴》教案教学目标

- 1.知道鱼、燕子、黄牛尾巴的用处
- 2.知道小壁虎尾巴的特点
- 3.学会 11 个生字，并掌握新词：挣断、掌握、甩着。
- 4.能按角色朗读课文

教学重点

通过阅读课文，知道几种动物尾巴的用处。

教学难点：

字音：挣、掌、甩。

字义：挣断、掌握。

教学媒体

- 1.投影、录音。
- 2.板书。

教学过程：

1.演示投影片

画面：一条长尾巴的小壁虎，同时板书课题。

教师：小壁虎有那么长的尾巴，为什么还要借尾巴呢？请大家边听录音边看投影片。

2.放朗读录音，同时演示相应的投影片

(1) 放第一、二自然段的朗读录音，同时演示投影片。画面：在投影片上覆盖爬动的蛇画面，蛇咬住了小壁虎的尾巴，小壁虎挣断尾巴逃走了（注：此投影片为抽动投影片）。

(2) 放第三自然段的录音，同时演示投影片。画面：小壁虎和水中的鱼，小鱼的尾巴在拨水。

(3) 放第四自然段的录音，同时演示投影片。画面：趴在树上的小壁虎和站在树下甩着尾巴吃草的黄牛。

(4) 放第五自然段的录音，同时演示投影片。画面：趴在房檐下的小壁虎和空中摆着尾巴飞着的燕子。

(5) 放第六自然段的录音，同时演示投影片。画面：长尾巴的小壁虎。

教师：刚才大家听了录音，看了投影片，对课文有了初步了解，现在大家自己小声朗读课文，边读边思考三个问题。出示投影片，画面文字为：

小壁虎为什么借尾巴？

小壁虎向谁借尾巴？借到了吗？为什么？

小壁虎为什么难过？后来又怎么高兴起来了？

3. 图文对照学习课文

(1) 出示投影片。指定学生对照投影片朗读第一、二自然段，要求学生思考第一个问题。抽动投影片使学生理解“一挣”、“挣断”两个词的意义。

教师：从这里我们可以知道小壁虎在遇到它的敌人时，如果敌害只抓住了它的尾巴，为了保存性命，它就会激烈扭动身体，自动挣断尾巴逃走。

全班齐读一、二自然段。

请同学们说说小壁虎为什么借尾巴。

教师：没有尾巴是很难看的，小壁虎想借一条尾巴，找谁去借呢？请大家接着往下学习。

(2) 演示投影、
、
。请同学们思考第二个问题，注意观察鱼、黄牛、燕子的尾巴在干什么。

分角色朗读课文三、四、五自然段。

(3) 指定学生谈谈小壁虎向谁借尾巴？借到了吗？为什么？

(4) 根据学生的回答板书：

鱼用尾巴拨水

黄牛用尾巴赶蝇子

燕子飞的时候用尾巴掌握方向

理解：甩着、蝇子、房檐、掌握

(5) 学生朗读板书内容。

教师：鱼、燕子、黄牛的尾巴都有用，不能借给小壁虎。虽然小壁虎没有借到尾巴可它说话有没有礼貌呢？从哪几个词可以看出？（姐姐、阿姨、伯伯、您、告别）

(6) 默读课文第六自然段，思考第三个问题。

请同学们说说，学完这课后，知道鱼、黄牛、燕子的尾巴有什么用处？小壁虎的尾巴有什么特点呢？

教师：通过学习，大家已经知道鱼的尾巴是用来拨水的；黄牛的尾巴用来赶蝇子；燕子的尾巴在飞的时候用来掌握方向，小壁虎的尾巴断了后还可长出新的尾巴。通过平时的观察，我们知道其它运动的尾巴有什么用？大家

回去后，仔细观察各种动物的尾巴有什么用，并把观察到的记录下来，看谁知道的最多。

4. 演示投影 ，让一名同学用自己的话把故事讲给大家听。

案例二：《鸦片输入和禁烟运动》

主讲教师：北京师范大学第二附属中学刘华

教学设计：北京师范大学第二附属中学刘华

北京师范大学中学政治教育研究中心李霄霞

教学目的：

使学生明确：

1. 19 世纪上半期，清朝处于封建社会衰落时期，政治十分腐败。西方资本主义国家处于上升发展阶段，中国成为西方资本主义国家掠夺的对象。

2. 19 世纪前期，偷运鸦片是英国掠夺中国财富的主要手段。后来，美国也向中国偷运鸦片。鸦片的大量输入，给中华民族造成了严重的灾难。

3. 林则徐领导的禁烟运动是维护中华民族利益和祖国主权的正义行动。

林则徐是中国历史上杰出的民族英雄，虎门销烟是近代史上的爱国壮举。

要求学生：在教师指导下，分析林则徐在历史上所起的作用，从而帮助学生学会运用历史唯物主义观点评价历史人物的能力。

重点和难点：

1. 重点：鸦片走私的危害和林则徐的禁烟运动。

2. 难点：鸦片走私的历史背景及其危害。

电教手段及主要作用：

1. 投影片选自天安门广场人民英雄纪念碑浮雕。其作用是创造“历史回顾”的开头气氛。

2. 电视录像片（两部分）根据《近代春秋》、《林则徐》、《从鸦片战争到五四运动》等片剪辑。其作用是加大历史资料的信息量，便于结合教材内容进行理论分析。

3. 投影片“鸦片输入对中国的危害”，选自《初中历史教学投影片》第三册。其作用是利用投影把归纳的知识要点进行集中的讲解，便于解决本课重点鸦片走私的危害问题。

教学过程：

（一）导入新课

1. 出示投影片并提出问题：这是天安门广场人民英雄纪念碑上一幅浮雕，它表明了什么？归纳：由中国百姓销毁鸦片的壮举，将我们带到了 1840 年前后的中国——中国历史上最黑暗的一页。

2. 导入新课：鸦片战争前夕，中国在清王朝统治下，仍然是一个落后的封建国家。整个经济中封建的剥削关系和自给自足的自然经济占绝对统治地位。资本主义的萌芽虽有所增长，但极其微弱。高度集权的封建专制统治和地主阶级对农民的残酷压迫，使阶级矛盾、社会危机达到极端尖锐的地步。清王朝已腐败不堪，临近全面崩溃的前夜。

（二）新课内容

（板书）一、清朝中期政局的动荡

1. 嘉庆帝时政治腐败，土地兼并严重，军备废弛。

说明（1）：中国封建社会经过漫长的发展，到鸦片战争前已处于衰落的晚期，统治中国的最后一个封建王朝——清朝，正循着中国历代王朝的旧轨

道，经过“康乾盛世”进入危机四伏的“衰世”。

清乾隆到嘉庆帝时，国势开始衰落，政治腐败，官吏昏庸，军备废弛，财政危机的现象日益严重。皇帝几次下江南，挥霍无度。大官僚贪赃枉法，贿赂公行。大学士和 在嘉庆四年被人弹劾，革职处死，抄出的家产折合白银八亿两。而和珅的家产全部没收后落到了嘉庆皇帝手中，所以，当时流传有“和 跌倒，嘉庆吃饱”的谚语。

清政府为解决财政困难，公开卖官。嘉庆时期，这项收入总计 1.2 亿多两白银。买官的都是些官吏、地主和商人。新官上任以后，极力搜刮百姓。地方官吏勒索民财，不遗余力，有“三年清知府，十万雪花银”的民谣。

说明（2）：全国土地兼并剧增，农民生活更加贫困。嘉庆年间，官僚、地主、高利贷者采用种种手段，掀起了兼并土地的狂潮。苏州、常州、湖州一带的良田，百分之七、八十集中到地主手中。

说明（3）：军队也逐渐腐败。清兵八旗刚入关时，粗犷强悍，崇尚武功，带着蓬勃的朝气。入关以后，军队逐渐腐败，有的旗户坐吃山空，便典卖土地，日子久了，军队渐渐失去了战斗力，不堪一击。

国运衰败，广大农民因为地租、高利贷的剥削，有的从自耕农沦为佃户；有的失去土地，成为流民。乾隆、嘉庆年间，四川、湖北、陕西三省成千上万的流民扶老携幼，无家可归，后来激起农民起义。

（板书）2. 白莲教起义

农民起义规模最大的是白莲教起义。先后有数百万农民参加，涉及湖北、四川、河南、陕西、甘肃五省，沉重打击了清王朝的统治。

正当清朝封建统治走向衰落的时候，西方资本主义国家经过产业革命，正处在迅速发展的上升时期，西方资产阶级为寻找更为广阔的殖民地市场，正迫不及待地要打开古老的中国大门。

（板书）二、英国向中国输入鸦片

1. 鸦片输入的历史背景

说明：鸦片战争前，清政府对外实行闭关政策，清政府对外部世界的风云变幻全然无知。清朝乾隆皇帝以“天朝物产丰富，原不藉外夷货物以通有无”为由，企图把世界资本主义潮流挡在帝国的围墙之外。只开放广州一地同外国通商。特许商人组成的“洋行”跟外国人做生意，严格限制国产货物出口。

从国内市场看，中国是自给自足的自然经济，生产力低下，农民用自制的衣服和生活用品勉强度日，不需要去购买外国的工业品，因此对西方资本主义工业品的倾销有一定的抵抗力。

在中英贸易中，中国出口货物主要为瓷器、丝织品、茶叶等。英国输入中国的商品主要是毛织品、金属品和棉花。18 世纪后期，在中英贸易中，中国处于出超地位。即在对外贸易中，商品出口总量高于商品进口总量的贸易顺差状况。19 世纪初，广州一地流入中国的白银，每年约在 100 万两至 400 万两之间。

为了扭转对华贸易上的逆差，以英国为首的资本主义侵略者终于把杀人的毒品——鸦片作为榨取中国白银和榨取中国膏脂的“特殊商品”输入了中国。

（板书）2. 鸦片输入给中华民族带来深重灾难。

布置看录像 1 并提问：（1）什么是鸦片？（2）鸦片输入有哪些危害？

归纳：鸦片是一种危害人身体健康的毒品，它的输入给中国人民带来了极大的危害。

出示影片：“鸦片输入对中国的危害”

结合投影片说明鸦片输入给中华民族带来了深重灾难：

鸦片的大量输入，引起中国白银大量外流。鸦片战争前 20 年里外流白银达 1 亿两，平均每年流出 500 万两，相当于清政府每年总收入的 1/10，这引起清政府的财政危机。

腐蚀了清朝政府的统治机构，加重了人民的负担。

削弱了军队的战斗力。正如录像中所说的：当官的吸鸦片，吏治更腐败；当兵的抽大烟，浑身无力打仗难。

严重摧残了中国人民的身心健康，使中国人长期蒙受“东亚病夫”的耻辱。正如录像中所展示的：人一旦吸上鸦片便不能自拔，直到吸得骨瘦如柴，倾家荡产把活人变成鬼。

鸦片输入的严重危害，真可谓谋财害命。为了维护民族利益，人民强烈要求禁烟。

1839 年 2 月，广州地方政府在外国人居住的商馆前广场上绞死了一名中国鸦片贩子。外国商人出面阻挠，外国水手拆毁绞架，撕碎为官吏盖的棚子，推翻桌椅。一万多名愤怒的广州人民包围了商馆，用石块、瓦片袭击商馆，狠狠打击了侵略者。

18 世纪末，清政府已下令禁止鸦片进口。19 世纪 20 年代初，道光皇帝即位后继续禁止鸦片输入。但由于清朝吏治腐败，鸦片走私越来越猖獗，银荒钱贱日益严重。到 19 世纪 30 年代初，清政府内部一些有见识的大臣，也积极主张禁烟，林则徐就是其中比较坚决的一位。

（板书）三、林则徐领导的禁烟运动

林则徐生平介绍：林则徐是福建侯官（今福州近郊）人，是坚持严禁鸦片的主要代表，也是鸦片战争时清朝官员中抵抗派的首领。1811 年他中进士进入官场，先后在浙江、江苏、陕西、湖北、河南等省任地方官，比较了解社会的情况和民间的疾苦。1832 年任江苏巡抚，注重兴修水利。1837 年调任湖广总督，以禁绝鸦片为己任，大张旗鼓地开展禁烟运动。

1. 上书道光皇帝要求严禁鸦片

说明：林则徐禁烟时期制定了“查拿总不可稍懈，收缴亦不可稍迟”的方针。并在武昌、汉口等处设配药局，收缴烟具烟土，帮助烟民服药除瘾，大有成效。他为官清廉，政绩显著，受到人民的赞扬。同时，林则徐还上书道光皇帝，指出听任鸦片流入的危害。

作为清朝最高统治者的道光皇帝，从巩固封建统治出发，也是主张禁烟的。道光皇帝曾多次发布上谕查禁鸦片。林则徐的严禁主张以及他在所辖湖广禁烟所取得的显著成效，使道光帝决定任命林则徐为钦差大臣，到当时唯一与外国通商的口岸广州去查禁鸦片。

（板书）2. 在广州的禁烟措施

布置看录像 2，并提问：林则徐为什么主张严禁鸦片？林则徐采取了那些禁烟措施？

归纳：林则徐从烟毒泛滥中预见到“贫民”、“弱种”的深远后患和“兵弱银涸”的政治危机，主张严禁鸦片。1839 年 3 月到达广州后，与两广总督邓廷桢等采取措施，坚决惩办鸦片贩子。措施有：缉拿烟贩、整顿海防、派

人翻译外国书报，针对义律的破坏活动，下令停止中英贸易直到虎门销烟。

林则徐对于禁烟运动的态度十分坚决。他说：“若鸦片一日未绝，本大臣一日不回，誓与此事相始终，断无中止之理。”

（板书）3. 虎门销烟

1839年6月3日，林则徐领导的虎门销烟震惊了中外，这是林则徐领导的禁烟运动的顶点。甚至有些外国商人看到这个场面也不得不承认鸦片销毁工作的彻底性。1839年6月的《澳门日报》上记录当时的情景说：“我们反复考察烧烟的每一过程，他们整个工作进行时的细心和忠实程度远远高于我们的意料之外。我们不能想象再有任何事情会比执行这个工作更加忠实的了。”

（板书）4. 虎门销烟的意义

说明：虎门销烟，给英国侵略者以沉重的打击，它向全世界表明了中国人民反抗外国侵略的坚强意志。林则徐是领导禁烟运动的民族英雄。

林则徐一生最突出的功绩是领导了禁烟运动，坚持反抗外来侵略者和倡导睁眼看世界，学习西方的先进科学技术。从根本上说，这些都是为了维护中国的独立，谋求中国的富强，与中华民族的共同利益息息相关。他是中国近代史上最早反抗外来侵略的伟大爱国者，他的英雄业绩长存中国人民的心里。在林则徐开展禁烟运动的东南沿海地区，流传着这样一首民歌：

林则徐，禁鸦片，
焚烟土，在海边。
开大炮，打洋船，
吓得鬼子一溜烟！

（三）结束语

鸦片战争爆发，中国从一个独立的封建社会国家一步步变成了半殖民地半封建社会。但帝国主义的疯狂侵略激起了中国人民的强烈反抗。中国近代史不仅仅是一部屈辱史，同时又是一部人民群众高举爱国主义旗帜，不屈不挠英勇斗争的历史。作为今天的青年，我们应继承发扬近代以来的爱国主义精神，去实现社会的进步。

附：录像片解说

录像1. 这种植物叫做罂粟。它的白色的果浆可以提炼出黑色的鸦片。鸦片有着浓烈的又苦又香的气味，吸人肺腑会给人带来飘飘欲仙的感觉，同时，也会给人留下摆脱不了的阴影。直到把人吸得骨瘦如柴，倾家荡产，把活人变成鬼。

当官的吸鸦片，吏治更腐败，当兵的抽大烟，无力去打仗。

在贸易方面，中国出口茶叶、生丝和丝织品等，一向是出超国，鸦片战争以来，出超国变成了入超国。

中国原本禁运鸦片，可狡猾的外国烟商贿赂买通层层官员，海关形同虚设，鸦片走私的大潮在珠江口外、零汀洋上涌涨。

当时中国的货币、国家税收要折合白银，百姓日常用铜钱。鸦片战争前，中国的白银随鸦片输入而外流，每年高达1000万两。白银外流，银价提高，铜钱贬值，人民成了直接受害者。湖广总督林则徐坚持主张严禁鸦片，他在奏折中向朝廷呼吁：“若犹泄泄视之，是使数十年后，中原几乎无可以御敌之兵，且无可以充饷之银。”

录像2. 1838年，朝廷派林则徐为查鸦片的钦差大臣。

1839年，林则徐到达了广州，他看到，零汀洋上停着鸦片走私船，他看到，广州城里烟馆林立。他决心已下：“若鸦片一日未绝，本大臣一日不回。”

林则徐到广州会同邓廷桢，缉拿烟犯，整肃海防。他不顾英政府代表义律的干扰，勒令外国大烟商交出鸦片，写下永不偷运的保证书，否则一经查出，货尽没官，人即正法。

为了知己知彼，林则徐组织人编辑资料，介绍世界情势，各国概貌。

面对资本主义咄咄逼人的侵略气焰，林则徐深感加强防务的重要。他以钦差大臣的名义与两广总督邓廷桢联名上奏朝廷，在虎门口外设置木排、铁链，添置炮台、炮位。在珠江口两岸布置海防，以做到有备无患，在敌人来犯时可以守为战，以逸待劳。

林则徐深感民心可用，主张在民间招募义勇加以训练。

1839年6月3日，林则徐会同两广总督邓廷桢、水师提督关天培把收缴的鸦片在虎门海滩当众销毁。这是中国近代史上中国爱国力量和外国资本主义势力的第一次较量。

烟土开箱以后，投入事先挖好的池子，林则徐把销毁鸦片的情况上奏朝廷：他们是把烟土用盐卤浸泡在池中，再投入生石灰，使它沸腾起来，最后用潮水冲入大海。

在场的军民万众欢腾，外国商人也目睹了鸦片被彻底销毁的整个过程，使他们感到，中国人并不是都可以用金钱贿赂或用武力所能征服的。

林则徐的果敢行为伸张了正义，维护了民族尊严。

广 播

一、广播

利用无线电波或导线播送声音、图像节目的方式称为广播。按传输方式，广播可分为“无线广播”和“有线广播”两类。只播送声音的，称为“声音广播”，简称“广播”；同时播送图像和声音的，称为“电视广播”。广播电台（或广播站）和电视台把节目转换成电信号，利用无线电波或通过导线播送出去，人们通过收音机、电视机等设备收听和收看。

知识训练，就是借助投影，让学生把新知识巩固下来或运用已有知识去同化新知识。如小学一年级生字“牛”的教学，在学生掌握音、形、义之后，先后投影水牛和黄牛的图像。在教师的指导下，让学生知道“牛”有多种，有水牛、黄牛……，以及像“牛”的事物。如果按牛的年龄分，有老牛、中牛、小牛；如果按雌雄分，有公牛、母牛等。在投影图像的帮助下，启发学生以“（ ）牛”的形式进行口头组成词语的训练。反过来，再投影牛的某一部分（如牛角）或与牛有关的事物（如牛绳）作为先导，再以“牛（ ）”的组词形式，让学生口头组词或组成词语训练。在充分组词或词语的基础上投影有牛具体活动的情景，让学生进行口头造句训练。通过上述训练，不但加深了对生字的理解和记忆，而且把识字和认识事物结合起来，发展了学生的语言和思维。

动作技能训练，就是运用投影，提供动作技能示范。让学生理解教学内容涉及的操作活动，并能模仿和再造，培养学生的动手操作技能。小学语文第四册25课《狐假虎威》是一篇寓言故事。这篇故事是运用形象生动的词语和句子（动作的、神态的、心理的、语言的）去描述狐狸和老虎的各自特点，结合诱人的情节来反映中心（寓意）的。为了便于学生对相关的词语、句子、课文内容的理解和掌握，就必须为他们提供形象化的手段——投影。这套投影教材，反映动作的就用抽拉、旋转等动画原理制作成动画片；反映神态的就根据课文所述，结合当时、当地、当事各种动物的心理因素所表露的神情进行精心塑造，使其动作、神态、心理、语言协调统一，服务于主题。教学时结合课文分析，有序地演示，语言、文字、图像、动作、行为有机结合，互相转换，使学生犹如身临其境，心领神会。为使知识行为化，达成知识技能、情感目标，在掌握课文内容的基础上再组织学生分别戴上各种动物面具表演这个故事，无疑会加深理解和记忆。又如，在学生对梯形面积计算公式掌握后，要求他们运用公式去解决一些实际问题，可投影一框水渠（抽拉片），让学生看图，根据给出的尺寸画出水渠横截面的图形，然后运用公式计算出这水渠的横截面积。教学时，先让渠横截面是指哪些范围。再将抽拉片慢慢往下拉，使水渠和渠堤同时呈现横截面，让学生看后把它画出来，这样学生对横截面就有个感性认识。接着引导学生议论：这个横截面是什么图形？让学生用梯形的概念来回答。至此，问题即迎刃而解，学生即可运用梯形面积计算公式来解答。这种训练类教学投影教材，若能依据其特性恰当使用，既可巩固已有知识，又可发展智力，提高所学知识的应用水平。

情感训练，就是在教育教学过程中，以教学投影教材的情感因素诱发师生的情感投入，实现教师、内容、学生的情感同化；以形象、色彩的感染力去表现人物、景物、事情，鲜明地歌颂真、善、美，鞭挞、揭露假、恶、丑，激发师生的感情共鸣。

实践证明，投影教材的编制与应用，必须克服盲目性和随意性，依据不同特点、不同功能进行合理的分类，科学地结合教学内容，掌握学生学习最有效时机，才能起到优化组合的作用，取得最佳的教学效果。但是，各类投影教材的功能不是单一的，既有其个性也有其共性，功能的分类是相对的。既要在制作、使用上有其侧重点，又不可绝对分割。在各类片子的教学应用中往往是相互作用、互相补充的，着眼点要放在最佳的作用点上。

电教媒体的运用

在实验过程中，除大量使用投影媒体外，也不同程度地使用其它电教媒体。下面就使用过程中的一些问题予以讨论。

一、电声媒体的运用

电声媒体指以音响为主的媒体群，如收录机、扩音机、无线话筒、电唱机、激光唱盘（CD）、手提对讲机等。以收录机在课堂教学中使用最多，对应的软件为录音带。

在课堂教学中，电声媒体（录音）是辅助与声音有关的教学内容，具有借助语言的轻重缓急、抑扬顿挫来表现事物特征的性能，并以声动人，以情感人（感情参与性强）。因而运用电声媒体可促进提高对语言文字的理解和掌握，发展学生的思维能力，使学生受到思想教育和美的熏陶。

在教学中，运用电声媒体要注意以下几点：

创设良好的开端，激发学习兴趣。“课的第一锤要敲在学生的心灵上，激起学生思想的浪花，或者象磁石一样，把学生牢牢地吸引住”——这是著名特级教师于漪同志的经验之谈。运用电声媒体，创设一个好的开端，可最大限度地吸引学生的有意注意，让他们在饶有趣味的气氛中学习。如教学《十里长街送总理》一课，投影、录音媒体同用，先向学生出示一框人们在夜幕始降、细雨蒙蒙的长安街上等灵车、送灵车的投影片，然后播放课文朗读录音。悲痛的画面，深沉的语言，使学生完全沉浸在无比悲哀的气氛中。学生怀着对周总理的无比崇敬之情自然而然地进入了对课文的学习、理解和回味之中，从而总理的高大形象自然矗立在学生的心头。

以言叙事，提高感染力。事迹感人的记叙文，如《珍贵的教科书》；分角色朗读的童话、寓言，如《美丽的公鸡》、《狐假虎威》。

刻画人物加强情感参与。值得歌颂的人物，如《董存瑞舍身炸暗堡》；值得同情的人物，如《穷人》、《凡卡》等。

反映真实声响，寄情抒怀。因此，在使用电声媒体时，要求声音逼真，语调准确，音量适中，音乐柔和。

二、电视媒体的运用

在课堂教学中，电视媒体以电视录像为主，对应的软件则为录像带。电视媒体的特点是高速、优质、高效地传递和再现教育信息，能将声音和图像信息如实地记录下来，随时播放并按教学要求实现重放、暂停、快慢速度放映等，以使多种教学资料有效地结合应用在电视教材中，从而发挥了多种教学媒体的功能。在课堂教学中，必须抓住电视媒体的连贯、生动、逼真感人（重现力、表现力、感情参与性强）的特点，在如下几种情况下进行教学。

未见过的景象或事物。学生未见过的景物，如《花潮》，学生难得见到的景象。

反映祖国河山壮丽可爱的文章的教学。如《富饶的西沙群岛》。

难于理解的诗歌和自然现象的教学。如《望庐山瀑布》中的诗句难于理解，《观潮》中对潮来时的磅礴景象难于领会。

给学生提供写作范例。如《海滨小城》。

三、语言实验室的运用

语言实验室能强化语言训练，为语言学习提供良好的学习环境。它的功能多，能讲、能听、能呼叫、能双向多向通话、能集体统一学习，也能根据

需要个别选用教学材料自学，实现因材施教。语言实验室电教媒体的教学，能调动人体多种感官参与学习，充分发挥各个感官在学习中的作用，还能使信息的传递密度和容量增加，能提高学生的注意力，并能使注意力持久。此外，语言实验室系统有视听媒体与文字教材媒体配合、协调互补的特性，能对学生的记忆产生较强的刺激，使进入大脑皮层的词汇信息持续稳定地储存；利用语言实验室电教播放系统，可以将磁带上的标准语音或教师的规范读音送到学生的语言机和耳机里，学生可听可录在磁带上，利用语言机反复地练习，也可以把自己跟读音录到磁带上，再与标准读音进行比较，以矫正自己的读音，同时加深记忆。总之，利用语言实验室的多维电教媒体，是提高教学质量，也是配合常规教学培养学生良好思想品质的有效手段。

四、电脑室的运用

计算机教学辅助系统能通过教学软件，由浅入深地展示教材中的重点和难点，帮助加深对已学知识的理解和记忆；能设计并建立丰富生动的实验过程，帮助学生了解实验方法和步骤，提高操作技能；能建立试题库，检验学生的知识水平；可通过对考试结果的数据分析，为改进教学提供反馈信息。

怎样使用现代化教学手段

在 21 世纪即将来临之际，回顾过去，教育曾对科学技术发展和社会进步起了无可估量的作用。同时，先进的科学技术也正在推动教育进行改革，它为建立新的教育模式提供了有效的手段。

投影幻灯、电视录像、计算机多媒体系统等多种现代教育技术手段，越来越多地走进课堂教学。在化学教学过程中运用这些先进的教育媒体，引起或将引起以下几方面的变革：

1. 改变学生在教学过程中认识事物的过程 传统教学过程是由感知事物，理解教材，巩固知识和运用知识四个环节顺序连续地组成的，而先进教育技术则把感知、理解、巩固、运用融合为一体，有形有声，直观地引导学生直接揭开事物的本质和内在联系，使学生容易理解和掌握事物的本质，有利于培养学生能力。

2. 改变某些教学原则 传统的教学过程强调教学由近及远，由浅入深，由具体到抽象。先进教育技术可以改变这个顺序，可以把远方的东西移到学生眼前，把复杂的东西变得简单，可以把时空放大或缩小，怎样有利于学生的认识就怎样运用。

3. 改变某些教学内容和教材形式 通过先进教育技术，可以将许多不容易理解的新科技内容增加到教学内容中，使教学内容现代化。

4. 改变教学过程中教师、学生、教材三者之间的关系应用先进的教育技术可以把教师和学生的主动性都调动起来，改变课程教学固有模式。教师的角色从单纯讲授知识转变为设计教材，学生从单纯接受知识转变为自主学习，自我发现，有利于因材施教，个别教学。

下面分别介绍投影、录像、计算机多媒体等几种电教手段在化学教学中运用情况。

一、投影幻灯

投影技术在教学过程中具有真实性、直观性、高效性，运用得恰当会实行教学过程的最优化。

(一) 辅助化学实验

我国大班级授课体制虽提高了教育效率，但在某些化学实验等课堂教学中也会由于人多而影响学生对客观事物及现象的观察和认识。在化学演示实验中，使用投影仪既保证实验的真实性，又可放大空间，增大可见度，让细微变化清楚地展示在学生面前。

例：钠与水反应的实验。应使学生从实验中看到四种现象：钠比水轻，浮在水面上；与水反应放出热，使钠熔成光亮的小球；产生气体使小球迅速游动，直至完全消失；滴有酚酞试液的水溶液变成红色。这个实验可改用培养皿盛水，把它放在投影仪上，再进行实验，所有现象都可投放到屏幕上，图像放大，真实，易观察。

又例：结晶概念及其过程。先制取热的硝酸钾的饱和溶液，将溶液滴在玻片上，并把玻片放在投影仪上，一会儿，屏幕上出现晶体析出的图像，进而看到晶体长大，向四面扩伸。这个投影实验使学生对晶体概念和形成过程记忆深刻，并从中受到艺术美的感染。

(二) 替代部分黑板板书

在讲授课教学中，使用投影帮助学生对概念进行比较、理解、掌握、使

用，这样可以节省黑板板书时间。

投影用到化学总复习中，帮助学生归纳、整理知识，理顺脉络，使繁多的知识条理化 and 系统化，对培养学生的能力卓有成效。

（三）帮助学生快捷交流

在化学计算教学中需要培养学生的思维能力和解决问题的能力。使用投影，让全体学生在胶片上解题，然后让学生拿着胶片放到投影片上讲解，可收到多种优良效果。首先可展现学生的发散思维和创造思维，获得一题多解的好方法，使全体学生受益，其次可从中纠正某些学生学习不严谨的现象，严格规范化解题步骤，第三是锻炼了学生的演讲能力，强化学生的主人意识。

二、电视录像

电视录像技术有很多特性，在化学教学中最有意义的是：直观性、可控性、重复性。根据化学学科不同课型的教学结构和学生认识过程适当地选用此教学手段，可以有效地促进化学教学。

（一）绪言课及各章导言课

化学绪言课的关键是让学生懂得什么是化学，学习化学有什么用处，和怎样让学生喜欢化学。这种课包括各章的导言课若只采用讲授式，易平淡乏味，很难达到教学目的。运用录像介绍一些身边化学，生活中的化学，化工生产，世界与中国的科技成就等，教学形象、生动、具体，有利于增强学生学习化学的兴趣和信心。

（二）物质课

物质课在化学教材中占有重要地位。它的讲授法一般是从物质的性质、存在入手，再讲制法、用途及环境保护。使用录像播放物质的具体制法，用途可以改变以往以讲述为主的雷同感。在这方面的电视录像资料很多，如：水、石灰岩洞、半导体材料——硅、橡胶、石油等。涉及化工生产的还有：氯碱工业、石油化工、炼钢炼铁、合成氨工业等。这些电视片内容丰富翔实，与教材的知识结合紧密，生动直观。如讲到酸雨对环境的破坏时，我们选用的是中央电视台曾在新闻联播中播放的“泰姬陵在哭泣”的资料片，记述的是世界七大建筑奇迹之一的印度古陵，周身用白色大理石砌成，历经几百年，现在正经受着酸雨的腐蚀，图像中反映它在雨中和雨后一段时间里全部上下都在冒气泡，只十几秒钟的镜头就深刻地揭示了保护环境的重要性。这样的电视片具有极强的说服力，加深学生印象，提高学习积极性。

（三）实验课

化学实验要引导学生动脑、动手、独立操作，才能达到巩固知识，培养技能，提高分析、观察能力的目的。在下列类型的实验教学中，常会发生很多问题，如操作复杂的定量实验，反应过程较长的实验，现象稍纵即逝的实验，带有危险性的危险，不易成功的实验等。这些实验在课堂上顺利演示或多或少都会遇到困难，若改用录像教学，就能迎刃而解。

1. 突出定量实验的规范操作

中学化学中重要的定量实验有两个：配制一定摩尔浓度的溶液和中和滴定。由于实验操作步骤较多且复杂，在多人大班实验教学中做示范操作，学生不易观察清楚。利用录像把整个实验先拍摄下来，在学生作实验前放送给学生看，可以提高实验的效率。

例：“中和滴定”实验，其步骤有洗涤、查漏、润洗、注液、除气泡、调零、滴定、读数、计算等九步之多，其中有的步骤既要讲清操作，又要讲

明原理，在课堂上确有一定困难。我们拍摄了14分钟的“中和滴定”录像片，运用定格、放大等特写技术，把实验过程表现得清清楚楚，学生看后一目了然，实际效果高于教师的现场演示。

2. 利用可控性，引导学生观察

根据实验目的、要求和内容，分清实验的主要现象和次要现象是十分重要的。但有些稍纵即逝的实验，由于实验现象很快消失或不易观察使学生没有注意到主要现象，把这些实验摄录下来，引导学生观察，有利于教学。

例如观察试管中稀 HNO_3 与 Cu 的反应，生成无色气体。虽然 NO 很容易被空气中的 O_2 氧化成棕红色的 NO_2 ，但生成 NO 是主要现象，通常情况下学生对此现象观察不到。用录像教学，在稀 HNO_3 与 Cu 反应生成 NO 的瞬间定格、放大使学生捕捉到这个主要现象。

此外，有些化学实验反应过程所需时间较长，如石油分馏，在课堂上很难将全部过程演示，运用录像把不同沸点的分馏现象和蒸馏产物，播放给学生看，使学生在短时间内对实验有一个整体性的了解，形成正确的概念，得出正确的结论。这种做法跨越时空，把复杂的东西变得简单。

三、计算机多媒体系统

计算机多媒体系统是目前最先进的教育技术。在未来信息社会中，它在人的终生教育中将发挥巨大的作用。计算机多媒体系统是利用计算机的视、听、说并通过人与机双向交流为教学提供逼真的表现效果，使学生通过各种灵活方便的交互界面如文字、图形、影像、动画、声音等来操纵控制学习，提高教学效果。

1. 提供综合信息，提高学生学习兴趣。由于计算机软件贮存了大量的信息，扩大了人的感知空间和时间，可以提高学生主观对客观世界认识的范围。例如讲“元素周期表”时，可用百科知识软盘，其中元素周期表把各元素具体化、物质化，图像展示了每种元素的单质实物，并逐一介绍其性质、用途及来源。使学生学习轻松，印象深刻，利于掌握。

利用计算机多媒体编制教材中的一些工业生产流程图，如工业制硫酸、工业制硝酸、合成氨、硅酸盐工业、炼钢炼铁、煤加工等，使得原来枯燥的书本工业生产变得形象具体，让学生感到所学的化学知识能联系生产实际，保持学习的兴趣。

2. 提供交互环境，使学生学会怎样学习。现在我们都注重把教学重点由单纯的传授知识技能、技巧转向开发学生的智力和培养学生的能力。

在“离子反应方程式”和“配平氧化—还原方程式”的教学中，利用计算机，开展人机对话式教学，可以使学生迅速掌握知识，同时培养了能力。在这两课的课堂教学开始时，教师通过主机把讲课的内容反映到大屏幕投影电视上，并在举例说明后，学生就可以在各自的计算机上练习了，最后再提炼出规律，效果极佳。

我们还把微电脑应用到化学实验教学中。对于中学化学实验的要求，运用计算机不是处理高难度实验和定量实验的数据分析，而主要是利用计算机辅助学生做实验习题，并鼓励学生发挥创造能力设计实验。在学生做实验前，利用计算机设计实验方案，从中筛选出最佳方案，再动手去做，既节省时间又节省药品，还加深了学生对化学知识的运用和巩固。

3. 提供灵活内容，有利个别化教学，因材施教。在化学计算课和化学复

习课中，运用计算机教学更能调动全体学生学习的积极性。因为每一位学生都不相同，当老师统一讲解完此课的要求，例如计算课上，讲明解题步骤、思路、原理、方法后，每位学生就可以根据自身的特点，以不同的进度选择不同的内容进行学习，最终使每个学生在自己原有的水平上都在提高，这是最合理的因材施教。

运用计算机多媒体技术于化学教学中，除了需要教师具有坚实精深的化学专业知识外，还需要宽厚的、立体的知识结构，选择编辑有助于化学教学的高质量软件。

运用现代教育技术提高教学质量已成为全体教师共同的迫切愿望，让我们通过各自的教学实践创造出更多、更好的做法，总结出先进的教育经验。

怎样运用电化教学手段

电化教育是当前大力推广的一种新兴的教育活动。是教育改革，优化课堂教学过程的一项重要措施，是提高课堂效率，达到事半功倍的有效手段。因此，教师必须懂得一些电教知识，掌握电教的基本技能，才能有助于教育教学工作的开展。

什么是电化教育呢？专家们认为，电化教育是“教育者根据教育理论，运用现代教育媒体，有目的地传递教育信息，充分发挥多种感官的功能，以求达到教育最优化的活动。”不难看出，电化教育的本质是教育最优化。如何利用电化教学手段使教学效果达到最优化？我认为要注意教学媒体的最佳作用时机和教学媒体的最佳作用点。时机抓得好，作用点用得准，才能发挥电化手段在教学的最佳作用。

一、创设情景，引发动机

在课堂教学中，学生常常会遇到陌生、枯燥、单调和乏味等感觉，这些感觉往往成为学习的障碍而影响学习效果。利用电教手段，创设一个新颖、别致、有趣的学习情景，能收到意想不到的效果。

三角形的认识是教学中的重点和难点。讲这节课时，我充分利用电教手段设置悬念，激起兴趣，深入探秘的方案。首先放了一分钟生活中各种三角形的实物录相。随着音乐和解说词，屏幕上出现了生活中各种形状的三角形。宣传栏顶部图案，车棚顶部的形状，楼梯下部结构形状，路队旗，有些积木横截面的形状，七巧板中有五块都是三角形的。这些都是学生常见的，平时又不太注意的。将它们有选择地摄制成一段录相，拿到课堂上放，学生的注意力一下被深深吸引住了。原来数学在生活中无处不在，学生从平静状态向活跃状态转化，引发了急于想知道有关三角形知识的强烈愿望。万事开头难，良好的开端，是一节课成功的基础。由于利用电教手段，创高级情景，引发了学生探求知识的动机，变被动学习为主动学习。这节课自始至终充满积极、主动和活泼的气氛，学生的学习兴趣很浓，达到了预期的学习目标。当堂课验收情况，基本概念题正确率为100%，能力型题正确率为82.96%。说明这节课的成功，与正确运用恰当的电教手段创设情景，引发动机是密不可分的。

利用电教手段，创设情景，平时应注意积累。选择的方法和媒体，需要动脑筋，根据教材特点来定。例如，我在讲授长方体和正方体的表面积复习课时，其中有一项内容是从老师发给的8个K方形中，选出6个长方形，并将它们组成一个长方体。这项练习，学生首先要根据长方体的特征选出6个长方形，然后根据它们之间的关系再粘贴起来。如何在5分钟的时间里，既启发学生思维，积极动脑思考，又不使气氛显得沉闷呢？根据这项练习的特点，我选用了录音机，配上一段轻柔、典雅的古筝乐，为学生创造了一个动手操作，动脑思考的氛围。学生在良好的环境中，轻松地完成了一系列的训练。

总之，利用电教手段创设情景，引发动机，是没有固定的模式的。教师要在钻研教材的基础上，选择适宜的方法，为教学内容服务。不能为了方法的多样化，冲淡了教学重点，喧宾夺主，失去了创设情景，引发动机的意义。

二、突出强化教学重点，突破解决教学难点

电化教育由于具有直观、形象、生动的特点，因而在突出教学重点，突破解决教学难点上，具有得天独厚的优越性。

“教师要用自己全部力量来把教学工作由学生沉重的负担变成欢乐鼓舞和全面发展的源泉。”而恰到好处地运用电教手段能使这个源泉喷出五彩缤纷的水花。

三、提高效率，优化课堂教学过程

苏霍姆林斯基说：“当能力‘软弱无力’，不能为知识‘提供服务’的时候，知识就象一种沉重的不能胜任的负担。”目前，全社会都在呼吁减轻学生的过重负担，而减轻负担的一条途径是教师深钻教材，提高课堂效率，最终达到提高学生的能力。提高课堂效率的重要途径，是充分地发挥电化教育的优势。因为电化教育具备了容量大，信息反馈迅速的特点，所以选择电化教育手段，能在有限的时间内，尽可能多地解决问题。

运用电化教学手段教学的最终目标是教学效果的最优化，并非电化教学手段运用得越多越好。投影片能解决的问题，就不必使用录相。挂图能达到目的，就不一定非要使用投影片。教学媒体的选择，一定紧紧围绕教学目标，将多种技术最佳结合，达到教学效果最优化。

怎样发挥计算机在教学中的辅助作用

教育要面向未来，未来的社会将是一个科学技术高速发展的信息社会。计算机作为一种先进的信息处理工具已进入到各个领域。

随着教学改革的深入发展，计算机作为先进的教学媒体和手段已进入了中小学课堂。用计算机辅助教学是教育事业的发展和改革的需要。是实现小学数学教学过程的最优化，达到减轻师生负担，大面积提高教学质量的现代化电教手段，这就是计算机辅助教学，简称为 CAI。

一、计算机辅助教学的优势

（一）创设良好的学习环境，激发学生的学习兴趣

现代教学观念是强调学生的参与，以学生为主体，而这一目的的实现主要在于学生对学习的兴趣。

计算机具有能把图象、文字、声音直观形象地展示，溶知识性、趣味性于一体，直接刺激学生的视觉和听觉，给学生一种新颖、醒目的感觉，操作性强、高密度大练习量则使学生的注意力被牢牢吸引住。生动形象的图面能把教师用语言和模型演示难以解决的问题进行形象地处理，使学生能体会到本质。一旦学生对学习产生了兴趣，情绪处于高度的兴奋状态，通过自己的观察分析，处理各种信息，最大限度地发挥自己的才智来获取知识，真正成为学习的主人。变不想学为喜欢学，变喜欢学为以学为乐，变让我学为我要学，把学习兴作一种乐趣去追求和探索。

（二）教学反馈信息快

教学中的反馈是指学生在获取大量信息后经过大脑的加工处理，看能否正确地反映出这些信息。看是否达到了学习目标和能力是否提高。反馈的越及时，教学效果越好。

计算机辅助教学，实现的是双向自控传输即计算机出题，你来答，一对一的关系，学生根据自身的情况自我调控反馈的速度。每一位学生面临的都是一位教师，在学生参与教学活动时就是获取信息的每时每刻，都会得到计算教师的公平评价。处理错误及时、公正。因此学生的错误表象在头脑中留存时间很短，所以就不会产生定式后在纠正的现象。一但有错误出现，计算机不仅仅是对错的判断，还会根据错误情况重视思维过程，使学生弄清道理后，重新处理信息。直到做对为止。

（三）因材施教

如何处理好面向全体与因材施教的关系同样是教学改革的研究课题。在我国处于班级授课制，教师所面临的是学生数量多，学习能力差距大的状况。教师授课时即要照顾差生，又不能让优秀学生“踏步走”。所以多半都是采用在一定范围内带有共性的问题上进行。这样就形成了“一刀切”的现象。

计算机辅助教学较好地解决了这一情况，真正实现了因材施教的原则，每个学生可以根据自己的需要，自我控制，自定步调，不受统一进度的影响。使每个学生都会得到个别辅导。软件设计中具有重复再现功能，这部分教学内容看不懂或不太清楚时，你可以反复多次地再现。练习设计时也分为三个等级：即基本练习、巩固练习、发展练习。中差生基本上可以完成前两个练习，而好学生可以完成发展练习。使学生在同一练习时间内得到不同步的发展。从而满足每个学生的需求，充分调动了学生的学习积极性。

（四）提高学习能力

数学中的计算能力的培养是极为重要的，小学阶段中低年级的计算能力的培养更为重要，它是为后面的学习打基础。由于年龄特点，对于那些数字单调、符号枯燥、重复无变化的计算题兴趣很易减弱，直接会影响到思维的发展。利用计算机高密度大练习量，且溶知识性、游戏性为一体，随机取值，题型变化多样，信息反馈快，可以在不同程度上满足学生的好奇心和竞争意识。达到双基的要求。

由于计算机具有生动形象的特殊功能可以提高学生的空间想象能力，因为计算机可以提供动态模拟表演，逼真地再现空间观念的表象例如：周长、面积、体积、表面积、容积等等这些难于理解的空间观念，都可以利用计算机的特殊功能形象地模拟，从而使学生达到空间观念的形成。这就是在具体事物和思维之间架起的桥。

计算机还可以培养学生学习的独立性。班级授课制度使一些学生等现成的，坐享其成。不通过自己的独立思考来获取知识。计算机辅助教学在客观上提供了学生独立思考的条件和环境，计算机所提供的信息是教师精心研究设计的是经过优化组合后的符合于学生认知结构的信息，学生必须通过自己的观察、分析、比较、判断后独立获取知识信息。因为题目是随机出的，每个学生面对的是不同的信息，不存在着看别人的答案，在这种特定的条件，学生逐步养成了独立思考的习惯。

二、计算机辅助教学的工作程序

计算机辅助教学的工作程序是选题设计；教学设计和脚本设计；软件程序设计；评价审查；上机使用这五个阶段。

（一）选题设计

计算机辅助教学虽然是高科技与教学相结合的产物，但它并不包括全部的教学内容。而是要在充分发挥其优势解决教学中的重点和难点。或其它手段解决不了（或解决不好）的内容上入手选题。根据内容的不同可以制作成不同类型的软件。如：解决教学重点、难点的可以编成演示型。加强学生基础训练的可以编成练习型。另外是两者的组合型的软件。

演示型一般是实物、幻灯、语言不好实现的较为抽象的概念、公式等等。演示型多半是教师统一操作，学生只是在教师的统一命令下操作。

低年级学生年龄小，形象思维的方式易于接受，因此低年级的教学软件多要形象。生动逼真、动画设计要合理。例如：一年级的加法概念的形成，是一个重点也是一个难点。过去用幻灯演示两部分合起来或在一个部分上再加上另一部分这两个概念时，由于操作不严密很易产生错误。那么解决这一问题就可以用计算机的特性来实现。

又例如：中年级认识面积这一概念，面积是一个空间观念的概念。在学生的头脑中很难产生表象。虽然教学中也可以通过摸、看具体事物的面积，但真正在头脑中形成这种表象，确实很难，为了解决这一难点也可以利用计算机的三维绘画功能实现。

计算机辅助教学不仅解决教学中的重点和难点。还可以解决模型、语言或特定范围内无法实现的内容。例如：二年级学生认识时、分、秒和三年级学生认识的年、月、日。这是两个时间概念。这两个概念用其它的手段都不如用计算机演示的更准确、更形象、更逼真。因为计算机在限有的时空范围内可以再现时针、分针、秒针同时走动，以及三者之间的变化规律，使学生看过演示后可以体会到时、分、秒之间的进率的本质。年、月、日是更大的

时间单位在一般的教学手段中确实难于实现一年 365 天零 48 小时 46 分是怎样回事，以及闰年的由来只是凭教师的语言叙述。用计算机动态的演示就可以再现这一现象，使学生理解起来很容易。

另外，还有一些抽象名词，如：速度、时间、路程。这是一组数量关系。特别是速度这个概念，学生很难理解。书上说“速度就是在单位时间内所走的路程”。利用计算机的功能就可以演示什么叫速度。

还有一些规律性的内容，通过观察，比较使学生抽象出它的性质。用其它手段演示一般都很麻烦，教师又要演示又要讲解，操作起来很不方便。如：“商不变的性质”这个内容最为典型，这一内容是在许多的算式中通过计算、归纳，然后分类，再进行计算，归纳，再分类从而担负出它本质属性。利用计算机演示不仅明确、而且速度快，学生掌握起来也很容易。

以上说的教学内容通过计算机辅助，利用动态形象模拟可以直观、形象地展示它们本质的特点，解决难点和重点，使一般教学中无法实现的内容通过计算机来实现。这些内容都可以选定为演示型软件的内容。

练习型软件选题的内容主要是在基本训练上如：口算、计算，以及综合性练习课。

练习型是为了让学生通过大量重复的练习形成技能、技巧的特殊手段。双基的实现必须要有相当数量的层次不同的重复性练习。如果只是靠一张张单调、重复、命令式的篇子就会引起学生厌烦的心理，造成事倍功半的现象。利用计算机趣味性和游戏性强、反馈快的优势来合理完成重复性训练。

练习型的选题内容广泛，从低年级的口算、笔算、到中年级的综合性练习以及应用题练习都可以选为内容。例如：20 以内的口算，乘法口诀练习、乘除法练习。笔算乘、除法等。都可以编成练习型软件。

演示与练习相结合的组合型软件是与传统教学中一节课内容教学设计相类似。例如：认识面积这节课，前半部分让孩子通过观察看到什么是面积，后半部分通过大量的多变化的练习使学生在练习中发现了周长与面积的本质不同，从而加深理解了面积概念的表象形成。

如果教学内容用其它手段比用计算机更易于学生接受或教师操作更简便，计算机发挥不了其优势，那么这种软件就不能被承认，所以选题是非常重要的。

（二）教学设计和脚本设计

教学设计是脚本设计以及软件程序设计的基础，所以说要尽可能地详细周密，即要符合知识的科学性又要符合教学规律和学生的认识规律，它和教案基本上是一致的。演示型的教学设计主要放在内容上如何处理，展现的层次上是否符合规律，操作上是否合理。练习型的教学设计上多在如何加大密度，练习层次的坡度和广度上下功夫。练习型设计上还要考虑到知识性如何与游戏性、趣味性融为一体，如何更新颖，更具有竞争意识，以及整体安排的合理。组合型的设计基本上和一节课的教案设计一致。

脚本设计则是在教学设计的基础上把它变成符合软件需要的形式。设计脚本时即要考虑知识的科学性，还要注意艺术性。例如：画面的大小，物体的颜色变化，位置、形状动态模拟的先后，演示的前后顺序，文字的选定以及教师的可操作性和人机对话的逻辑性等等。另外，设计脚本时，还应注意各年龄段的特点，面对低年级的软件，趣味性，游戏性要设计的浓一些，可以夸张地使用一些动画的演示来引起兴趣和注意。例如：一年级在认识 11—

20 各数认识时，我采用了一架飞机运输木箱，然后投落下来，先是一个一个地，到了 10 个叠成了一叠，表示一个十，这一个十是由十个一组成的。这就是第一个单位间进率的形成。然后又飞来了一架飞机降下来了一块木块，这就形成了一个十和一个十就组成了 11。使学生形成了数的组成。又如：学习 8 的乘法口诀这节课，软件设计以及脚本设计更突出了以学生为主学习的形式。因为在学习 8 的乘法口诀时，学生已经学过了 2—7 的口诀，对于乘法口诀的来源以及背诵口诀和运用口诀求积都已掌握，在此基础上在设计 8 的乘法口诀这节课时，我就多在趣味性、游戏性上设计。把知识溶于游戏中，后面设计了五个不同层次的练习题。有升汽球、汽车、蜗牛赛跑、比赛夺金杯，打靶升汽球就是在汽球上（计算机器）有一道题，学生输入答案，对了汽球升起来了，错了汽球就爆了，但题还在，再让你算一遍，而且最后有成绩表，你可以在做完练习时看到自己的成绩脚本设计时还可以加入一些鼓励的话，这样很受学生的喜爱，也可以激发他们的竞争意识。但这种游戏形式不可太多，不要一味追求趣味，游戏性而缺少知识性，那就会变成游戏机了。

演示型的脚本设计要注意知识由易到难，循序渐进，突出重点，突破难点。例如三年级认识什么是长方形、正方形的周长时，脚本的设计主要放在内容的层次性上，先出一个长方形然后一个小人沿着长方形的周长走一圈，让学生观察你发现了什么？从而总结出什么叫长方形的周长，当然一遍学生是一定说准确，这样又设计了一层，小人一段一段地走完一周，并在走完的路上与没走的路上设计上颜色的区别。学生直觉感受到了什么是长方形的周长，从而准确地总结了定义。

练习型脚本设计要分三层基本练习、巩固练习、发展练习。基本练习是基础，一般性的单一练习型式；巩固练习是综合性的；发展练习是提高性的。这三个阶段的练习照顾了不同水平、不同程度的学生学习，上不封顶而下要保底的形式。设计上一定不能忽视对于错题的处理，不要只设计简单的对错判断，而是对于问题再现思维的过程，帮助学生思考，通过演示，提示，帮助学生明白错误的原因。

整个脚本设计是图文相连的，每一幅图的出现都要有所说明和交待。说明图的位置，移动的方向，以及是否重复，消失，也就是每一变化都要用图和文来描述。就象写一个电影剧本一样。

（三）实施软件的设计

计算机辅助教学的软件是利用专门的软件开发工具实现的，软件的设计一定要再现脚本的设计意图，并且适当地加以修改和补充。例如：汉字、数字、符号的显示效果上运用反相重叠、镂空、三维等，它是用计算机语言再现教学设计的。

（四）评价审查

当一个软件设计完后，要进行“会诊”。首先要看编出的软件是否发挥了计算机的优势，软件所提供的信息是否可以满足教学的需求，另外，还要审查在操作软件过程中使用的可能性，特别是对于演示件。图形显现的层次、步骤，快慢以及是否有其余干扰画图的因素。这样经过“会诊”的软件才能进一步修改。另外开发软件人员和脚本编写人员之间要勾通信息考验使开发出的软件质量更高，使用性更强。

（五）使用设计

开发出的软件使用对象是所有教师和学生。教师首先要备软件，这与一

般教学所不同，计算机辅助教学不仅要备教案、备学生、还要备软件。要对将要使用的软件进行初步的操作练习，逐一记录下每一部分，每一环节，每一个图画，每一个键的内容是什么，前后顺序是什么做到心中有数。

特别是演示型课件，要控制好课堂节奏。

调控全班学生的操作，因为常常是演示与教师语言描述与提问题相结合，有时是先观察动态演示，让学生根据演示的结果抽象出本质。有些内容则是边操作边总结边发现，如果一只有有的同学先操作了就会出现结果，那么就失去了作用。达不到预期的目的。

另外，在使用这三种类型的软件时，方式是不同的。演示型基本要在教师的调控下来完成。而练习型则放手让孩子们来完成，这时教师可以针对个别学生进行辅导，或在完成软件过程中个别学生所产生的问题进行解答，总之，不可集体行动。

使用软件后一定要对此软件的效果进行记录，便于在今后在使用时参考。

计算机辅助教学确定能在一定程度上实现部分课堂教学过程的最优化，这里之所以强调是“部分实现”主要基于这样的考虑，教学过程是一个整体，是一个多因素构成的复杂系统，启用计算机辅助教学实现全过程的最优化是不切实际的。应该从计算机与其他教学手段的比较中来看计算机在教学中的作用，同时也不可忽视其他教学手段在教学中的作用。只有从多种教学手段的优化组合的角度来考虑计算机的优势才能摆正计算机在教学中的辅助作用。计算机只能作为一种手段，是具体的，有限的，所以在使用时还应考虑多种手段的最优化组合，充分发挥每一个信息手段的优势，最终达到教学目标。

应用计算机进行教学不是万能的，虽然教师在此之前有了详细周密的设计，但如果学生在学习有创见地提出一种新思路，而教师在编写软件过程中并没有预见到它没有编入程序之中去，计算机就不会认可这种新思路的存在。这就是计算机所达不到的要求，这就说明计算机辅助教学在发展学生的创造性思维方面存在着不足。也可以说计算机是无法完全代替教师的主导作用的。相对在一定程度上限制了教师在课堂上自身灵活性和机智作用的发挥。

教学中要调动学生所有的感觉系统来参与教学过程。而感觉系统不只是限于听觉、视觉，还有更多的是触觉，学生动手操作实物，感觉物体的形状、大小、质地、重量是再先进的计算机也不可能达到的。所以说计算机要与其它的教学手段相结合，发挥各自的优势。

计算机虽然只是辅助教学的一种手段，但在教学中也充分发挥了其优势，为推进教学改革起到了一定的作用。

怎样选择和使用电教媒体

电化教学乃是现代科学技术在教学上的运用。把电化教学手段引进小学语文课堂教学，可以促进语文教学改革，加速语文教学现代化、科学化的进程。语文电化教学追求的目标首要的、基本的应是语文能力的目标，发挥语文学科培养语文能力的工具作用。语文教学是通过人物形象、故事情节的描述、事件和事物的叙述和讲解，帮助学生掌握语言基础知识，训练写作能力。因此设计电化教学手段必须要突出语文性，既要形象地表现文字教材的内容，又要兼顾语言文字的特点，遵循“从文着眼，按文作图，图文结合，从图到文”。实现画面形象与文字表达形式的统一。进而优化教学过程，培养学生的观察能力和理解能力，发展学生思维能力，提高课堂教学质量。

一、用形象的画面，帮助学生理解词语的意思

帮助学生理解词语的方法很多，或出示实物；或打个手势作个动作等等。但有些词语看起来是比较容易理解的，但要用一句简洁明了的话说出它的意思并不容易理解。这时候就要通过投影，用形象的画面进行帮助。如四省市第九册《猫》一课中“闭息凝视”一词，学生在理解时就很难想象出猫当时的样子。教学时用投影，画一只猫趴在地上一动不动，聚精会神地看，描写猫等老鼠出洞时的神态。学生通过形象的画面并从中体会到这只猫这样的姿势一呆就是几个钟头，更进一步说明猫非常尽职。学生不但理解了“闭息凝视”的意思，而且也了解猫的性格。又如《鸬鹚》一文，课文生动形象地描写了渔人利用鸬鹚捕鱼的情景，有许多动词用得非常准确。让学生体会这些动词在文章中的作用，学习它的用法这是我们教学的一个重点。一般的教学方法是由学生从课文中找出这些动词，体会它的作用。学生只能从字义中体会，特别是北方的学生，他们连鸬鹚是什么样子都没见过，更不知道它是怎样捕鱼的了。所以在理解这些动词和它在文章中的作用时就有一定的难度。这时我们选用恰当的电教媒体录像，把学生带到江南水乡，亲眼看看鸬鹚捕鱼，就有助于学生理解课文。具体教学过程：可由学生先读课文找出描写渔人动作的词和鸬鹚动作的词，再放剪辑好的录像，让学生仔细观察渔人的动作和鸬鹚的动作。然后学生讨论描写动作的词的意思及作用，这时学生就会很活跃，他们体会出“一抹”这个词说明渔人非常喜欢鸬鹚，不忍心真打它们，只是做一个下水的命令。体会“钻”字写出了鸬鹚入水的动作非常快。写鸬鹚“钻出”、“拍着”、“跳上”三个动词，它的作用是描绘出湖面热闹的场面和鸬鹚捕鱼的敏捷动作。写渔人“抓”、“挤”、“甩”的动作说明渔人取鱼时的利落劲儿。这样的教学，用生动形象的画面代替抽象的讲解，优化了教学过程。

二、恰当运用电教媒体，帮助学生理解课文

1. 吸引注意力，加强记忆

小学儿童，特别是低年级学生的抽象思维还没有充分发展，具体形象思维还占有很重要的地位，因此直观、形象地再现客观事物现象，它的主动性、趣味性，有助于吸引学生的注意，调动学习的积极性。如：北京市教育局教学研究部新编小学语文第一册，课文部分第二课《小小的船》。教这一课时，按文作图，图文结合，用具体形象的事物激起学生的兴趣，引起注意，使整个学习过程在生动活泼的气氛中进行。学习课文时使用复合投影片，首先出弯弯的月儿的投影，再在月儿上出示两只船桨。学生从投影中可以看到小小

的船是什么样的。再由学生看图说说小小的船的样子。这样就训练了学生说的能力。在投影片上再复合一个小女孩坐在小船上。这时老师提问：假如你是这个小女孩坐在船上看到什么？有什么感觉？吸引了他们的注意，学生马上活跃起来。这样就训练了学生的想象能力、思维能力及口头表达的能力。最后再出示蓝天和闪闪的星星的抽拉片，使学生的学习兴趣达到高潮。这时再学原文，学生很容易理解了课文，而且使学生进入情境中学文，他们当堂可以背诵全文。恰当地利用新奇而强烈的刺激源——电教媒体，引起注意，加强了记忆，优化了教学过程。

2. 激情入境，感知课文

一般来说，教学一篇课文，总是从整体感知开始的。特别是一些远离学生生活的课文，感知就尤为重要。如四省市第六册《大海的歌》，这是一篇写景的课文，作者意在借景抒情，抒发对祖国赞美热爱之情。但对没见过大海，没到过海港的学生来说，就很难入情入境地体会出祖国欣欣向荣的新貌。传统的教学方法也会枯燥无味。那么恰当地选用电教手段，播放录像，配上音乐，老师随之范读课文，将学生想象带上了海轮，驶向大海，激起学生浓厚的学习兴趣，学生和老师的精神一起溶入到课文当中，创设了极好的学习气氛。又如第九册《十里长街送总理》一文，这是一幅融情、景、理于一体的散文，如果采用常规化手段进行教学，学生很难入情、入景，从而影响学生理解的深度。为了让学生亲身感受周总理逝世后，灵车经过北京长安街时，首都人民含泪向总理告别的情景。使学生产生感情上的共鸣，选用电教媒体播放配乐录音，那肃穆悲壮的曲调，加上那慢速、低沉的语调，能很快地把学生带入文中所描绘的境界之中，为学生正确理解课文起了铺垫作用。又如第十二册《凡卡》一文，教授新课之前，使用模拟童声的录音磁带，范读全文，那逼真的童声和丰富的表情，具有很强的感染力，会使学生很快进入角色，仿佛置身于小凡卡的学徒生活之中，随着小凡卡一起欢乐而欢乐，痛苦而痛苦，从而较好的激情入境，感知课文。

3. 激情入境，突破重、难点

恰当而适时地运用电教媒体，把直接形象与抽象文字结合起来，可以帮助学生突破课文的重、难点。

四省市第十一册《草地夜行》一文，学习这篇文章，学生只停留在了解一位老红军为了帮助一个小战士赶上部队，不惜献出自己宝贵的生命这一点上还不够，而是要让学生分析知道究竟是什么思想支配着老红军这样做呢？那就是老红军临牺牲前说的那句话，“要记住革命”。正是因为他心中装着革命理想，把革命利益置于一切之上，才具有这种必胜的信念和不畏艰难，勇于牺牲的崇高精神。这就是教学中的难点。难点在文章的结尾部分。把文章的第五段的抽象的文字画成一幅形象的画面就有助于突破难点。讲解课文时出示投影。一位小战士走在一片茫茫的草地上。眼前一条光明路直通远方的延安宝塔。这幅图中的宝塔就象征了革命的圣地，这条路通向革命圣地。就是老红军“要记住革命”这句话的内涵。小红军看见了光明大道，产生了无穷的力量，鼓起勇气，迈开大步，向着队伍前进的方向走去。一幅形象的画面，使教学的难点迎刃而解。

传统的教学方法要突破教学中的重、难点，往往需要老师花费很多时间去讲解，而这种讲解常常会使学生感到乏味。可是恰当运用电教媒体就会大大地缩短时间，还会激发兴趣，收到极好的效果。如四省市第十一册《少年

闰土》一文，文章主要是通过闰土讲的四件事，刻画出他活泼可爱，聪明能干，有着丰富知识的海边农村少年的形象。文章的重点是闰土讲的装弮捕鸟和瓜地刺猹这两件事。而这两件事离城市孩子的生活极其遥远，这就成了教学中的难点，但利用电教手段用抽拉的投影片，给学生分步演示捕鸟过程，学生一目了然。瓜地刺猹也是利用投影片。一英俊少年手捏钢叉向猹刺去的一系列动作，给学生留下深刻的印象，学生很容易理解了课文，体会出少年闰土机智勇敢的小英雄形象。形象生动的画面代替了老师苍白无力的语言描述，使学生在乐中求学。优化课堂教学过程。

4.巧用电教手段，变讲为读

语文教学新大纲明确指出：“朗读是阅读教学中最经常最重要的训练，各年级要重视朗读，充分发挥朗读对理解课文内容、发展语言、陶冶情感的作用。”巧用电教手段，发挥电教的各种特点，就能激发学生的好奇心和求知欲望。如四省市小学语文第十一册《林海》这篇文章是老舍先生的作品，文章对大兴安岭的景色作了非常细致的描写，景写得美丽，情也十分丰满。使学生感受到语言美，领略到自然美。由学生想象出“岭”、“林”、“花”这些景物的画面。以文着眼，按文作图。打出投影片，学生兴趣盎然：真美丽啊！同时不禁脱口而出：“真是绿的海洋！青松作衫，白桦为裙，还穿着绣花鞋。”接着再播放一段抒情的乐曲。学生入情入境地读课文，图文对照，理解、品味着大兴安岭的多种色彩。这色彩传递着作者的情感，激发了学生的情趣。无需老师多讲，学生在读中体会到祖国山河的壮丽；在读中学习作者的语言；在读中训练了想象力。又如《十里长街送总理》，通过播放哀乐，创设一种使人感到悲哀的气氛，使学生置身于十里长街送总理的环境之中。指导学生有感情地朗读课文，从而激发学生对周总理一生为祖国、为人民的崇高精神的敬仰和怀念之情。巧用电教手段，变讲为读，优化了教学过程。

三、运用电教媒体，指导作文

看图作文，这是经常采用的作文指导方法。现在运用投影，教师根据投影画面进行指导，充分调动学生的视觉功能，可以收到较好的教学效果。投影片根据教学要求设计。如四省市小语第七册《海滨小城》一文。这是一篇习作例文，课后作业是一篇看图作文《美丽的住宅》。书上的图比较小，又不太清楚，不利于学生观察，我们可以重新制做一个复合投影片。这篇习作的训练重点应是，按照一定顺序写景物。这就要求仔细观察图画，从哪些方面入手观察景物的特点？图上的景物有什么特点？观察点在哪儿？这些问题是指导学生写好作文的关键。我们就依据以上问题设计投影片，采取了分步出示图上内容的分步指导法。先提问住宅在图中的哪个地方？出示主体住宅楼。说明它的方位及形状、颜色，再说说你觉得这栋住宅怎么样？再观察喷水池的形状及喷出的水有多高？最后再出示花园，提问它在住宅楼的哪边？它的形状、色彩怎样？这样一张完整的美丽的住宅楼图画全部展示出来，运用复合片，使画面根据教学步骤逐步出现。运用电教手段指导作文使学生容易懂得先写什么，后写什么，做到言之有序，言之有物。

书写投影片的制作十分简单，只要用投影书写笔写在投影片上或玻璃片上即可使用。我们可以使用这样的投影片进行审题、选材的练习。还可以及时反馈效果，评改作文。教师可根据不同层次的学生习作，当堂评改。这样教学效果迅速显示，做到讲中有练，练中有讲，讲练结合，使学生的习作符合教学要求。此外还可以把批改后的作文利用投影片进行典型评改，从而使

作文讲评更具有及时性和针对性。

另外可以用于音乐欣赏，想象作文。可以创设情境，即兴作文。如训练学生观察仔细，注意细节，就给学生创设一种情境，课上由一名学生表演舞蹈，再配上音乐，表演的同学随着音乐边歌边舞，学生一边看着优美舞姿，一边听着美妙的音乐，融入到音乐情境中。而后要求：一、抓住人物的外貌、动作、神态进行描写。二、进行合理想象，学生在轻松，愉快的气氛中开始写作。

怎样用好计算机辅助教学

随着计算机技术和教育技术的迅速发展，计算机在教育领域中得到了广泛的应用，促进了教育的现代化进程，对提高教育的质量、扩大教育规模起到了重要的作用。尤其是把计算机引入生物教学领域，使生物教学更加生动活泼，改善了信息输出的质量，促进了学生的学习，成为生物课中教与学的重要媒体。

利用计算机技术、按照科学的方法解决教育过程的问题，由此而形成的一种新的教育技术称为计算机辅助教育，简称为 CBE (Computer Based Education)。计算机在教育中的应用可分为三种性质不同的领域，即研究应用、管理应用和教学应用。从在教学中的应用来看，主要有两个方面，计算机辅助教学和计算机管理教学。计算机辅助教学 (CAI, Computer Assisted Instruction) 是利用计算机执行教师的教学功能，向学生传授知识和进行技能训练，或者是辅助教师的讲解等教学活动，为学生的学习提供良好的环境条件。计算机管理教学 (CMI, Computer Managed Instruction) 是帮助教师进行教学计划管理、教学资源调度及对学生进行测试、评分和建立学习档案等工作。CAI 和 CMI 对于教学的作用虽然是两个不同的方面，但它们又是相辅相成、互为补充的，从不同的角度帮助教师完成教学任务。本文仅对 CAI 系统进行简要介绍。

一、计算机辅助教学的模式和特点

CAI 是计算机教育应用的领域之一，在教育技术中具有重要的地位和引人注目瞩目的发展前景。

教学活动从本质上来说是教师与学生之间信息交流的过程。教师的作用是处理信息、选择方法、呈现信息，判断学生的反应、评价学生的学习并反馈于教学过程。由于计算机具有信息输入、储存、逻辑判断和输出等功能，可以模拟教师的教学行为，实现教师的功能。

1. CAI 的教学模式

计算机被用于辅助教学最初是向学生提供练习和程序教学。目前国内外的 CAI 种类繁多，依据系统功能上的差异可分为以下几种类型：

(1—授课模式 (Teaching))

这种模式主要用于个别化教学的情境，即用计算机扮演教师的角色，通过计算机与学生进行一系列的“人—机对话”而展开教学活动。

进行授课模式的教学，首先教师要根据教学内容设计出知识信息序列，根据教学目标设计出问题序列和学生应做出的反应，编写成计算机程序，形式 CAI 课件。然后在教学中进行试验，根据试验中发现的问题对原设计进行修改，形成符合教学要求和学生认识规律的课件供学生学习使用。这个课件的程序主要包括引入新的概念、讲述原理、插入启发性的问题、判断分析学生的回答等，使教学逐步前进。在这里所储存的教学内容可以是文字资料、图画、动画、照片、电影、录像等多种形式。

学生在学习时，利用微机或终端机按照自己的水平、进度等不同情况进行。开机后自动进入学习系统或从主机中调出课程内容。一般是计算机先向学生呈现一小段学习内容，然后提出问题，学生利用键盘输入自己的回答。如果回答正确，计算机通过判断给予正强化并呈现下一步的学习内容。否则，将通过分枝系统提供适当的帮助，这里包括暗示、讲解、正确的回答或必要

的补充材料。

这种模式包括两种教学方法。一种是程序教学法或称为个别指导法 (Tutoriae)。这种教学方法学习的主动权完全由计算机控制,在“对话”中总是由计算机提出问题,并根据学生的回答来决定下一步的学习活动。另一种是谈话法 (Dialogue)。这种教学方法所出现的情境与苏格拉底倡导的谈话法相似,它允许学生与计算机进行较为自由的对话,学生也可以主动地提出问题,计算机由生成式程序按照一定的教学策略动态地控制教学过程。

(2) 练习模式 (Practice)

这种模式是围绕一个主题向学生提供一系列难度渐进的习题。在使用时,由计算机逐题或随机地呈现出来,要求学生即时回答,计算机给出反馈信息告诉学生回答正确与否或给予适当的评价,并决策是向更深入的问题发展还是复习基本知识等步骤。这种教学方法的目的不是向学生提供新知识,而在于通过大量的练习训练学生形成熟练的技能和加强对基本概念的理解,巩固知识和形成解决问题的能力。

如何显示计算机内存储的题目,对学生的学习效果具有不同的作用。最简单的形式是具有向学生逐个地显示习题、核对答案和记分等一般功能,学生在程序的多次刺激下进行学习和记忆。此类形式在学生多次使用后,便失去兴趣。稍复杂的程序是用随机的方式由存储表选择题目,保证学生在多次使用时每次显示的题目或顺序都不大相同,能提高学生的学习兴趣,再复杂一些的程序则具有更强的功能,它不但能随机选择题目、评价学生的回答,而且还能够记录题目使用的次数及每次学生的回答。如此,使题库中的题目充分发挥出效能,使学生易答错的题目多次显示,反复强化学生的学习。

利用计算机进行练习,首先要使计算机中拥有大量的习题和标准答案,建立习题库,以便计算机按照程序原则从中选取。有些题目也可由计算机按照一定的规则动态地生成,表现出适应学生个别差异的能力。同时还要设计出等级标准,以决定其练习是否通过。例如在 10 个题目的练习中,答对 6—7 题为合格,8—9 题为良好,10 题全对为优秀。使学生了解自己的学习所达到的程度。

(3) 模拟模式 (Simulation)

模拟是在控制的状态下对真实现象的模仿。如当真实实验太昂贵、受条件限制难于实现;或进行真实实验现象也难于观察或包含危险因素时,可采用计算机模拟的方法。教学模拟有以下几种类型:

模拟实验:在理工科教学中,计算机常被用来模拟实验环境,代替或加强传统实验的手段,被称为“干式实验”。如 PLATOIV 型系统可以利用模拟技术在遗传学中教遗传学的定律。在计算机的程序中存有带不同特征的果蝇身体部件图,包括头、眼、双翅、胸和腹等。当学生进行实验时,计算机首先呈现亲本果蝇的几个世系,让他们观察。这些亲本果蝇中除具有正常特征的外,还有某些突变型的果蝇,如白眼的、粉眼的或红眼的;翅有退化的、残翅的及无翅的;身体的颜色有黑色、漆黑或褐色等。学生可以选择其中的某些亲本做交配实验,几秒钟之内后代就会显示出来。因为大多数变异特征是隐性的,在 F_1 代中不表现出来,学生还可以选择 F_1 代中的某些果蝇作亲本,去获得 F_2 代、 F_3 代等,全部后代都是根据孟德尔的遗传法则,按随机和概率的方法产生的。然后学生可根据模拟结果提出假设,进行正式实验。进行一组常规果蝇实验一般需要几周的时间,还需要一定的费用和材料,而利

用计算机进行模拟实验，只需 3—4 个小时就能做完孟德尔遗传学的基本实验。利用计算机模拟实验的方法，不但费用低、时间短，而且培养了学生的科学方法。

模拟训练：计算机控制的模拟训练器能够逼真的产生操作环境，以训练专门的技能或专门的技术人员。例如，飞行模拟器能够模拟飞机的各种飞行姿态，使学生做非常接近实际的飞行操作。这种训练方法不损耗真实设备，既节约又安全，在车船驾驶、武器操作等许多方面得到了应用。

模拟教学演示：在理科教学中，有许多客观事物变化的过程及变化中所产生的各种现象，难于在课堂教学中进行演示，使学生无法获得直观的感性认识。利用计算机产生的动态图像，则可模拟某些变化的过程和现象。例如福州市五中王希贤老师所设计的“心脏的构造与工作原理”，开机后画面上呈现心脏的剖视图，讲解后开始演示过程。首先是局部结构和功能的演示，说明心房、心室、瓣膜的作用。最后是心脏的搏动过程，出现动态的心房和心室交替收缩的画面，并且按 1—9 的任一数字键可改变心律的快慢。在演示过程中，配合画面有中文说明和操作提示，为照顾不同的解说速度安排了若干次暂停，然后按任一键继续演示。

(4) 游戏 (Game)

游戏是利用计算机产生一种带有竞争性的学习环境，把科学性、教育性和趣味性融为一体，达到“寓教于乐”的目的。多数游戏是为了锻炼学生的决策而设计的，因为一个游戏过程必然涉及多个步骤，第一步上又有多种选择，这就迫使使学生尽可能应用所学过的各种知识，千方百计地寻求取胜的策略。

从教育的目的来看，游戏可分为娱乐性游戏和教学性游戏两种。娱乐性游戏可以利用学生个人的兴趣爱好，通过游戏使他们熟悉计算机，学会利用规则解决问题，并产生通过拼搏获得胜利的渴望。教学游戏是指其内容和过程有与教学相关的目标，通过游戏复习知识或解决教学中的一些问题。目前较多的教学游戏是关于单词和词组的学习。设计教学游戏的重要一步是定义其基本结构，使之尽可能接近教学的内容和过程。同时也要设计游戏的规则和获胜的准则。

(5) 探索学习模式 (Approach Learning)

探索学习是将学生置身于某一环境之中，给他们提供探索、分析、掌握教学内容的原理和工具，以解决与实际背景较为接近的问题。美国麻省理工学院 (Massachusetts Institute of Technology) 的西摩·佩珀特 (Seymour Papert) 等人创造了一种供学生使用的程序设计语言 LOGO，试图利用计算机为学生建立一个学习环境，解决各种作图问题。LOGO 语言允许学生用简单的术语与计算机对话，学生可按一定的语言规则在屏幕上移动一个“海龟”(turtle)使之按指定的方向划线，产生各种各样的图形。如此，学生在学习语言操作的基础上，试着使用各种命令及其新的组合，会产生预期的或偶然发现的结果，使学生在极大的兴趣中进行学习。

2. CAI 的特点

(1) 计算机不但可以按照预先编制的程序自动地工作，自动地实现教学的每一个步骤，而且还可以拥有多种控制，使学生能根据自己的情况自定内容、自定进度地进行学习。

(2) 计算机具有逻辑判断的功能，能对学生的反应做出判断、评价及相

应的决策。对学生的反应能及时反馈，指导学生的学习，使学生了解自己的学习情况，增强学习的自信心。

(3) 计算机具有对信息记忆、储存的功能，教师和学生可以随时提取和检索。它不但可以储存大量的教学材料，还可以把每个学生的学习情况记录下来，供教师分析参考，以便对不同的学生给予不同的帮助，有利于因材施教。

(4) 计算机辅助教学是通过人一机对话来实现的，当呈现信息后学生必须做出相应的反应，才能进入下一步的学习。一般的是计算机提出问题学生回答，而智能型计算机系统也可回答学生提出的问题，具有很强的交互性，能激发学生的积极性和主动性。

(5) 计算机呈现信息的方式是多种多样的。可以显示文字、图形、动画等，还可以是真实的画面和声音，为学生的学习提供大量的感性材料，同时提高他们的学习兴趣。

二、计算机辅助教学系统的构成

为了发挥计算机辅助教学的功能，必须保证它具有较为完善的构成系统。其中包括硬件系统，即计算机系统种的各种硬件设备；软件系统，即计算机系统软件和应用软件。在这个系统中，大部分可以从计算机厂家或公司里得到，如硬件、系统软件及部分应用软件。有些应用软件则需教学人员根据教学内容写出脚本，与计算机技术人员合作制作。

1. 系统硬件 (Hardware)

(1) 硬件的种类及要求

硬件是指计算机系统中各种实际的物理设备，主要包括以下几个方面：

主机：包括控制器、运算器和内存储器。其作用是存储和处理信息。

输入设备：有键盘、光笔、鼠标器等，是将信息输入给主机的设备。

输出设备：有显示器、打印机、绘图机等，是将主机处理后的信息输出给用户的设备。

外存储器：有磁盘和录音机等，一般习惯把主机以外的其它设备统称为外部设备。

将这些硬件设备应用在教学上，对其又提出了一些新的要求。主要包括以下几个方面：

第一，将计算机作为教学媒体和教学管理的工具，相对于其它用途来说要求它输出大量的文字信息，以向学生传授知识，训练技能，报告学习结果等。而它的接受者是中小學生、大学生或成人。因此，要求它输出的文字应是学习者的母语文字，即在我国要求具有中文信息处理的功能。

第二，在 CAI 的系统中需要存储大量的课件，课件中含有大量的科学知识，同时还有教学管理程序及学生的有关执行程序。因此，对 CAI 系统内存和处存容量的要求比一般大很多。

第三，在 CAI 系统中学生是通过终端进行学习，通过各种输出设备给学生提供信息，终端的质量直接影响到教学效果。因此，在教学系统中终端的作用远比一般计算机系统重要得多，要求也更高，以便于学生的学习。

(2) 硬件的配置

单机系统：这种系统主要由微型计算机构成，包括主机、键盘、软盘驱动器、盒式录音机和打印机等。这个系统使用方便，对环境条件要求不高，在一般教室或家庭都可使用。目前使用的微机主要有 APPLE 机和 IBMPC 机。

我国研制的具有汉字处理功能的“中华学习机”不仅可以使⽤一般的显示终端，也可以与家用电视及录音机联接，构成微机学习系统。随着高档微机的出现，利⽤微机构成的局部网络也随之产生，不仅能在一定的范围内共享课件，而且具有投资少、可靠性高等特点。

分时系统：一般由小型机、中型机或大型机做主机，连接一定数量的终端而构成。由小型机构成的分时系统，主机通过专用电缆直接与几十个或上百个终端连接，在分时操作系统的支持下，学生共享主机提供的课件资源。主机具有较大容量的内存，并连接大容量的外存，可以提供丰富的课件供学生选择使⽤，并对学生的学习过程进⽣完善的管理。

网络系统：按其规模大小可分为局部网络和大型网络。局部网络是由多台分布在不同地点的计算机经数据通讯网络连接而构成的系统，如美国国家医学图书馆主办了一个叫做 Lister Hill 的医学教学网络，能为 100 多所医学院校服务。大型网络是通过通讯网络或卫星通讯与用户相联系，它的终端可分布在广阔的区域内，可以是一个国家的不同地区，甚至是不同国家。如美国的 PLATO 系统不仅能通过全国性的计算机网络对分布在美国 20 个州的学生进⽣教学，还能通过卫星通讯使阿拉伯的一些国家的学生在本国的计算机终端上学习 PLATO 所提供的课件。

2. 系统软件 (Software)

系统软件也叫系统程序，是指计算机系统中供⽤户使⽤的所有软件。它主要包括操作系统、语言系统、监控程序和实用程序等各种软件。系统软件是计算机系统的重要组成部分，没有丰富的软件供系统使⽤，则不能充分发挥计算机的作用。

(1) 操作系统

操作系统是计算机系统的指挥中心，学生通过操作系统使⽤计算机。其主要功能是调度程序作业的运⽣，管理程序文件和数据文件，控制外部设备输入、输出的操作等，各种子系统和课件均在操作系统的控制下运⽣。在某些 CAI 系统上，如 PLATO、TICCIT 等，有专门的操作系统。对多数 CAI 来说，是使⽤通用的操作系统。微机的操作系统一般称为磁盘操作系统，目前使⽤的主要有：APPLE 机上使⽤的 DOS3.3，CP/M 操作系统，IBM PC 机上使⽤的 DOS 系统等。

(2) 语言系统

在早期，CAI 课件多数是⽤通用的计算机语言来编写的，如 BASIC 语言、FORTRAN 语言和 PASCAL 语言等。但使⽤这些语言编写课件需要语言处理系统的支持，熟悉这些语言编程的专门人员才能制作课件。为了便于广大教师⽣制作，许多国家都在研制 CAI 专用语言，即课件著作语言或写作语言。目前世界上已有几十种这类专用语言。CAI 专用语言基本上可以分为两种类型：一类是⽤于某种教学策略，例如 Coursewriter、PILOT、PLANIT 等；另一类是更加完善的程序设计类型的写作语言。

(3) 学习监控程序

一个 CAI 课件是由多个学习模块构成的系统。此系统的管理、学习路径的控制、诊断测验的实⽣、学习任务的分配等，通常都是由一个学习监控系统来完成的。在较为完善的 CAI 系统上，由一个专门设计的 CMI 系统来支持 CAI 的运⽣。CMI 系统不仅提供菜单结构以控制教学模块、课程的顺序和呈现，而且还收集学生学习记录和提供数据库结构，以保存和报告学生的学习

情况。

(4) 实用程序

实用程序又称为工具软件。为了适应某些形式 CAI 课件开发的需要，还需提供一些功能较强的工具软件。例如，图形开发工具、表格处理工具、文字处理工具及拷贝程序等，都是实用程序。这些程序常以软件包的形式提供给使用者。

3. CAI 课件

课件是教学信息及其编写程序的综合体。是采用计算机语言、写作系统或其它写作工具，将教学内容按照一定的系统结构编制而成的计算机软件。制作一个较为完善的课件一般要经过以下几个步骤：

(1) 确定目标

首先应详细的分析教学任务，规定课件所应达到的目标。即通过课件的学习使学习者掌握哪些知识和技能，产生什么样的行为变化。而且还应分析，为了达到这个目标计算机教学是否优于其它教学方法。然后根据教学目标确定教学的内容和范围及每部分内容应达到的具体要求。

(2) 设计教学内容

对教学内容进行设计即编写教学程序的文字稿本。主要是根据教学内容把课程分成许多小的单元，详细规定每一小单元的表达形式（文字、图像、声音等）以及向学生提出的问题；同时要预测学生的各种可能的回答，预备适当的反馈信息；然后据此进行屏幕设计。

(3) 编程与调试

选择适当的语言将每一个单元的屏幕设计内容和教学策略转换成计算机程序。由于对内容调度、连接的方式不同，呈现教学内容的方式可有几种形式。顺序式：把教学内容根据内在的联系顺序地连接起来，学生学习完一段内容后即显示下一段内容，直到全部完成；也可设计成当学生达到某种水平后才进入下一个内容。随机式：开机后首先显示内容名称的菜单，供学习者选择，学习者可操作控制键根据自己的需要有选择地进行学习。混合式：是以上两种形式的结合，学生即可顺序地进行学习，也可进行选择学习。生成式：是具有人工智能的系统。计算机可按一定的方式显示教学内容或提出问题，要求学习者学习、回答；学习者也可提出问题或要求，由计算机回答或讲解，进行较为自由的人机对话。

当一个课件初步完成以后，把程序输入计算机运行，看是否达到所规定的目标要求和程序设计要求，进行修改调试。

(4) 评价与修改

将编好的课件在教学中进行小规模实验，检验课件编制的质量及其教学效果，发现问题立即修改，直到达到教学目标的要求、通过评价鉴定后，才能交付使用。

三、多媒体系统

CAI 系统在适应个别需要、及时反馈强化、根据学生的学习情况不断进行调节等方面都明显地优于其它教学媒体，但在产生逼真的图像、高质量的音响和描绘运动等方面却不如电视、录像和录音带，由此，我们可以看出，每一种媒体都有自己的优势和不足，而教学内容是多方面的，需要不同的媒体来呈现，只有使各种媒体的功能互为补充，才能取得优化的效果。根据系统的观点，整体的功能大于各要素功能的总和，把多种媒体有机地结合起来

用于教学，会使教学内容的呈现更丰富、更有效。多种媒体有机结合的教学系统称为多媒体系统。

1. 多媒体的概念

所谓多媒体 (Multimedia) 是指利用计算机技术把正文、声音、图形、图像和动画等所需的多种媒体综合一体化，使之建立起逻辑联系，并能对它们获取、压缩编码、加工处理，存储和呈现的系统。其中包括感觉媒体、呈现媒体、编码媒体、存储媒体和传输媒体等。

需要指出的是，多媒体不是多种媒体形式上的复合，而是把计算机软件、硬件技术、智能化的人机接口技术、数字化的声像技术、计算机图形技术及高速通讯和网络技术集成的一个整体。媒体的复合是教师在教学过程中同时或顺序地使用不同的媒体，这些媒体是分离存在的。多媒体是在计算机控制下的多媒体系统，各种媒体构成一个有机的整体，它们能在同一屏幕的不同窗口上显示教学信息。

2. 多媒体的产生和发展

20年前，人们曾把几张幻灯片配上同步的声音称为多媒体。而今天随着微电子、音像、计算机和通信技术的发展，给多媒体技术赋予了新的内容，使多媒体系统发生了质的变化。

多媒体技术的发展，通常追溯到 1984 年美国 APPLE 公司在 Macintosh 上为了改善人机之间的接口，大胆引入位映射的概念来对图形进行处理，使用了窗口 (Windows) 和图符 (Icon) 作为用户接口。APPLE 公司试图将个人计算机当作启发人们的创造性的高级工具来设计，使个人计算机不仅仅是计算和办公的工具，也是处理信息、传送信息的工具，处理对象不只是数据和文字，还应有图形、图像和声音，使非专业人员在上机后，也能很快地操作使用计算机。

1985 年美国 Commodore 个人计算机公司率先推出世界上第一台多媒体计算机 Amiga，后来不断改进和完善，形成了一个完整的多媒体计算机系列。1986 年，荷兰 Philips 和日本 Sony 公司联合研制并推出了交互式紧凑光盘系统 CD—I，经不断改进和发展，广泛用于教育、培训和娱乐。后来又有几家公司相继推出了自己的产品，在美国等国家得到了广泛的应用。90 年代以来，多媒体应用迅猛拓宽，应用范围涉及到培训、教育、商业、咨询、信息出版、产品销售、家庭教育和个人娱乐等多种领域。

3. 多媒体计算机系统简介

目前，世界上许多大的计算机公司都在致力于多媒体计算机系统的开发，主要有 Intel 公司的多媒体 PC 机，Commodore 公司的 Amiga 系统，Apple 公司推出的 Macintosh 个人计算机，Sony 和 Philips 公司共同研制的 CD—I 交互式多媒体系统及美国无线电公司 (RCA) 研制的 DVI 交互式多媒体计算机系统等。下面仅对一两种进行简单介绍。

(1) CD—I 交互式多媒体系统

早在 80 年代初期，世界著名的两大家电公司 Sony 和 Philips 公司就开始共同研究和合作开发 Smart TV，于 1986 年 4 月联合推出交互式紧凑光盘系统 (Compact Disc Interactive)，简称 CD—I。该系统把各种媒体信息以数字化形式存放在容量为 650MB 的只读光盘上，用户可以通过系统读取光盘的内容。这个系统较早地把文字、声音、图形、动画和静态图像一体化，放入光盘。用户可以交互式地把家用电视机和计算机相连，通过鼠标器、操纵

杆、遥控器等装置，选择感兴趣的视听节目进行交互式的演播，改变了被动看电视节目的局面。目前 CD—I 系统已销售几百万台，主要用于培训、教育、展示、娱乐和家庭。

(2) DVI 交互式多媒体计算机系统

DVI 是交互式数字视频装置 (Digital Video Interaction) 的缩写，是美国无线电公司在 80 年代初开始研制的。后来美国的 GE 公司、Intel 公司、IBM 公司等也加盟了这项技术的开发和应用。DVI 多媒体技术的软件是围绕着两代软件开发平台而进行的。第一代是音频/视频子系统 (Audio/Video SubSystem, AVSS)，它是以流行的 PC 机操作系统 DOS 为背景再加上 RTX(实时执行部件)和驱动器(视频、音频、多功能)，及驱动器接口模块运行音频、视频的子系统组成的。第二代软件开发平台是音频/视频内核 (Audio/Video Kernel, AVK)，它运行在 Windows 环境下，因此不局限于 DOS，可移植到其它操作系统。AVSS 和 AVK 软件平台的主要任务是在原有操作系统和系统软件的环境下对多媒体提供支持：为音频和视频数据流的同步提供实时的调度和控制，完成实时的数据压缩编码和解压缩，实时的拷贝和改变比例尺，建立位映射，管理和控制并且送到显示缓冲区等。随着应用的发展，DVI 技术已有比较丰富的软件支持，开发了各种库函数和创作工具，是功能比较强，配套比较齐全的典型的多媒体计算机系统。

常规电化教学手段在语文课堂中的应用

在教学活动中，教师必须通过一定的媒体向学生传授基本知识，表达、灌输一定的思想。伴随着物质文明的发展，教师从口耳相传的教学模式逐渐接受和发展了新的教学手段——幻灯、投影仪、录音、教学电影、电视录像、语言实验室、多媒体计算机等等。这些教学手段与传统的教学媒体结合，作为知识、信息的载体来实现教学过程的最优化，这就产生了电化教学。这些电教手段的应用推进了教学改革的进步，尤其常规普及的几种器材（录音机、投影机、录像机等）在小学语文教学活动中的作用应得到更多的重视、开发和利用。

一、电教手段在小学教学中

教学最优化的标准有两方面，一是最大的效果；二是最少的时间。也就是要用最短的时间得到最大的效果。这就需要加大课堂密度，活跃课堂气氛，实现课前的设计方案。电化教学是实现这一目的的有力手段。

第一，电化教学能综合提高教学质量。因为电化教学在激励学生的德智体几方面的发展中，都能起到积极作用。

第二，提高教学效率。实施电教能够促进教学高效率发展。以小学拼音教学为例，近几年来我国小学教改实验表明，小学一年级的拼音教学用传统的教学方式，一般需要四周以上的时间，巩固率还不太高。用幻灯、录音教学，一般只需要三周的时间，而且巩固率可达95%以上。就是说一年级拼音教学，采用电化教学可以比传统的教学节省一周的时间。

第三，促进教学改革。电化教学的广泛开展，大大促进了教学形式、方法、手段的改革，使之从单一化向多样化发展，教学形式不仅有面授，而且有电授。教学手段不仅有粉笔、黑板，而且有多种多样的电声、电光、电控技术设备。

二、常规电教手段在小学语文课堂上的运用

电化教学所采用的电教媒体众多，而目前班级普及率最高的是投影仪、录音机、录像机等，这些器材的良好使用对现阶段课堂授课是有效的改善手段，也是对将来计算机多媒体进入课堂的良好铺垫。

投影仪是目前小学语文教学中最常用的，也是应用较多的一种幻灯投影教学设备。它方便、简洁易于接受和使用。投影仪的使用主要用于以下几方面。

1. 用于直接投影图片。将预先书写好的板书、习题等可直接迅速地投显在银幕上。教学中需要出示的挂图、人物情景片能直接显示出清晰鲜艳的色彩图象，激发学生兴趣，调整学生的注意力。如一年级语文在进行看图识字教学时，讲解“天空”、“公路”、“江面”、“海底”这些表示地点的词汇时，利用投影机将这些图片投影出来，显示出了“蔚蓝的天空”、“宽阔的公路”、“波浪滔滔的江面”。教师问这都是表示什么的词[表示地点]，再投影出飞机、汽车、轮船、潜水艇学生就会很自然地进行对应，并深刻地理解了词义。

2. 利用投影复合片，可用于叠加拼图与动态演示。如小学语文第八册《我家的小院子》是一篇习作例文，写了我家小院的四季变化。目的是要学生学会按一定的顺序观察写出一个地方的景色特点。教师在讲课过程中分别在小院图上叠加四季的图片形成了不同季节的景观，使学生在强烈的对比中，

领会出观察和写作的要领。

3. 用于屏幕直接书写与直观演示。书写投影仪能将在玻璃面板上的直接书写过程，放大投影于银幕上。在小学低年级语文教学中能在固定的大田字格内，教学演示汉字的书写笔顺与间架结构。这是其它简易机械代替不了的功能，有很高的实用价值。

运用投影手段可以加大课堂密度，提高课堂效率。在教学过程中出现的填词、造句、段意、中心思想等及时用投影设备投显到银幕上，加快了板书节奏，节省了时间，增加了课堂容量。

录音机很早就进入了课堂，盒式录音机普及以后，课堂的使用率很高。由于录音机的携带比较方便，是教师经常使用的电教器材。录音机在课堂的使用主要有两个方面：一是播放预制录音，用于示范性的朗读、发音，为文章配乐创造情境，以及听录音授课等等。如语文课有示范性朗读磁带，古诗、散文配乐欣赏等，课堂中适时地播放能起到较好的示范作用，在创造情境上更能发挥作用。如小学语文第三册《小马过河》一课，教学要求分角色朗读课文。要分角色朗读好，关键在于帮助学生体会和读出老马、小马、老牛、松鼠说话时的各自的神情和语气，这就可以运用示范朗读的录音进行引导。二是当堂录音进行训练教学。利用当堂录音的方法可以进行语言训练，帮助学生自我反馈，自我鉴别。在重放复听中发现自己的缺点和错误，及时纠正某一方面的问题。如在语文课中为了激发学生兴趣，对学生朗读进行当堂录音，在课上重放，与示范音作比较，同学们可在听中找不足，这样增加了学习的娱乐性，学生们也会努力地把课文读好并读出发感情。

录像机与电视机配套使用，代替了许多教学电影的功能，并具有更大的灵活性和可操作性。录像机在课堂的使用有以下几方面的特点与使用方法。

1. 能够突破时空的限制，在动态中表现事物和现象来辅助教学。

时间上的突破。小学语文第七册《喇叭花》一课，种子的发芽、蔓的生长、喇叭花的开放以及花谢结籽的情形都是非常缓慢的，即使在实际的生活观察也难以看到。若在教学过程中采用录像教学，利用录像媒体化慢为快的功能，清晰地展现了种子发芽、花蔓攀缘而上、花朵的绽开、喇叭花凋谢、结籽的动态过程。把几个月时间的喇叭花生长过程压缩到两三分钟，展示在学生面前。同时学生对“催”和“攀缘”等字词的理解也更透彻了。这样通过对漫长时间内发生的事情进行短时的展示，认识对象可直观、新颖、迅速地为学生所接受，录像机的使用起了决定性的作用。

空间上的突破。通过录像可以将历史上的电影、电视记录事件重新放映出来。语文课中有许多历史性、思想性、教育性很强的文章，空洞讲授教学效果不佳，可借助录像来再现历史事实。

2. 变静为动，突破教学难点。在课堂教学中，重点是要求学生真正理解教材内容，教师要讲透但只通过口授板书等形式很难达到这一教学目的。如小学语文第七册《鸬鹚》一文中写到“渔人站起来，拿竹篙向船舷上一抹，这些水鸟都扑扑地钻进水里去了。”“一抹”是难点，是什么意思？为什么要“一抹”？教师用语言很难将渔人的这动作表达清楚，造成学生只知其然，不知其所以然。采用录像教学时，教师可重复播放渔人赶鸬鹚下水时的录像片，并且指导学生仔细观察强化印象，这样既帮助学生理解了“一抹”，又使学生体会到了作者在这里为什么用“一抹”一词了。突破了难点，为学习全文铺平了道路。

三、综合运用电教手段是小学语文课堂教学的发展方向

小学生在语文课堂中是以形象思维为主，观察、感知是其顿悟知识认识世界的途径。教师应当利用多种电教媒体吸引学生的注意力，激发学习兴趣，诱发形象思维和抽象思维活动。

运用电教媒体引起学生注意和兴趣，把握对学生的刺激强度，成为了综合运用电教媒体的又一要求。在授课过程中，投影、录音、录像的组合，使用的水平直接影响着教学效果。

相同的教学内容和电教媒体，电教媒体的切入时机和方法不同，课堂教学系统的功能和效果也不同。如小学语文第三册《称象》一课，其第二段用录像辅助教学，先演播称象的四个步骤的全过程，再分步定格放四个过程进行巩固与只看一次称象过程的录像效果明显不同。应该适时巩固。

相同的教学内容和电教媒体，使用电教媒体的时间不同也影响课堂电化教学系统的功能和效果。以小学语文第十二册《示儿》教学为例，先演播录像进入情境，讲解诗句时用录音渲染气氛，学生练习朗读，最后再演播一次录像背诵诗句，与不放前遍录像，只采用后边几个步骤，这两种作法对比，前一种作法能使学生注意力集中、持久。

调查发现，学生感兴趣的电教手段依次是录像、投影、录音，这些手段作用于小学语文课堂，只有有机地综合运用才能发挥更大的作用。不能用单一媒体加大刺激强度的办法引起学生的兴奋，而要根据教学规律变换刺激形式，同时要善于利用学生的无意注意，让学生自然而然地产生兴趣。

对一年级学生调查发现，实施电化教学，学生集中注意率在任何时间段内都高于 80%，而普通教学方法，注意率仅为 67.5% 且不稳定。科学实验结果表明，视听结合，图文声情并茂，使学生接受理解储存的信息量大于单纯听觉的 4.3 倍以上。国外研究资料还表明，人们通过语言形式从听觉获得知识能记忆 15%，从视觉获得知识能记忆 25%，如把视觉和听觉结合起来能记忆内容可达 65%。所以运用声、光、电结合的现代教学手段进行教学，对知识从获取到巩固，起着十分重要的作用。

电化教学的历史以及内部规律告诉我们，发展电教是一种历史的必然，小学语文课教学的改革方向之一就是综合运用电教手段优化课堂结构。

发挥电化教学优势，提高课堂教学质量

《中国教育改革和发展纲要》指出：要积极发展广播教育和学校的电化教学，推行运用现代化教学手段。近年来，我们充分发挥电教手段的优势，致力于语文课堂教学改革，有效地发展了学生的智力和非智力因素，培养了学生的听、说、读、写能力。

一、在突破教材的重、难点上发挥电教手段的优势

教《詹天佑》关于“开凿隧道”那一段时，因为学生缺乏基建施工的专业知识，而教师又无法带领学生进行现场参观与了解，如什么是“中部凿井法”？为什么能缩短工期一半？如果仅这样靠学生读课文和教师的讲解，学生很难理解。为了解决这个难点，教师绘制了一幅活动的抽拉幻灯片，用“中部凿井法”的图画帮助理解课文中的文字。又如学生对詹天佑设计的“人”字形线路、火车运行的实际情况是怎样的，不十分清楚。为了解决这个问题，教师仅用几秒钟演示了绘制的抽拉幻灯片，同学们就一清二楚了。这一课，教师利用幻灯把知识化静为动、化远为近、化抽象为形象，突破了教师在时间、空间上不易表达的局限。

幻灯片的动静结合，便于发展学生的想象与思维能力。特别在教一些中心思想比较含蓄，学生不易理解的课文，更能显示出电教手段的优势。如教《麻雀》一课，课文描述的是一只老麻雀在猎狗面前奋不顾身保护小麻雀，使其免受伤害的故事。让学生从老麻雀不畏强暴的行为中体会“每爱子深于爱自己”的思想感情，进而懂母爱的伟大，这是本文教学的重点，也是难点。对于三年级的学生，如何突破教材的重、难点？根据课文内容，教师绘制了一幅复合抽拉的活动片，画面上首先出现的是一只“嘴角嫩黄”、“头上长着绒毛”、出生不久的小麻雀从树枝上摔下来，一只张开大嘴、露着锋利牙齿的猎狗威胁着小麻雀，小麻雀的处境十分危急。正在这时屏幕上出现了“蓬起了全身羽毛绝望地尖地叫着”的画面，使学生亲眼见到老麻雀为了救孩子“像一块石头似地落在猎狗面前”，用自己的身体掩护、拯救其子的动人场面，最后运用抽接演示了“愣住了”的猎狗“后退”的样子。通过演示、解说和提问，使学生同时运用视觉、听觉和思维的功能感受课文，学生很快地体会到“母爱子深于爱自己”的思想感情，进而懂得了母爱的伟大。

二、在为学生创设学习语文的情境上发挥电教手段的优势

幻灯教学可以为语文教学提供和创设必要的形象鲜明、有情有境的幻灯画面，有利于激发学生学习语文的兴趣。老舍的《林海》一文，是一篇语言凝练、意境优美的写景的抒情散文，但学生都没有到过祖国的大兴安岭，对那里的美景十分陌生。为了把学生带到这种美的意境里，理解作者的真情实感和寄情于景的表现手法，教师根据课文内容绘制了三幅彩色的幻灯片，合成了配乐的朗读录音带。上课时，教师首先提出自学提纲：作者在写大兴安岭的“岭”时抓住什么特点？怎样写的？这时教师演示了描写岭美的彩色幻灯片。同学们边读课文边看屏幕，积极动脑思考，自学了描写“岭”的这一部分。接着，教师用举一反三的方法引导学生自学课文描写“林”、“花”两部分，在学生了解了课文内容的基础上，教师又声像同步地为学生创设情境，指导学生边看屏幕边听录音。这时，学生随着绘声绘色的朗读，尽情地领略了大兴安岭的美。正当学生被一幅幅彩色画面所吸引和陶醉的时候，教师不失时机地指导学生有感情地朗读课文的联想部分，去理解作者由青松、

白桦联想到的兴国安邦，抒发了作者热爱大兴安岭的炽热之情。运用电教手段创设情境，学生在美的情境中边读边揣摩，不但了解了作者的写作思路，而且与作者一样进入了诗一般的情境之中，激发了对大兴安岭和祖国的热爱之情。

三、在培养学生说话能力上发挥电教手段的优势

小学低年级的儿童处在以形象思维为主，由形象思维向抽象思维过渡的阶段。根据这个特点，我们依据说话教材，充分利用电教手段，采用了音响信息和图像信息相结合的办法，为学生提供说话的感性材料，通过配乐录音和彩色幻灯片，让学生如见其人，如闻其声，如临其境。如二年级的“迎春音乐会”一节说话课就是这样。在课堂上，教师首先用录音机放出优美的东北大秧歌舞曲，随着舞曲教师演示了复合活动的彩色幻灯片。机灵的猴子、热心的熊猫、稳重的大象等小动物一个个合着舞曲出现在银幕上。同学们高兴得不约而同地鼓起掌来，课堂上同学们个个兴趣盎然，人人争着发言，课堂气氛十分活跃。大部分学生都能用动听的语言有顺序地口述了迎春音乐会的盛况，这时学生的思想感情与画面上的主人公融合在一起，讲得津津有味，有声有色。说话课快结束时，教师问同学们：“迎春音乐会结束了，你们想一想，小动物会怎么说？”同学们纷纷举手争着说，都为自己与众不同的而又恰当的语言表达感到自豪。教学的改革，必须考虑到手段的改革，在语文教学改革中一旦采用了电教手段，就能大幅度地提高学生听说读写能力，也更能体现出课堂教学以教师为主导，以学生为主体，以训练为主线的教学思想。

用自拍录像片进行语文教学的尝试

电视录像具有广泛而深刻的表现力、感染力和吸引力。它利用充实的内容、鲜明的色彩和悦耳的音响等丰富的感性材料，去调动学生的多种感官，引起注意，激发、培养兴趣，提高了课堂教学效率。

一、利用自拍录像片可以激发兴趣，突出重点

自拍录像片教学是现代化教学媒体的重要组成部分。它集形、声、色、光、动、静变化于一体，以其独特的优势可以有效地提高学习效率。而录像教学可利用摄像机的独特功能，对教学中的重点内容拍摄、编辑成短片，让学生对重点部分反复观察分析。如小学语文第七册《捞铁牛》，本课重点是怀内和尚利用水的浮力捞铁牛的过程。为了将静止的、平面的、无声的文字资料变成活动的、立体的、有声有色的教材，教师精心制作了一只小铁牛和一艘古代小船模型，把它放在模拟黄河水段的大玻璃缸里，按课文的叙述过程，重现了捞铁牛的经过，利用摄像机拍成短片，在课堂上播放。学生的情绪非常活跃，注意力格外集中。为了引导学生的好奇心向学习兴趣转化，教师要求学生带着“铁牛能捞上来吗？”的问题去观察思考。当铁牛从淤泥中缓缓拔出来时，学生简直看得目不转睛。此时学生不禁会问：这么重的铁牛为什么能从淤泥里拔出来呢？于是兴趣盎然地投入学习中。在课接近尾声时再用录像引导学生复述第二、三段。就这样，一环扣一环，断激发学生，抓住时机，突破重点，顺利完成了教学任务。

二、利用自拍录像片可以化难为易，加深印象

录像片通过声色并茂、视听结合、形象生动的画面可以在教学中化难为易，加深学生对文章的理解。词义教学很重要，有些词语，尤其是写景绘形的生动词语，学生往往知道词义，也难理解其妙处，如果配以生动形象的录像，便迎刃而解了。如，讲授小学语文第八册《参观刘家峡水电站》，当分析到大坝的雄伟壮观时，文中有这样一句话，“我坐在车上，远远地望见一座银灰色大坝，镶嵌在狭窄陡峭的山壁中间。这里的“镶”本意是把物体嵌在另一种物体内或围在另一物体边缘。这样泛泛讲不足以体现出大坝的雄伟壮观。于是精心设计了一段录像片，从整体到局部，从局部到整体，突出一个“镶”字。学生看到了陡峭的山壁之间，刘家峡水电站大坝仿佛从天而降，将波涛汹涌的黄河水拦腰截住。此时学生如临其境，镶字在文中的含义迎刃而解。

借助于录像的直观特点来理解句子，同样会收到好的效果。讲《刘家峡水电站》中有关泻洪的描写“顿时，潮水如万马奔腾，倾泻直下，发出一阵阵轰鸣，掀起一团团水雾。”需要理解“万马奔腾，倾泻直下”时，任何言语都显得贫乏了，于是发挥录像的优势，编辑了一分钟泻洪的录像片。当学生看到泻洪的壮景，自然而然地领悟到了刘家峡水电站的雄伟壮观。真是“百闻不如一见”，一分钟录像胜过千言万语。

三、利用拍录像片可陶冶情操，引情入境

在小学语文教学中，千篇一律的讲读容易导致学生厌倦、疲劳，注意力不集中。利用自拍录像片教学则能把学生带入规定的教学情境，使学生产生身临其境之感，帮助学生直观地理解课文，消除学习上的疲劳现象。讲授《可爱的草塘》，针对文章散文体的特点，可以采取导读法，时而让认知活动先行，带动情性过程的发展；时而让情性过程先行，深化认知活动。当“我”

听完小丽的介绍，被北大荒美景深深地陶醉了，拨开草丛一看：“清凌凌的河水……”这时情感达到最高潮。此时，除指导感情朗读来体会作者的愉悦之情外，再播放自拍动画录像：[画面]一望无际的大草塘。[画外音]“这么大，这么美的草塘，我还是第一次看到，走了进去就像置身于大海中一样。”[画面]蓝蓝的天，绿绿的草，清清的水。[画外音]“仔细瞧那浪花，近处的呈鲜绿色，远一点的呈翠绿色，再远一点的呈墨绿色，一层又一层，最后连成一片，茫茫地跟蓝天相接。”学生们深深地陶醉了，仿佛身临其境，情景交融，热爱大自然的情感油然而生。大草塘的草盛、水美、物丰，使学生爱国的情感为之升华。

四、利用自拍录像片培养学生的作文能力

小学语文教学大纲指出：“作文教学要从内容入手，指导学生选择有意义的内容和恰当的形式，写自己熟悉的事物，表达自己的真情实感，要有具体的内容。”电化教学可以使传统的作文教学由无声到有声，由无形到有形，由平面到立体，它极大地拓宽了教学空间，形成信息传送的立体化结构。在讲授小学语文第八册《参观刘家峡水电站》时，在学生明确有顺序、抓特点的写法后，要求按参观的顺序把看到的内容写具体完成一篇作文。按习作要求我们拍摄一部参观公园的录像片，引导学生观察，使学生有身临其境之感，很自然地作到了言之有序，言之有物。教师则重点指导，让学生抓颜色、形状、高矮、质地写具体。

经过精心指导，学生感到言之有物、抒之有情，做到了“以我手写我口”，作文水平普遍提高。

