

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

## 课堂演示与教学结课方法

## 教学中的直观原则

在封建社会的学校中，抽象说教是主要的教学方法，但也有类似直观原则所要求的方法和思想。中国古代一些蒙养教材就有“图文并茂”的特点。荀况说过：“不闻不若闻之，闻之不若见之”，“闻之而不见，虽博必谬。”但是，明确地把直观作为教学原则，主要是由于近代朴素唯物论和自然科学的发展，由资产阶级教育家在改革中世纪学校教学的基础上提出来的。捷克教育家 J. A. 夸美纽斯说：“可以为教师们定下一则金科玉律。在可能范围内，一切事物都应该尽量地放到感官的跟前。”“智慧的开端当然不仅止在学习事物的名目，而在真正知觉事物的本身。”瑞士教育家 J. H. 裴斯泰洛齐、德国教学家 F. A. W. 第斯多惠、俄国教育家 K. . 乌申斯基等人都对直观原则有过论述，并发展了前人的思想。教学的直观原则的提出是教育史上一个进步，但一开始只是停留在感觉论、经验论的水平上，随着教学实践不断丰富，心理学研究的进展，特别是辩证唯物主义认识论的产生，人们才逐步对这一原则有了全面的解释，使它得到正确的运用。

现代教学论认为直观之所以必要，是由于学生对教材的理解总是建立在对事物感知的基础上，学生特别是青少年缺乏直接经验，在学习知识的过程中容易犯抽象、空洞、形式主义的毛病；还由于青少年年龄阶段的心理特点，是沿着由具体形象思维占优势向抽象逻辑思维占优势的趋势发展，教学要适应和促进这个过程。教学富于直观性，有助于解决名词术语脱离事物、抽象概念脱离具体形象、理解脱离感知等矛盾。鲜明生动的形象，容易吸引学生的注意，激发学习兴趣和热情，促进知识的理解和巩固，有助于发展他们的观察能力、形象思维能力，以及培养辩证唯物主义观点。

直观材料的种类是多种多样的。包括：提供真实的事物本身，运用经过精心设计、改造和典型化的模拟物、代替物和象征物，例如标本、模型、图片、图画、图表；在特定条件下由教师用形象化口头语言描绘，或用比喻及其他方式唤起和改造学生已有的表象，等等。这些直观材料和方法，要按照当前的教学任务、教材特点和学生的具体情况运用。直观本身不是目的而是手段，是为了形成学生的生动表象并借以形成概念，促进抽象思维的发展。

教师采用直观教学的原则，要跟运用语言讲解和启发思考结合起来。苏联心理学家 . B. 赞科夫研究教学中词和直观的相互作用，指出了几种结合形式：教师用语言来指导学生观察；口头解说提供学生不能观察到的东西；用语言引导学生进行概括；通过语言把新知识传授给学生，而直观被用来作为例证。贯彻直观原则，要求教师充分利用直观材料培养学生的观察能力，并引导他们对直观材料进行比较、分析、综合、抽象、概括等思维活动，掌握事物的本质和规律。

20 世纪以来，由于广播、幻灯、电影、录音、录像、电视、电子计算机

等现代化技术手段的发展和应用，使直观对象本身和人的感官本身的局限有了重大的突破，这为直观教学原则的发展开辟了新的广阔的前景。

## 演示在教学中的意义

演示是出现较早的辅助教学的一种方法，由于它符合从生动的直观到抽象的思维，再从抽象的思维到实践这一人的认识规律，因此受到了许多教育家的重视。两千多年前，我国战国时期的教育家荀况就提出，教学要以“闻见”为基础。三百多年前的捷克教育家夸美纽斯也提出，要“先示实物，后教文字”。毛泽东同志说：“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。”虽然学生学习的知识是间接经验，但仍然需要感性认识作基础。他们的感性认识，一方面是在生活中取得的，另一方面则是在学习中，特别是通过观察教师演示直观材料来取得的，或直接地参加实验、实践等活动而获得的。在教学中，教师如果只凭语言、文字这些抽象的符号，所能唤起学生表象的完整性和鲜明性，远不如刺激物直接作用于学生的感官所产生的知觉那样鲜明、具体和深刻。所以，教育家们普遍重视感性认识对提高学生认知能力的作用。实践证明，在解决教学上比较抽象和复杂的问题的时候，如果借助于直观形象，将有助于学生思维的顺利发展。

演示虽然是一种教学的辅助方法，但随着科学技术的发展，大量的现代教育技术媒体进入教学领域，为改革教学方法起了较大的推动作用。同时，也使演示的内容更加丰富，形式更加生动，方法更加多样，为演示教学开拓了新的领域。

## 演示实验的作用

### （一）创设物理情境

演示实验能把学生在生产、生活中看到的和听到的现象，通过实验手段再现出来，把“生活世界”转换为“物理世界”，造成一种研究物理的气氛、环境，使学生置身于物理情境之中，获得感性认识，产生良好的情绪和学习动机。

### （二）激发学习兴趣

兴趣是一种特殊的心理意识倾向，是指一个人趋向于认识、掌握某种物理，并且有积极情绪的心理倾向。学习兴趣是学习活动的自觉动力，是学生自觉学习的良师。注意理论联系实际，使学生从实验中认识到物理知识在生产生活中的作用，让他们感受到在生产、生活中需要物理知识，自然就会对物理产生兴趣。

### （三）建立概念，理解概念

创造条件，根据演示实验重现的物理现象就可以抽象、概括出物理概念，并且还可以帮助学生进一步理解概念，因此，演示实验是建立概念、理解概念的重要手段。

### （四）探索规律，验证规律

物理学中的许多规律都是通过实验归纳总结，或者通过实验来验证的。例如，运用“欧姆定律示教板”，通过演示实验找出通过导体的电流与导体的电阻及加在导体两端的电压之间的关系，即可总结出欧姆定律；通过“杠杆平衡”的演示实验，可以验证杠杆平衡的条件。

### （五）突破难点

有些教学内容只是靠老师的讲解，并不一定能使学生真正理解，而安排相应的演示实验，让学生观察实验、分析原因，就可以突破难点，而且节约时间，取得事半功倍的效果。

### （六）教给方法，培养能力

通过演示实验可以教给学生最基本的观察方法，培养学生的观察能力。

## 直观教学中的演示法

演示法，是教师展示各种直观教具、实物或者进行示范实验，使学生获得关于事物现象的感性认识的方法。是教师将教材内容用实物或教具表演出来，或做示范性实验，来说明或印证所授知识的一种教学方法。

演示活动是理论联系实际的一个重要方面。先用演示进行表演，使同学有了感性知识，然后在讲解中运用同学已经具有的感性知识，来启发同学理解所学内容，学生就容易接受。它对物理、化学、生物等理科课程的教学有重要意义，其他学科的教学也时常使用。

演示可以使学生获得丰富的感性材料，加深对事物的印象。教学中把理论与所展示的教具或实验演示结合起来，能使形成深刻正确的概念，确信所学的各种原理、法则的正确性。同时，可以激发学生的学习兴趣，集中注意力，并使学到的知识易于巩固。

演示法大体可分为四种：

- 图片、图画、挂图、地图的演示；
- 实物标本和模型的演示；
- 幻灯、录音、录像、教学电影的演示；
- 实验演示。

这四种方法各有特点，教师应根据实际情况采用。

运用演示法，对教师的要求是：

要使全部学生都能看清楚或听清楚演示的对象，在学生头脑中形成比较鲜明的事物表象。

在演示过程中，培养学生善于观察演示的对象，注意观察事物的主要特征及各种事物之间的联系。抓住和事物本质有内在联系的主要认识对象。

演示要尽可能使学生用多种感官感知事物，不仅让学生看到，而且让学生听到、嗅到、摸到，就会丰富学生的感性认识，增强演示的效果。

在演示时要和教师的讲解和谈话相结合，通过教师语言的启发，使学生不是停留在事物的外部表象上，而要尽快使学生的认识上升到理性阶段，形成概念，掌握事物的本质。

教具的演示要适时、适当，要使演示教学为掌握理论、形成概念服务。过早过多的演示会分散学生学习的注意力，降低教学效果。

演示之前，要做好教具准备，要检查试验，研究教具的使用效益，防止在教学演示时发生故障。

## 演示的类型

### 1. 实物标本和模型的演示

在教学过程中，演示实物、标本和模型的目的是使学生具体感知教学对象的有关形态和结构的特征，以便获得直接的感性认识。

例如在生物教学中，活的动植物在教学中的主要作用是它们能真实的代表它的同类，反映它们的生态、习性，教师在讲课时把学生接触活的生物的机会安排在教学过程中，有利于学生感性经验的形成。教师在讲水螅时，让学生首先观察玻璃培养缸中的水螅是怎样运动和捕捉水蚤的。这样能提高学生的学习积极性、加深印象。

生物标本也是一种直接的直观，它不受时间和空间的限制，而且便于观察。例如生活在海洋里的生物（如海星、海胆、海龙、海马等）体内寄生的生物（如蛔虫、绦虫等），以及分布在远方的动植物体。另外需要在自然界长期观察的对象，如蚕和蝌蚪的发育，用标本都可以收到良好的效果，既缩短了时间，又为观察提供了方便。

模型与实物、标本不同，它不是实际物体的本身，而是根据教学需要，以实物作为原型，经过加工而模拟制成的仿制品，它可以是原型的扩大，也可以是原型的缩小。从认识论的角度看，它不仅可以帮助学生认识学习对象的立体外型，而且还能向学生揭示物体的内部结构。特点是从宏观和微观两个方面来表现物体，在帮助学生理解教学内容上，具有其特殊的作用。例如，地理的沙盘模型、化学的分子结构模型、物理的发动机模型、生物的根本尖模型等。

学生对这些直观材料往往很感兴趣。为了使学生的观察更有效，教师需要正确地掌握演示的技能，同时也要用简洁的语言适时地去组织、引导和启发，使其更好的掌握所观察的内容。

材料的演示与语言讲解恰当结合教师把实物、标本、模型陈示给学生

之后，不做讲解，只让学生自己看的做法是不正确的，相反，在学生观察时，教师滔滔不绝地把情况讲解得详尽又详尽，不给学生留下观察思考的余地，也是不正确的。总之，在学生想看时，教师不去指导他看什么，怎么看；或者学生有了观察目标需要仔细观察时，你又用不停的讲解打乱他的思考，都会降低演示的效果。恰当的做法是，讲解语言与材料的演示有机地结合，讲解语言与学生的思维有机地结合，这是教师指导学生观察的一种教学艺术。

实物的演示与其它直观手段恰当结合活的生物、实物和标本所表现出来的现象，有时在结构上界线不清，影响学生清晰而准确地感知。例如，物理教学中常用的汽油机、柴油机、电动机、发电机等，看不到内部结构及其运动；生物学的膝跳反射，看不到内部肌肉的收缩，更看不到反射弧的形成。为了深化学生的直观感觉，加深对所学知识的理解，凡是外部结构界线不清的，内部结构和生理过程难于观察的，都应当与挂图、黑板画、幻灯、投影等直观手段相配合，引导学生观察向深入发展。

重复观察要起到验证、巩固、加深的作用在对新教材的教学结束后，也可以再演示实物。这时学生的观察是在已经获得了一定的知识之后进行的，具有验证、巩固、检查、加深已获得的知识的作用。因此，这时教师的演示就不同于以上的方法。在学生进行再观察时，教师的讲解绝不是从头再讲一遍，因为单调的重复性强化很少有实际作用。重复时要使学生有新鲜感，有继续探求的欲望。例如，在讲完鱼的形态结构以后，教师组织学生观察活的鲫鱼，就不能重复讲解鱼是怎样利用鳃进行呼吸的。因为，这一问题刚刚学过，学生不观察也能回答。有时教师出讨论题目，让学生观察鱼的口和鳃孔是不是同时开闭的，为什么？同学们边观察边思考。其实，结论还是鱼用鳃呼吸的原理。先张口后开启鳃盖的作用是造成水流通过鳃时进行气体交换，这是结构与功能相适应的特点。这样处理，会加深和巩固鳃呼吸的概念。

模型的演示要做必要的说明模型的演示一般可按标本的演示法进行。但是它的大小比例以及表示颜色等与实物有时是不同的，应该向学生交待清楚。例如，草履虫模型、水螅模型、分子结构模型等，都比实物大出许多倍；分子结构中，碳原子被涂成黑色、氢原子白色、氧原子红色；动物的动脉血管画成红色、静脉血管画成蓝色等，这些都是为了便于观察或相互区别而人为规定的表示色，不是原色。如果这些问题不向学生交待清楚，就会使学生产生疑惑或造成误解。

## 2. 挂图的演示

挂图是教学中最早使用的一种教学手段。它不但制作方法简单，而且图的形式可以灵活多样，使用时不受地点条件的限制，所以，又是最经常使用的一种教学手段。虽然多数教师都在使用，但要想使其发挥出应有的作用，还必须注意正确的演示方法。

演示的及时性挂图不能在上课之前就陈示给学生。如果这样做，学生就会在复习旧课或导入新课时注意新挂图，分散注意力；等到学习新知识需

要注意挂图时，他们反而不注意了，会降低学习效果。所以，上课前要把挂图背面朝外挂挂在挂图架上或黑板的下铅上，需要时反过来挂在明显的位置上让学生观察。使用完毕再把它反过去，并放回原处。这样，学生的注意力就不致被新挂图所分散，观察时会产生一种新鲜感。

在陈示挂图前，应当在学生心理上造成一种要急于看到的情绪，帮助他们做好观察挂图的心理准备。例如，在讲茎的形态时，教师先对学生说：“在自然界里，茎的形象是多种多样的，可以把它们归纳为几种类型呢？有些同学过去可能注意观察了。但是，你的想法是否有道理，下面和这张挂图上所画的植物茎的几种类型比较一下就清楚了。在观察时你们要注意，在相同的类型中它们有什么不同点。”然后，把挂图挂起来。这样，教师告诉了学生为什么要观察，观察什么，学生就会产生一种期待的心理，想找出教师所提问题的答案。

挂图陈示出来稍作停顿，教师再引导学生观察。并对有关问题，如图与实物的比例关系；如果是切面，是纵切还是横切；图上颜色所表示的意义等加以说明。

画略图或使用辅助图配合主图挂图无论是怎样大也是有限的，尤其是在图形比较复杂的时候，在任何大挂图中都难免有个别细小的部分，不易被学生看清楚。例如，在动植物组织纵切或横切的挂图中，某些细胞的形态是不会被学生看清楚的。如果在挂图卜没有局部放大内容时，教师就应当在讲解中临时在黑板上画一些略图，或者使用辅助挂图，以把局部放大，配合主图帮助学生看清一些重要而细小的部分。

挂图、语言、文字有机结合教师在讲解的过程中，为了辅助讲解，一方面要演示挂图，另一方面还要书写必要的板书，使语言、图象、文字密切结合，发挥多种符号的作用，帮助学生提高理解力。要使这三者配合得既恰当又自然，对于教师来说还是比较困难的。有的教师往往刻板地遵守主板书在黑板中间，副板书在黑板左边，挂图挂在黑板右方的要求，表现出某种形式主义的倾向。例如，在讲解根尖构造的时候，先在黑板中间写出“根尖的构造”板书课题，然后在黑板的右方演示根尖构造的挂图，讲解一部分后到中间进行板书，需要提示的概念或说明跑到黑板的左边，再回到黑板的右边进行讲解……。如此反反复复，走来走去，在忙碌中讲解、演示和书写文字，教师很累，学生的注意力也不能高度集中，思维时而间断，难于达到预期的效果。

怎样才能处理好三者关系呢？有经验的教师常常采用缩短挂图与板书间距离的办法，在图的旁边对应图中各部分的位置写板书。或者讲解、演示、板书有主有从，演示挂图时并不板书，总结时再进行板书，使板书起到归纳总结的作用，同时也充分发挥了语言和挂图有机结合的作用。

### 3. 幻灯、投影的演示

幻灯、投影演示应注意的问题

室内局部遮光现代的幻灯机、投影器虽然亮度较高，但在演示时仍需有一定的遮光条件。教室内长时间遮光会影学生的视力，时亮时暗不但教师操作不方便，也会影响学生的情绪。因此，一般采用局部遮光的办法，即用黑红窗帘把靠近银幕的窗户遮挡起来。这样，既不影响学生看书或做笔记，又不太影响放映效果。

演示时间不宜过长幻灯、投影的演示虽然容易吸引学生的注意，激发学习的兴趣，但长时间演示也容易引起学生的疲劳。因此，演示的次数不能过于频繁，每次演示的时间也不宜过长。

要保证画面的质量幻灯、投影放映出来的画面质量，在一定程序上直接影响着教学的效果。画面清晰、色彩鲜明协调，能引人入胜；反之，画面模糊、色调暗淡，容易使人厌烦。因此，放映前对幻灯、投影片要精心设计，仔细挑选；放映时焦点调节准确，画面大小适当。在用实物和显微切片进行投影演示时，为了增强画面的明朗感，实物下面应该加上色调和谐透明的衬纸，切片宜选用染色的。这样能把灰暗或过亮的画面变成使人愉悦的色调，有益于学生的视觉和心理卫生。

#### 演示的方法

单片的演示单张幻灯片和投影片的演示与挂图的演示基本相似。但是，投影片的种类很多，表现手法多样，演示的步骤和方法各不相同，课前要设计好每一个细节。比如，遮盖片的演示，为了避免分散学生的注意力，使演示有步骤地进行，一般应事先全部或局部遮盖起来，演示时按顺序一部分一部分地揭开，展示教学内容；复合片主要是对复杂的事物分解或综合，起到化繁为简的作用，一般应按整体一部分一整体的顺序来演示；活动片主要是展示事物发生、发展、变化的过程，一般应先演示事物变化的全过程，再分步分阶段演示，最后再演示全过程。总之，投影、幻灯片的演示应做到步骤有序、方法恰当、操作无误以保证教学效果。

成套幻灯片的演示有时为了说明一种方法、一个过程或某种情况等，选用十几张甚至几十张幻灯片连续放映。在这种情况下，教师应事先编好解说词，在放映时进行讲解，也可用录音机或声画同步器录制下来，使演示达到声画同步的效果。除此以外，还要做好以下几项工作。

在演示幻灯、投影前，教师也应像演示挂图那样，对幻灯片的内容做简短的说明，使学生明确观看的目的。要告诉学生观看的重点，提出观看的要求，留下思考的问题，但不要将每一个细节都告诉学生。使他们带着问题看，才能取得好效果。

放映中要注意引导学生观察。尤其是放映实地拍摄的景物及大的场面等，影片上的内容很多，其中有的是与教学密切相关的，有的则是次要的。如果使学生深入了解主要内容，略过次要内容，及时抓住观看的重点，就需要教师适时地进行引导了。引导可以用解释说明、提问和教鞭指示多种形式，但要注意语言简练、画龙点睛，不分散学生的注意、打乱学生的思维。

放映后及时总结或讨论，以把幻灯片的演示和教材内容紧密结合起来，使学生巩固所得到的感性认识，进一步提高到理性认识。

#### 4. 电影、电视的演示

应用电影、电视配合课堂教学，是目前国际上普遍重视的一种教学方法。它对于给学生提供感性材料，加深对抽象知识的理解，拓宽学生的知识面和他们的思维能力等，都有重要的作用。因此，如何运用好电影、电视来配合教学，是现代教师必须具备的一种教学技能。要想取得理想的效果，必须注意做好以下几方面的工作。

做好课前准备进行电影、电视演示教学的课前准备工作主要包括：选择影片，了解影片的详细内容；计划课堂进度，把影片内容和课堂教学活动有机地结合起来；准备放映前必要的说明，对影片内容的提示，在观看中应思考的问题；和有关部门进行联系等。

精心选择影片电影、电视片的种类很多，目前教学上使用较多的是科普片、科教片和教学片。要使教学达到预期的效果，必须选择那些密切结合教学、能为教学提供感性材料、加深学生对教学内容的理解、能提高教学效果的影片。所以，在选择影片时要考虑以下几个问题：

使用这部影片能达到什么样的教学目的？

影片的内容和教学内容的联系是否密切？

影片中哪些内容需要学生特别注意，教师指导时应该强调？哪些内容是加深加宽学生知识面的？哪些与教学内容关系不大？

影片中缺少哪些材料，需要教师补充说明？

影片的时间长度是否合适，是全部放映还是放映一部分？

编写教案影片一经确定后，就要研究怎样将影片与文字教材配合使用。有的教学影片在发行时配有文字材料，说明它的教学目的、内容要点、使用方法，教师可作为备课时参考。教师在教案中要写明影片的内容、放映时间、教学过程等。下面两项工作是教案中必不可少的：

准备必要的讲解电影、电视教材一般都是单一的题材，不是完整的系统知识，教师要将影片内容与教学内容联系起来就要做必要的讲解。有的影片能为讲授理论提供感性材料，教师可通过理论联系实际的分析、总结使学生的认识得到深化。有的则是把抽象内容具体化，以加深学生对知识的理解等。

准备必要的提示组织学生观看教学影片不同于一般的娱乐活动，而是要求学生从中学到知识。因此，教师除了提出一般的要求外，还必须对观看的目的、内容、重点及在观看中应思考的问题做出必要的提示。以使学生有目的的观察，达到预期效果。

利用电影、电视的教学方法

辅助课堂教学

在用电影或电视辅助课堂教学的时候，放映可在概念、原理的讲解之后，为对概念或原理的理解提供感性材料。其程序是：

教师讲解概念或原理；  
放映影片提供感性材料；  
结合讲过的概念、原理对影片内容作系统分析，促进学生认识的深化；  
继续新的教学内容。

放映也可在讲解之前，根据影片提供的材料进行归纳总结，使学生的感性认识上升为理论。究竟采用哪种方法好可根据教学内容的要求和学生的认识特点及教师的认识而定。

在用影片辅助教学时，是用影片原来的解说还是教师伴讲，要根据影片的性质和教学要求而定。如果选用的是教学片，是专为某一章节的教学而拍摄的，配合教学针对性强，就可使用原有解说。如果选用科普片，主要介绍一般性科学知识，其解说不见得符合教学要求。这时教师就要关闭原来的声音，用教师的伴讲来代替。伴讲是一项很难做得恰到好处的工作，它不但要对影片的内容进行说明，而且还不能妨碍学生的观察和思考；不但语言要简明，而且还要提示学生注意哪些重要内容和必须思考的问题。总之，口头伴讲是一些简明的评注和提示，不是冗长的讲解，学生能看清楚的地方就不必要再说。

#### 电影、电视教学课

这是主要用于复习巩固和扩大学生知识视野的课程，方法比较简单。教师只要根据需要选好影片，放映前简要说明影片与课程的关系和应注意的问题，即可放映。这种课的组织，可以是一个班的学生，也可以是几个班的学生集合在一起上课。放映后，教师要有结束语，并布置课后作业。

在电影课的教学进行中，对特别重要的问题能否停机让教师讲解，要视放映机的功能而定。有暂停功能的放映机可以暂停，教师针对画面进行讲解；有重放功能的对重点内容还可以倒回去再看一次。而没有这些功能的放映机，停下来会烧毁影片；不停机，银幕上镜头转换很快，如果教师插入讲解，不但会影响学生思考问题，而且还会影响对后面内容的观看。在这种情况下，教师只能在映前提出问题，映后进行总结和讨论，在总结讨论中对重要问题做解释说明。电视录像机功能比较齐全，使用也很方便，以上问题可以得到较好的解决。因此，目前多用电视录像的方法。其缺点是屏幕小，清晰度不如电影高。

#### 5. 实验的演示

在理科课堂教学中，为了使学生对教学内容获得直观的感性认识，有时也采用演示实验的方法。课堂教学演示从目的上来看，可分为获取新知识的演示实验和验证、巩固知识的演示实验两种；从内容范围上来看，可以演示实验的全过程，也可只演示实验的开始或实验的结果，即演示实验的片断。

获取新知识的实验演示这种实验演示是以学生获取新知识为目的的，教师演示的方法即通常所说的“边讲解边演示”。从逻辑上看，这是由特殊到一般的教学过程。在演示时，教师要先详细说明实验的各种条件，当学生

看到一个现象或全部现象之后，要启发、引导学生对所见到的现象进行解释，并做出正确的结论。

例如，在植物学“种子的成分”教学时的实验演示。教师把小麦种子放在大试管中加热，不久，试管上部内壁逐渐出现了水珠。这时教师要启发学生思考水是从哪儿来的；指明水是种子的成分之一；得出种子内含有水分的结论。然后，教师再把试管内的小麦种子放入坩埚内迅速加热并点燃，种子变成了灰。这时又应让学生考虑，灰是什么物质；指明这些不能燃烧的灰是无机物，得到种子含有无机物的结论。这些实验以及后面用面粉做的有机物实验，使学生逐步得出种子内含有淀粉、蛋白质和少量脂肪等有机物的结论。实验演示完毕后，教师要和学生一起讨论、总结小麦种子的成分。并扩展到所有植物的种子都含有这些成分。不过，不同的植物种子所含各种成分的比例是不同的。这就是由特殊（小麦种子）到一般（所有植物的种子）的演示实验的教学过程，采用的是逻辑归纳法。这种演示实验具有下列特点：

在演示实验时，学生并没有掌握有关实验的理论知识，他们的观察往往容易忽视最关键的地方。因此，教师要努力引导学生仔细观察实验现象和详细的过程，注意实验的条件和产生的主要现象，使学生看懂实验。这是演示实验中学生学习的感性认识阶段。

实验结束后，教师应当启发学生对实验结果试做结论或解释实验现象。这样可加深他们对知识的理解，有利于知识的巩固，培养思维的能力。这是实验演示的理性阶段，或称归纳阶段。

从实验中所得出的结论，只是个别现象的特殊结论，还应把它推广到一般或其它同类现象中去。这是实验的推论阶段。

最后，应当让学生用文字或图表等形式把实验结果记录下来，以便巩固知识。这是演示实验的巩固阶段。

另外，对于学生没有使用过的仪器设备，演示前应当说明它的操作方法及注意事项。这对训练学生的基本技能是有意义的。

巩固知识的实验演示这种实验演示以验证和巩固知识为目的，即通常所说的先讲解后演示的方法。从逻辑上看，这是由一般到特殊的教学过程。在上课时，教师先讲述或用各种直观教学手段辅助新知识的讲解，学生掌握了以后，再进行实验演示，以验证和巩固所学的理论知识。采用这种方法，可以培养学生演绎推理的能力。在进行以验证和巩固知识为目的的实验演示时，学生是在已有理论知识指导下的观察，他们能预见到实验的结果。因此，教师可采取灵活多样的方法。

在演示前，教师向学生说明要做什么实验。然后，引导学生运用刚学过的理论预测将产生什么结果，再开始实验。实验完毕后让学生说明为什么会产生这样的结果，用所学的理论来解释实验现象。例如，在植物学《叶的光合作用》的演示实验中，教师可先讲解（一般是先进行实验演示），绿色植物在光照的条件下，利用水和二氧化碳在叶绿体里形成淀粉的知识。然后把

经过处理的天竺葵的叶子取下来，用酒精脱去叶绿素，让学生想一想，如果在叶片上滴上一些碘酒将会出现什么现象，待实验结果出现后，再让学生考虑这是为什么，并得出正确的结论。

另一种方法是在实验演示之前，向学生说明要做什么实验，打算得到什么样的结果。然后，让学生讨论做这个实验需要什么样的条件，怎样做才能产生预期的结果。在讨论中，学生就会充分地运用刚刚学过的知识，精心地对实验进行设计。最后，教师对学生的方案修改完善后进行实验。这样，不但学生的学习兴趣浓厚，而且能展开积极的思维，有利于巩固和运用所学过的知识。

实验片段的演示在演示实验的教学中，有些实验需要较长的时间才能完成，课堂上不能及时地使学生看到实验的全部过程，只能演示实验的一部分（实验的开始或结果）。例如，生物学中的光合作用实验、细胞吸水实验、动物新陈代谢实验、条件反射的形成实验等。实验片段的演示大体有以下两种方法：

演示实验的结果例如，在讲授《叶的光合使用》一节时，教师（或学生）在几天前把实验材料天竺葵放在黑暗的地方，使它不能制造有机物。在上课的前一天，选择几片较大的叶片用锡箔或黑纸遮上叶片的一部分，然后移到阳光下。上课时，教师用酒精加热溶去这些叶片中的叶绿素，然后加碘酒让学生观察实验结果，以得出植物的叶在阳光照射下制造有机物的结论。

这种演示实验的特点是，必须在演示时先介绍前一段的实验情况，介绍时最好利用挂图、黑板图、幻灯、录像等来帮助说明。如果有的学生参加了前一段的实验，就让这些学生做实验报告，会收到更好的效果。

演示实验的开始教师在讲授了某一方面的知识以后，为了验证这一知识的正确性，或使学生获得感性认识，教师可进行实验演示。但是，有的实验结果在课后的很长一段时间才能观察到，这种情况下，教师只能演示实验的开始，实验的结果让学生课后去观察。例如，教师在讲完植物的传粉、受精、果实和种子的形成以后，可立即演示人工授粉和去雄的实验，至于授粉的花朵和去雄的花朵能否形成果实，则需学生以后去观察。

这种演示实验的特点是，必须在课后组织学生进行系统的观察，经常检查学生的观察情况。因此，必须拟定详细的观察提纲，让学生作为任务来完成。提纲应该详细，但要避免结论性说明，以防个别学生不进行观察而估计出结论。看不到实验变化的过程，不利于对知识的学习和巩固，不利于观察能力的培养。

## 演示教学模式

演示教学是教师在教学时，把实物或直观教具展示给学生看，或者作示范性的实验，通过实验观察获得感性知识以说明和印证所传授知识的一种教

学模式。

### 1. 演示教学的作用。

能使学生获得生动而直观的感性知识，加深对学习对象的印象，把书本上理论知识和实际事物联系起来，形成正确而深刻的概念；能提供一些形象的感性材料，引起学习的兴趣，集中学生的注意力，有助于对所学知识的深入理解、记忆和巩固；能使学生通过观察和思考，进行思维活动，发展观察力、想象力和思维能力。

### 2. 演示教学的种类

按教具区分，可分为四种：实物、标本和模型的演示；图片类（图画、图表、地图等）的演示；实验的演示；幻灯、录音、录像、教学电影等的演示。按教学的要求区分，可分为单个物体或现象的演示；事物发展过程的演示。

目前，随着电化教育手段的发展，某些原来很难观察到的现象，都可用模拟的办法，将它们的动态通过录像、幻灯、投影仪、教学电影表现出来，为演示教学提供了更为优越的条件。

### 3. 演示法教学的基本要求：

（1）演示前，教师要根据教学内容和学生年龄特点恰当地选择和准备好各种图例与直观教具。

（2）演示时，教师要使全班学生都能看到演示的对象，尽可能地让其运用各种感官，去充分感知学习对象。如果有条件，演示时，尽量让学生能看到，又能听到、嗅到或摸到，效果就会更好。当然，这要从所演示的对象的特点和现有教学条件出发，在有的情况下，只需要学生用一种感官去参与知觉活动就行了。

（3）教师要引导学生注意观察演示的东西的主要特征和重要方面，不要使他们的注意力分散到一些细枝末节上去。要做到这一点，教师应对演示对象加以必要的说明，告诉观察什么，注意什么，同时应提出一系列问题，把学生的注意力引导到必须进行观察的事物上去，抓住最本质的问题。

（4）教师要尽可能地让学生观察被演示的事物的变化、发展和活动的情况。这样，才能使其获得深刻完整的印象。

（5）教师要注意演示适时。应当在使用时才展出直观教具，不要过早地把教具拿出来，否则，会分散学生的注意力，削弱新颖感，降低兴趣。教具用过后，应当及时收起来，每堂课演示的教具也不宜过多。

（6）教师还要适当配合讲解或谈话，引导学生观察，并作出一个明确的结论来，以总结出规律性知识。

演示法在各科教学中都可广泛地应用，演示的材料和方式也多种多样。这种方法通常是作为教学中辅助的方法，配合讲授法、谈话法等进行。

在教学中，政治、语文、历史、地理、外语等学科，经常用图画、图表，地图等图片（有的画在黑板上或纸上，有的运用投影仪或幻灯）来演示，使

学生获得感性的材料，加深对学习对象的印象，系统完善所学的知识。有时，这些学科还运用录音、录像、教学电影等等的演示来加强直观性，激起学生对学习的兴趣和思考。比如，语文、外语学科为了提高学生听说读的能力，也常用放录音来演示让学生听，练习说读；有的教师讲鲁迅《琐忆》和孙犁的《荷花淀》，讲前让学生看这两课的录像剧，先获得生动而直观的感性知识，然后让其回答问题，收到了很好的效果。演示也可以采用新颖的小品表演方式。比如，外语课讲《皇帝的新装》，先让学生表演独幕小品剧，待观看后，教师再运用讲授法、谈话法进行分析讲解；语文课指导作文时，为了培养学生说话能力紧密结合，有的老师也采用新颖的小品表演方式，根据作文内容要求，先找两个学生表演独幕小品哑剧，让班里学生观看后，口述小品内容，然后再写。由于这种小品演示方式别致，兴趣性强，学生都爱争着口述其内容，收到很好的教学效果。

教学、物理、化学、生物等学科演示的方式也是多种多样的，除了应用图片来演示外，还常用幻灯、教学电影来演示。而物理、化学、生物等学科用实验演示更多，实验在这些学科中占有很重要的位置。因为实验可使学生做到理论联系实际，把理论书本知识和实际事物联系起来，形成正确而深刻的概念，并能引起学习兴趣，使学得的知识易于巩固。

但是，演示法也有不足之处，它侧重获得感性知识材料，掌握事物的表面现象，而对规律性的理论知识，对事物的本质东西，就难以直接得到。因此，各科进行教学时，不能只用演示法，通常把它作为教学中的辅助方法，配合讲授法、谈话法等进行，这样，才能使学生提高认识，掌握规律，系统完善自己的知识结构。有的演示还需配置一些教具、设备，这就需要一定的教学经费才能解决。因此，各科应用演示法进行教学时，还需根据本校的经济条件和教学设备情况，选择不同的演示方式。

## 演示技能的构成

任何类型的演示都有一个过程，一般都是开始于使学生做好观察的心理准备，结束于对学生的核理解，其间经过出示媒体、指导观察、提示重点等几个步骤。于是就构成了演示的程序，即：心理准备——出示媒体——介绍媒体——指导观察——提示要点——核理解。

### 心理准备

在进行演示前先向学生说明要观察什么、为什么要观察、怎样观察及观察中应思考的问题，使学生处于想观察的心理状态。

### 出示媒体

按照操作规范将媒体呈示出来。要注意媒体摆放位置的高度、亮度等，是否能使每个学生在座位上都能观察得到。如果媒体较小，要巡回演示还是分组观察要事先做出计划。

### 介绍媒体

在引导学生观察前，要向学生介绍所使用媒体的特点或结构组成。如生物根、茎、叶的挂图，是外部形态还是内部结构；内部结构是横切还是纵切；放大（缩小）的倍数及其表示色等。如果是实验演示，都使用哪些仪器、药品、仪器如何安装，药品如何配制以及如何操作等。

### 指导观察

在进行媒体演示时，是教师不停地讲解代替学生观察，还是在教师的指导下让学生自己观察，自己解决问题，这是传统教学思想与现代教学思想在演示教学中的不同点。因此，有计划有步骤地指导学生观察，思考现象与本质间的联系，是媒体演示的重点。

### 提示要点

无论是教师的讲解还是学生的观察，都是对现象、过程等的具体了解。在这些现象、过程中，哪一方面或几方面是重要的或本质的，讲解或观察后教师要画龙点睛地指出，使学生进一步理解观察的目的意义，抓住要点掌握知识。

### 核查理解

即获得教学反馈。通过提问等活动检查学生是否理解了所观察到的现象，掌握了现象中所反应出的知识。

## 实验课的教学技能训练

### （一）实验课概述

实验课是教师指导学生运用一定的仪器、设备进行独立操作，人为地引起某些现象和过程的出现，通过观察其发生和变化而获得知识的课。

实验课能按教学的需要创造和控制一定的条件，引起事物的发生和变化，使学生看到事物的因果关系，有助于学生理论联系实际地掌握知识；它为学生提供了实际机会，有助于培养学生正确地使用有关仪器进行科学实验的操作技能；实验课对发展学生的观察力及创造力，培养学生严谨的科学态度和求实精神也有重大作用。

实验课主要有在进行新课之前为学习新知识作感性准备的感知性实验课和讲完新课后对所学知识进行检验的验证性实验课两种。

### （二）上好实验课的一般要求

#### 1. 做好实验前的准备

制订好实验课的教学计划。计划中应明确实验的题目、实验目的、所需仪器和材料、实验过程的安排设计等。

分好实验小组：每组人数不宜过多，一般2—4人为宜，还要考虑不同程度的学生合理组合。

准备好实验用品。将实验所需用品准备齐全，并检查是否有损坏。

要求学生作好有关理论准备。

## 2. 做好实验过程中的指导

实验操作前教师要使学生明确实验的目的要求，弄清实验的原理、方法，清楚实验的程度及注意事项。

实验操作过程中，教师要巡视全班进行指导，发现共性问题可暂停实验，及时向全班作补充说明。对困难较大的小组，要给予适当的帮助，使每个学生都积极投入实验。

## 3. 做好实验后的总结

教师对实验课的情况要作出简短的概括和总结，指出做得较好的和较差的实验及实验中的优缺点，分析原因提出改进意见。

做好实验后的整理工作并布置学生写好实验报告。

# 演示技能的几种类型

## 1. 标本、模型、实物的演示

这是根据课堂教学的任务、内容，为了使学生了解有关事物的形态、结构等而向学生呈现实物的形象或真正的实物的手段。这种演示要注意配合讲授和谈话引导学生观察，对于不便观察的细微部分应当利用挂图、板画等其他直观手段加以辅助。

## 2. 图片、挂图的演示

图片演示是一种对物体、人物、景色予以平面直观呈现的手段。图片的制作与选取要精良、清晰明快、引人入胜，尺寸大小适合学生观看。挂图是课堂教学中最常用的直观教具之一。演示前应把挂图反挂在黑板上或卷放，需要时再反过来或再悬挂，陈示给学生观看时要适当讲解，用毕应及时收起以免分散学生的注意力。在图片、挂图演示前，应启发学生的心理准备，使之期待呈现。出示后要配合讲解、说明，对挂图中的细微部分应局部放大，使学生都能看清楚。这期间还要处理好讲解、演示、板书三者之间的关系。

## 3. 实验的演示

实验的演示可分为课堂教学中的实验演示和实验课上的指导演示。课堂教学中的实验演示，根据教学目的不同又可分为传授新知识的实验演示和巩固验证知识的实验演示。这些演示均需要在演示前进行必要的提示，演示中引导学生观察并进行必要的讲解，演示后启发学生得出正确结论。有时要让学生追记必要的记录。

## 4. 幻灯、投影的演示

幻灯、投影的演示，课前要设计好每一个细节，调试好所有的仪器，排好底片的顺序。解说词，最好用录音机录制下来。课堂教学中演示前要说明演示内容及注意的问题。放映过程中要引导学生观看，并进行必要的讲解，了解学生观看时的反应。放映后要及时总结和留下思考题，并安排相应活动。