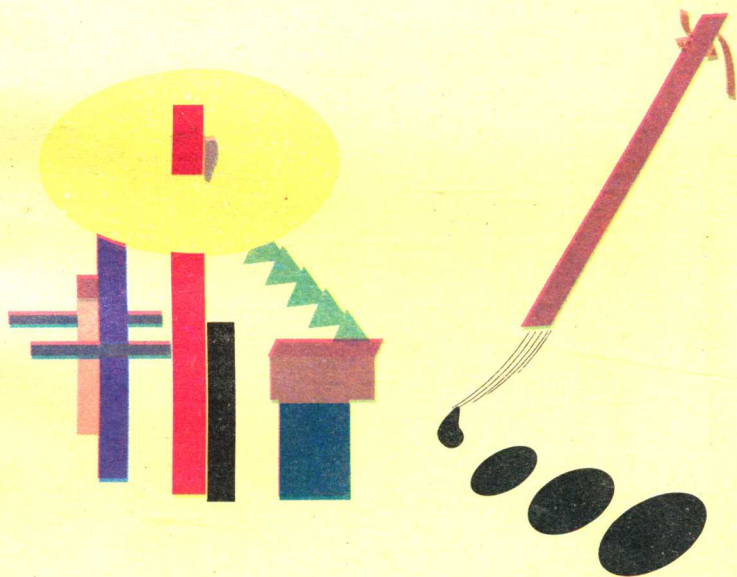


课堂教学方法与艺术实用丛书③

于明 主编

直观图示教学的

策略与方法



G442-51/2:3

课堂教学方法与艺术实用丛书 ③

会委编《并丛用实木艺已志式学嫌堂新》

直观图示教学的策略与方法

平彭初 于明 主编

国际文化出版公司

目 录

(25)	教学中的直观原则	(1)
(08)	中国古代教学中的三种直观方法	(3)
(88)	夸美纽斯论教学的直观法则	(5)
(70)	乌申斯基论教学的直观法则	(7)
	教材的三种直观方式	(8)
	直观教具	(9)
	课堂运用直观教具的九条要求	(11)
	十种常用教具的有效使用方法	(14)
	附：生物模型的运用	(22)
	观察与直观教学	(24)
	观察学习的过程	(32)
	常用的七种观察方法	(37)
	附：运用观察方法应注意的六个技术性问题	(42)
	附：观察教学在科学研究中的三个作用	(46)
	直观教学中的演示法	(48)
	演示实验教学法的程式与要求	(50)
	演示教学模式	(52)
	附：实验教学法对教材的直观作用	(55)
	怎样使演示实验富于启发性	(58)
	认识结构与图示教学法	(59)
	沙塔洛夫“纲要信号”图表教学法	(63)
	纲要信号图表制作八法	(68)

概念的形象化处理方法	(75)
附：直观图示教学的科学性	(80)
附：语文结构图表法教学	(83)
数学直观图示思维能力培养五法	(97)
政治概念系列图示教学法	(101)
物理纲要信号图示教学法	(106)
化学“纲要信号”图表教学法	(112)
历史图示教学法	(115)
(8) 附：历史插图教学法	(128)
(9) 附：怎样发挥地图在历史教学中的作用	(131)
(11) 附：历史线索教学法	(133)
“图象信号”教学法	(142)
地理图导图练教学法	(146)

教学中的直观原则

教学原则之一。在教学中为学生提供充分的感知和具体的知识，使概念的形成过程有事实、实物和形象为基础。

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. I. 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 Л. Б. 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。

中国古代教学中的三种直观方法

所谓“直观法”，就是通过人的感觉器官对外界事物进行直接观察感知的学习方法。

古代学者认为，“耳、目、口、鼻、形，能各有接而不相能也，夫是之谓天官。心居中虚，以治五官，夫是之谓天君。”（《荀子天论》）就是说，耳、目、口、鼻、身，各有接受和反映外界刺激的职能，而它们的职能又是不能互相代替的，这就叫做自然的感覺器官。心脏处于胸腔中间，是主宰五官的器官，所以把它叫做形体的天然主宰者。由于人的感官的职能各异，便形成了各不相同的直观方法。

1. 闻见

闻见直观，是通过耳闻、目见直接感知外界事物的学习方法。古代学者主张通过多闻、多见，接触事物，学习知识，反对孤陋寡闻：“多闻曰博，少闻曰浅；多见曰闲（知识渊博），少见曰陋（知识浅陋）。”（《荀子·修身》）他们把闻见等感知活动作为获得知识，求得智能的起点。王充说：“如无闻见，则无所状”，“实者圣贤不能性（生）知也，须任耳目以定情实。”（《论衡·实知》）这说明，耳闻目见是学习知识的基本方法，要想感之外物，就必须多闻多见，否则，“物理不见不闻，虽圣哲亦不能索而知之。（王廷相《雅述》上）”

古代所谓的“闻”，包括传闻和亲闻两种，即“闻：传，亲”（《墨子·经上》）。是说，由别人转告而得来的知识是传闻，由亲闻觉察看到听到而得来的知识是亲闻。所谓“见”，

包括体见与尽见两种，即“见：体、尽”（同上）是说，亲自看到事物的一面，是体见，看到事物的两面，是尽见。“知”的来源包括三方面：听来的、考察得来的和亲自经历获得的，即“知：闻、说、亲”（同上）。可见，闻见就是通过“闻、说、亲”三方面获得感性知识，这种知识具有生动、直观的品质，它的获得符合辩证唯物主义的认识论原理，是学习认识过程的必须反映。

2. 好察

古人认为，“好察”是深入感知事物的一种直观学习方法。“听言不可不察，不察则善恶不分。”（《吕氏春秋·听言》）“好察”的重要意义在于：“听不审不聪，不聪则谬；视不察不明，不察不明则过，虑不得不知则昏。”（《管子·审合》）从这里我们可以体会到，古人主张在闻、见获得感性知识的基础上还要求有目的、有计划、有针对性地全面深入地观察事物。他们已经认识到，“好察”可以培养观察力，“不察不明则过”。因为观察是由感知向思维的过渡，是形成智力结构不可缺少的步骤。

3. 好问

“好问”是经常通过口问获得感性知识的直观方法。虚以受人、“好问”、“好察”，不仅是古代学者的美德，也是一种很好的学习方法。“好问”不只是以不能问于能，知识少者问于知识多者，还包括以“能问于不能”“以多问于寡”。因为“于不贤者犹有所取者”（《理窟·气质》）。孔子“敏而好学，不耻下问”，“每事问”，不仅是他治学谦诚的表现，也是他获得巨大成就的良好学习方法。《淮南子·主术训》还记载：“文王智而好问，故圣；武王勇而好问，故胜。”周文王所以

成为多智受人尊敬的圣人，就是因为他“好问”，喜欢向别人请教；周武王勇猛而能夺天下，也是因为他喜欢向别人学习。可见，“好问”是事业成功的重要条件，只有“今日问于人”，才会“明日胜于人”。倘若“耻于问人”，“以未知为已知”（张载《理窟》），则永远是个“没分晓的钝汉”（郑板桥语）。

总之，直观是一种重要的学习方法，它是依据认识论原理和知识来源于社会实践总结的学习经验。实践使人认识到：直接接触客观事物的“实践”，直观性最强，最便于形成生动的形象思维；直接观察演示客观事物，直观性次之，也能形成生动的形象思维；好问或用语言形成的直观性，又次之，但它的内容广，容量大，便于发挥联想和想象，对于培养和发展人的语言表达能力和思维、想象能力都有较大的作用。

夸美纽斯论教学的直观法则

夸美纽斯（1592—1670）是捷克杰出的资产阶级民主主义教育家，是现代资产阶级教育理论的奠基人。夸美纽斯终生从事教育实践和教育理论的研究，著述很多，其中以《大教学论》和《世界图解》对后世影响最大。

在外国教育史上，夸美纽斯是第一个系统论证教学规律，提出一整套教学原则体系的教育家。在他看来，在自然界存在着一种起支配作用的普遍法则，他称之为“秩序”或“事物的灵魂”。他把人看作是自然的一个部分，因而人的发展以及对人进行教育，也应当服从这一普遍法则。学校教育必须在各方面遵循自然，教育必须适应自然的原则贯串于夸美纽

斯的全部教育思想之中，在这个思想指导下，他提出一整套适应自然的教学原则和教学方法。

在《大教学论》卷首，夸美纽斯开宗明义地申明，他这本书的目的在于：“寻求并找出一种教学方法，使教员因此可以少教，但是学生可以多学……”。

夸美纽斯在感觉论的基础上论证了教学要直观的必要性。他认为，通过感官获得的对外界事物的感觉经验是教学的基础，指出，“一切知识都是从感官的感知开始的”，我们由此可以为教师定下一条金科玉律。在可能的范围以内，一切事物都应尽量地放在感官的跟前，一切看得见的东西都应当放在视官的跟前，尝得出的触得着的东西应当分别放到味官和触官的跟前。假如有一件东西能够同时在几个感官上留下印象，它便应当和几种感官去接触。”他认为“感官是记忆的最可靠的仆役。”

夸美纽斯重视各种感官对获取知识的重大意义。但是，他并不认为不同的感官对认识和记忆一项新事物的作用是相同的。他相信“十次耳闻不如一次目见”的说法。他举例说：“一个人如果看见过一次解剖人体，较之读完了最详尽的解剖学，可是实际上从来没有看见过解剖，他对于人体各部分的关系一定知道得多并记得准确得多。”

夸美纽斯认为，按直观原则进行教学，应当尽可能观察实物，如果不能直接观察实物，可以利用模型或图片代替，他要求在教室要挂满图画，教科书上要有精美生动的插图。他总结了自己多年的教学经验，提出搞好直观教学，在学生面前呈现直观教具的九条建议：

- (1) 把它放在眼睛的跟前；

- (2) 不要太远，要放在一个合理的距离以内；
- (3) 不要放在一边，要直接放在眼睛的前面；
- (4) 使事物的前方不要离开观看的人，要对着观看的人；
- (5) 眼睛先看整个事物；
- (6) 然后再去分辨它的各个部分；
- (7) 把各个部分从头至尾考察一遍；
- (8) 注意到每一个部分；
- (9) 直到通过它们的主要属性全被领会为止。

夸美纽斯还论述了进行观察的心理活动，他指出，只有引起儿童的注意，观察才会有效，感官才能感知外部事物。他说：“教学艺术的光亮是注意”，“没有光亮，事物呈现到眼睛跟前也是没有用处的”，因此，他要求教师传授知识时，首先要引起学生的注意，才能有效地获取知识。对于自然科学知识的教学，他要求进行实验，组织学生参观。

乌申斯基论教学的直观法则

乌申斯基从儿童心理特征出发，强调直观性原则的重要。他认为教学不应建立在抽象的观念和词句上面，而应建立在儿童直接感知的具体形象上面。儿童年龄越小，就越要注重直观教学。他说：“一般说来，儿童是依靠形式、颜色、声音和感觉来进行思维的。”他主张对年幼儿童的教学，一开始就应当提示实物、画片，讲故事，把儿童引向活泼谈话的途径，逐步发展儿童的思维和语言。乌申斯基认为，自然界的实物、实物模型、图画等可以作为直观教学的基本手段。此外，文学教材也可以列入直观教学之中，他把艺术的讲读和口述故

事都作为直观教学手段。他认为俄国文学、民间童话、谚语和谜语对发展儿童的想象力有莫大的作用，他建议教师充分利用儿童的生活经验，使其获得生动的印象。

教材的三种直观方式

在教学中，教材的直观方式分为实物直观、模象直观和语言直观。

1. 实物直观

实物直观有实验、测量或现场参观和实践活动，还包括观察实物标本等直观方式。通过实物直观，可以使获得关于实际事物的感觉、知觉、表象和观念，以及感知记忆与想象等。实物直观的优点在于：学生通过实物直观所获得的感性知识，同实际事物之间的关系比较直接和亲切，因而易于激发学生的求知欲，也有利于培养学生的学习兴趣和调动其学习积极性。以实物直观为基础而形成起来的知识，在实际生活和学习中的定向作用也较好。

2. 模象直观

所谓模象直观就是在教学中采用关于事物的模拟性形象（而不是事物本身）作为直观对象，如模型、图象、图形、线条和图表以及幻灯、电影形象等。模象直观就形成学生的认识成份来说，它同实物直观基本上是一样的，而且可以克服实物直观的种种局限，提高直观的效果和扩大直观的范围。例如，在模象中可以排除对于认识当前对象的无关的因素，而突出对象的一些本质要素，这就便于学生形成有关事物的一

般表象；又如，模象可以根据教学中观察的需要，通过变换事物大小、动静等方式，使难以直接觉察的东西清晰地呈现在人的感受力可以达到的范围之内，这样，就可以扩展学生感性知识的范围。正因为模象直观在帮助学生认识的形成上有这些重要的作用，所以它已成为现代化教学的重要手段。

3. 语言直观

在教学中，语言直观是在形象的言语描述作用下，学生通过对言语的物质形式的感知和对语义的思考、记忆以及想象而进行的。利用语言直观的作用，使学生回忆起有关事物的形象，就为所要领会的概念建立起相应的直观表象，以此作为支柱，学生就会对概念等理性知识进行很好地理解和掌握。语言直观方式由于很少受时间、空间和设备的限制，因而便于广泛采用，它对于培养学生的想象能力有独特的作用。

直观教具

教学中为学生提供感知材料的实物、模型、图表等教学用具。

正确运用直观教具，能提高学生的学习兴趣，丰富感性知识，减少学习中的困难，帮助形成明确的概念，发展学生的观察能力和思维能力。

在中国，宋代天圣四年（1026），医学家王唯一便铸造了铜人模型，刻示经络腧穴位置，又绘制十二经图，以诲后学。在西方，17世纪捷克教育家J. A. 夸美纽斯开始使用皮制人体模型教学，稍后，瑞士教育家J. H. 裴斯泰洛齐又制作算术

箱用于教学。随着科学技术的发展,对教具的意义认识愈深,应用愈广,教具制作工艺日精,效益日高。

直观教具的种类:

(1) 实物。把与教材有关的客观事物直接呈现在学生面前,供他们观察、聆听或触摸、闻、尝,以直接感受。

(2) 模拟实物。包括标本、模型和其它复制品,如地球仪、人体模型、工程设备模型等。

(3) 描绘事物形象的图表。包括图画、照片、地图和统计、设计等,各种形象化图表。

(4) 再现事物现象及其过程的现代化设备。包括电影、电视、幻灯、录音、录像、投影器等设备。

直观教具的应用:

(1) 选择和制作的教具,要能正确鲜明地反映事物实况和规律。

(2) 教师在使用直观教具时,应与讲解结合起来,要指导学生的观察活动,提供学生不能直接感受到的知识,分析现象的实质,使感性知识与理性知识结合起来。

(3) 根据教学目的和学生实际情况的需要选择直观教具,使每个学生都能得到鲜明的感知印象,积极开展观察和思维活动,以形成科学概念。

(4) 现代化直观设备不仅能反复呈现事物的外部形象,还可演示事物的内部结构、变化过程;放大、缩小、对比各种事物,有独特的教育作用和广阔的发展前景。

课堂运用直观教具的九条要求

随着愉快教育教学法的推广,教师越来越注重课堂教学中教具的选用。教具的正确选用,不仅给课堂教学带来了活力,充实了愉快教学的内容,而且也培养了学生的有意注意能力,使教学达到事半功倍的效果。但是,如果教师忽视教具使用中的小细节,便有可能产生学生学习的注意力分散的“负效应”,不利于教学过程的实施。

避免“负效应”的产生,使教具的使用与培养学生的有意注意结合起来,这是愉快教育教学法中一个不可忽视的问题。而加强对教具使用过程中一些细节的重视,则是有效地解决这个问题的途径之一。教师在运用教具开展演示活动时,应注意遵照下列要求进行:

1. 要目的明确、揭示规律

一位教师给小学四年级学生讲解《自然》教材“在空气中飞行”的内容。他所采用的教具是商店出售的玩具模型,其精美、精致程度自不必说,该模型特别吸引学生的注意力,学生边看边发出笑声,但教师指着机翼死板板地给学生授课,既未联系学生已有的知识和经验,又未揭示教具的本质特征,学生对抽象的知识只能是死记硬背,更谈不上得到启发、深入理解了。课堂上,由学生紧锁的双眉上,可不难窥见他们的内心情绪,由此可以想见教学效果的不甚理想。花哨的外型冲淡了学生们对感知对象——飞机飞行结构和原理的学习兴趣。因是玩具模型,没能按教学要求构造,在演示时既不可拆开又不能组装,与教学对象只有外观形式上的联系。如果能换一种做法,教师用的模型是按教学原理及科学比例构造的、中心部分可拆可装的活动教具模型,通过演示把复杂

问题分解成若干小问题,既能引发学生的有意注意,又能收到较好的教学效果。

2. 做好充分准备,戒除课堂“卡壳”

电教学段以其独特的“情景交融”、“音形并茂”而备受教师们的青睐,然而若对电教设备缺乏起码的了解,如果在课堂上出现一些小故障而无法排除,那么一堂可能会很精彩的课就要流产了。有次观摩课上,一位教师讲《再见了,亲人》,课的导入十分精彩,一时间,朝鲜人民对中国人民志愿军的那种依依惜别、难舍难分的情景仿佛就呈现在眼前,在场的人无不被当时的氛围所感染。导课之后是配乐朗读,恰在这节骨眼上,录音机出了故障,教师怎样摆弄也出不了声。后来在别的同志帮助下,机子好了,但导课时创设的那种感人、生动的教学情景却早已没了踪迹。看来对硬件的必要了解也是忽视不得的。作为教师,这方面的知识即使不能精通,也应该有个大概把握,起码操作常识和构造、功能必须清楚。

3. 演示物要放在全体学生可见的高度上及可见度强的光线下进行演示

4. 演示物的展出时间要适时。展示过早,则影响学生的集中听课,演示完毕要及时收藏好,避免学生精力分散。

5. 演示物的目的是为了使建立对事物的表象,获得比较充分的感知材料,从而使感性认识上升到理性认识,形成概念,搞清原理建立基础。不能为演示而演示,要明确教学目的,并注意引导学生善于观察、理解原理,形成概念。

6. 要引导学生科学地观察演示的对象。对于使学生观察什么,怎么观察,获得哪些新的感知材料,教师要心中有数。在具体演示时,要使指示观察的位置确切,使学生随着教师的讲授内容,跟着教师的指示教鞭,把注意力引向观察的重

点对象，切忌无意识地乱指乱动。

7. 应注意实际操作上的精确性的教育性。教师演示操作技术应是规范的，这对学生掌握一定的活动技能具有教育作用，因此，教师事前要做好演示的准备，使演示操作准确无误。

8. 要与教师的语言教学相结合。在演示教具时，教师要对教具做总的说明，例如，要说明挂图、模型和实物的比例，如果是切面，还要说明是纵切或横切等。教师的教具演示与语言教学的结合，要选择与教学目的、教学条件相适应的最佳结合形式。结合形式有：

- (1) 教师利用直观教具口授新教材；
- (2) 教师利用语言指导学生观察教具；
- (3) 学生对直观教具观察时，教师把学生没有想到的理论概括讲述出来；
- (4) 教师在学生观察的基础上，引导学生自己去得出相应的概括性的结论。

一般来讲，第四种结合方式，对引导学生发展独立观察能力和概括能力有积极促进作用。但在具体运用时，还要看教学内容、学生和教师的具体条件，从实际出发，灵活运用。

9. 要适时取出和收回教具

教具的适时呈现和收回是往往容易被教师所忽视的小细节，如果注意不到就会很容易分散学生的注意力。例如：一位教师在讲《分数的意义》一课时，不仅运用了投影图片，而且还摆出了实物：西瓜和桃子。教师演示的程序合理，使用也恰到好处，语言艺术更不必说，但却越来越发现部分同学不是在听课，而是在议论着切开的红瓤西瓜，还有那鲜嫩的桃子。这部分学生的“小动作”又吸引了更多学生的注意力。这些演示过的实物继续摆在讲桌的显眼位置，严重影响