

1

ZENYANGSHANGHAOZIRANKE

怎样上好自然课

王沛清 彭凯琪 编著

湖南教育出版社

怎样上好自然课

教案参考(一)

王沛清 彭凯琪 编著

湖南教育出版社

怎样上好自然课

王沛清 彭凯琪 编著

责任编辑：方 芳

湖南教育出版社出版（长沙市展览馆路14号）
湖南省新华书店发行 湖南省长沙印刷厂印刷

1983年7月第1版第1次印刷

字数：180,000 印张：9 印数：1—11,500

统一书号：7284·220 定价：0.66元

前 言

新编《自然》课本从1982年下期开始在小学中使用了。新教材在内容和编写体系上都较原用的《自然常识》教材有很大的改变。新编《自然》课本除要求儿童获得必要的自然科学知识外，还把发展儿童对自然界的兴趣和培养他们认识自然的能力放在十分重要的地位。为此，新教材注重指导儿童通过观察、实验和独立思考，尝试自己获得结论，而不象原用课本那样直接给出结论；新教材的观察和实验是为了引导儿童自行探索知识设计的，而不是为证明或解释已有的结论设计的；新教材要求从认识当时当地的实际自然现象为教学的基本环节，而不以“讲述”现成的基础知识为教学的基本环节；新教材的作业是促使儿童从事实性的自然研究活动，很少有以复习巩固一两条知识为主要目的的复述性的内容。

怎样用好新教材，上好自然课？这是目前小学自然教学中亟待解决的问题。本书从两个方面阐述了解决这个问题的重要途径。首先提出搞好自然课教学的基本宗旨，这就是：加强观察和实验，培养学生的学习兴趣，发展学生的科学思维。其次，对自然课本第一、二册各课的教学提出了具体指导，分析了各课教学的目的、要求以及重点与难点，列举了可供选用的实验

和教学手段，提出了几种不同的教学方案，最后对疑难的作业题进行了解析。我们认为，小学自然课教师在认真钻研教材的基础上，按照本书提出的要求去做，并参照人民教育出版社出版的五年制小学自然教师用书，定会在教学上取得更好的效果。

本书的第一部分由王沛清执笔，第二部分由王沛清、彭凯琪执笔。由于我们水平有限，书中可能有不妥之处，望广大读者批评指正。

作者

一九八三年三月

目 录

第一部分 自然课教学的基本宗旨	(1)
一、观察	(1)
二、实验	(7)
三、兴趣	(16)
四、思维	(24)
第二部分 各课教学指导	
(自然课本第一册)	(29)
第一课 愉快的自然课	(29)
第二课 怎样认识物体 (一) ——水	(36)
第三课 怎样认识物体 (二) ——空气	(44)
第四课 植物的叶	(52)
第五课 制作叶的标本	(57)
第六课 植物的根	(61)
第七课 植物的茎	(67)
第八课 植物的果实	(74)
第九课 植物怎样传播种子	(81)
第十课 热胀冷缩	(90)
第十一课 怎样测定物体的温度	(97)
第十二课 太阳和影子	(104)

第十三课	怎样测定太阳的高度	(111)
第十四课	哺乳动物	(119)
第十五课	鸟	(128)
第十六课	水的蒸发和沸腾	(136)
第十七课	水蒸气的凝结 (一)	(142)
第十八课	水蒸气的凝结 (二)	(148)
第十九课	冰	(155)
第二十课	水在自然界里的循环	(162)
第二一课	植物怎样过冬	(169)
第二二课	动物怎样过冬	(174)

(自然课本第二册)

第一课	我们来给大自然记日记	(180)
第二课	气象站参观记	(185)
第三课	我们的红领巾气象站	(189)
第四课	水能溶解别的物体	(198)
第五课	自然水域中的水是不纯净的	(202)
第六课	水的净化	(206)
第七课	水域的污染和保护	(215)
第八课	怎样认识物体 (三) —— 土壤	(218)
第九课	植物的种子	(225)
第十课	种向日葵	(230)
第十一课	植物的花	(236)
第十二课	整理我们的自然日记 (一)	(241)

第十三课	养蚕	(248)
第十四课	昆虫	(255)
第十五课	鱼	(262)
第十六课	青蛙和蟾蜍	(266)
第十七课	壁虎和蛇	(273)
第十八课	整理我们的自然日记(二)	(278)

第一部分 自然课教学的基本宗旨

《自然》是小学生学习自然科学知识的一门重要课程。小学时期是人一生中长身体、长知识、长智慧的重要时期。在这段时期中，对儿童进行自然科学启蒙教育，用生动具体的自然知识武装他们的头脑，发展他们爱科学、学科学、用科学的兴趣与能力，将对他们的成长产生深远的影响。

然而，要上好自然课的确是一件不容易的事。这不仅是由于学生的年龄小，要传授的自然科学知识十分广泛，而且还由于要培养学生的多种能力和科学态度。怎样才能教好自然课呢？这就要求我们在教学中，加强观察和实验，培养学生的学习兴趣，发展学生的科学思维。也就是说：“观察”、“实验”、“兴趣”、“思维”是搞好自然课教学的基本宗旨。

一、观 察

人们对事物的认识都是从观察现象开始的。著名科学家巴甫洛夫在实验室的墙壁上写着：“观察、观察、再观察”。这就说明了人类只有依靠观察，才能不断地积累事实和例证，使认识向前发展。

小学自然课以各种自然现象作为研究对象，因而观察就成

了学好自然课一种不可缺少的研究手段。在自然课教学中，没有哪一堂课，不需引导学生认真地进行观察，可以说，观察不仅是学习自然课的起点，而且是学好自然课的核心。

在一节自然课中，只有不断地引导学生观察自然界中的事物和现象，观察各种实验，观察为数众多的图表、模型、标本和幻灯片，充分发挥各种感官在认识自然现象中的作用，才能为形成概念提供生动、具体的感性材料。例如，在“鸟”一课的教学中，只有引导儿童仔细观察鸟的标本，学生才能提出：有羽毛，会飞，生卵，吃谷粒或捕虫是鸟的特点。尽管儿童在观察后所得出的看法，并不十分中肯，而且往往把鸟的本质特点与非本质特点混杂在一起。但是，他们的认识是观察后得出的，经过了比较、分析、综合、抽象、概括等思维活动，这是应当肯定的。学生的理解中之所以还包含着一些非本质的认识，除了心理发展的水平这一因素（不善于思维）外，主要还是由于观察的对象不多，积累的感性材料欠缺所引起的。如果能让同时观察到肉食的鹰、卵生的爬虫、会飞的蜻蜓、不会飞的鸡鸭等动物，他们就不难把握住鸟的本质特征了。由此可见，在自然课教学中，“观察”有着特殊重要的地位。

那末，教学中怎样才能发挥观察的作用，不断提高学生的观察能力呢？我们认为，应该从发挥各种感官的作用，明确观察目的，如实观察现象，做好观察记录，加强观察训练等五方面多下功夫。

1. 发挥各种感官的作用，仔细观察客观事物

客观事物的特征是多方面的，如色、香、味、软、硬、光

滑、粗糙、大、小、冷、热、形状、声响等等。所以，不论是哪种观察，都要充分发挥眼、耳、鼻、舌、身等多种感官的作用，仔细观察客观事物。实践表明：参加观察的感官活动越多，输入大脑的信息越多，观察所建立的印象就会越加深刻。例如，要学生观察水，首先必须借助视觉感知它是一种无色、透明、没有一定形状、易于流动的液体。然后再用手指沾一点在嘴里尝尝，用鼻子闻一闻，知道水是没有味道、没有气味的东西。只有通过多种感官对水进行观察，才能归纳出：“水是一种没有颜色、没有味道、没有气味、透明的液体。”从而使 学生比较全面地认识水的性质。

2. 明确观察目的

教师在引导学生进行观察以前，必须向学生指明观察目的。自然课教学中，被观察的客体往往是千变万化的，自然现象或相应的直观教具都以复合刺激物的形式呈现给学生。而且，客体的不同成分对学生的刺激作用也不相同。有的成分具有突出的、较强的刺激作用，在学生的感知中居于主导地位；而另一些成分则被掩蔽，为学生所忽视。值得注意的是，一些表现本质特征的现象常常不一定以强刺激的形式出现；而表现非本质特征的又以较强的刺激形式出现。因此在教学中，无论是实验，还是其它的直观教学手段，除要求使表现事物本质特征的现象突出外，还必须加强观察指导，明确观察的目的，以保证学生的观察能取得较好的效果。例如在演示水蒸气遇冷凝结为水的实验中，学生往往被酒精灯火焰的跳动、烧瓶内水的沸腾、弯弯曲曲的玻璃管道等现象所吸引，而忽略了对水蒸气

在冷玻璃杯中凝结成小水滴这一本质现象的观察。教学中，为了防止学生对一些重要的自然现象“视而不见”，而对一些与教学无关的事发生兴趣，观察之前，就必须强调观察的目的，告诉学生：应该观察什么？怎么进行观察？也可以结合观察的对象，提出一些思考性的问题。例如，教师在教“鸟”这节课时，就可以让学生观察鸡和蝙蝠，提出：鸡是不是鸟类？为什么？蝙蝠会飞，它是不是鸟类？为什么？要求学生根据自己观察的结果进行分析，正确回答这些问题。这样，学生就会仔细地进行观察，而且能抓住观察对象的本质特征。这样做对提高观察效果，发展学生的观察能力，都是很有作用的。

3. 如实地观察现象

观察的过程就是人们感知客观事物的过程。人们感知事物时，不仅利用了感觉和知觉，而且还有经验和思考在起作用。因此，观察是一个比较复杂的心理过程。就以感觉来说，由于种种原因，常常会给我们造成错觉，使我们对事物产生错误的认识。小学生的观察能力不强，知识不丰富，在观察中更容易产生错误。因此，教师在指导学生进行观察时，必须要求学生如实地观察客观现象。

例如，学生观察了演示水蒸气凝结过程的实验后，有的学生这样叙述了自己的观察结果：“水在烧瓶中被加热到摄氏100度，沸腾了。白色的水蒸气从烧瓶口冲出来。”在这段叙述中，“水被加热到摄氏一百度”、“白色的水蒸气从烧瓶口冲出来”，并不是观察到的事实。不使用温度计，就无法知道水被加热到了摄氏多少度。水蒸气是无色透明的，眼睛看到的白气

并不是水蒸气，而是由水蒸气遇冷凝结成的小水珠。又如，学生观察青蛙的实体后，往往从人的手和脚都是五趾的经验出发，得出青蛙的前肢也是五趾的错误结论（实际上青蛙的前肢只有四趾）。同时，学生又根据青蛙能在水中游泳这一点，认定它的前后肢上一定都有蹼（青蛙只有后肢有蹼，前肢并没有蹼）。由此可见，教师在指导学生观察时，必须要求学生排除各种经验和先入为主的印象，如实地观察客观现象。只有这样，才能有效地提高学生的观察能力。

4. 做好观察记录

在教学中，当学生系统地观察某个自然现象时，应该要求学生养成记录观察现象的良好习惯。这样做，一方面可以使学生加深观察的印象，另一方面也可以使观察得到的知识系统化，培养学生对科学问题的表述能力。特别对于那些学生独自进行的观察项目，更应该要求学生做好观察记录。

观察记录的形式一般由观察的项目来决定，可以按观察的先后次序逐项记录，也可以绘成表册逐栏记录。不过，无论用哪种记录方式，务必做到简单明了。

要求学生把观察中看到的现象和结果记录下来，是一件很有意义的工作。它能为以后的教学提供重要的资料。师生一道分析和归纳记录的结果，引出科学上的结论，使得学习新知识的过程变得生动而有趣。要求学生用笔记或图画记录观察的结果，也有助于培养他们的科学态度和学习的责任感。

培养学生观察记录的习惯，可以从一些小型的观察活动开始。例如：学过温度表之后，就要求学生观察一个月内室外气

温的变化情况，并用图表的形式将变化情况记录下来；下雪了，可以给学生布置这样一道观察练习题：“一杯雪熔化后，所得水的体积大约是一杯雪体积的几分之一？”并且要求学生把观察结果记录下来；在种植向日葵或养蚕活动中，要求学生逐日记录向日葵或蚕的变化等等。

培养学生写自然日记和记自然历的能力，是自然课教学的一项重要任务。自然日记和自然历本身就是一种重要的观察记录，它记录了发生在自然界中的一些重要现象。自然历包括季节、天气情况（如晴、阴、云、雨、雪、雹等）、气温、风向、风力等各种项目，还要记载物候的变化情况。随着学生年龄和学识的增长，自然历的内容可逐渐增多。经过一段时间后，还应对自然历或自然日记进行一次整理。这样不仅能使学生有用感官仔细观察客观事物的本领，而且还能熟练地用文字记录观察的结果，整理记录的素材，从而发展学生的观察能力。

5. 加强观察训练

学生的观察能力是在课内、课外的实际观察过程中培养和发展起来的。教学中，除演示多种科学实验给学生观察外，还必须提供各种实物、标本、模型、图表给学生观察，培养和发展他们的观察能力。例如讲授“植物的根”一课，可以事先带学生到野外，采集各种类型的根的标本。上课时再把这些根按类分给学生。让学生在观察中，分清直根、须根和贮藏根的特征。这样既达到了本课的教学目的，又发展了学生的观察能力。

按照自然课的内容安排，有许多观察活动的时间拖得很长，例如观察太阳的高度，观察向日葵和蚕的生长等。这类观察活动时间长，又主要由学生在课外独自进行，因此教师要不断启发学生对观察事物的兴趣，使学生产生自觉观察的要求。同时，还应该做比较详细的观察指导，例如指明：观察的目的是什么？观察的主要对象是什么？应当怎样去观察？按什么顺序进行观察？怎样做好观察记录？这样，才能保证这些观察取得预期的效果。

课堂内进行的短期观察，也应该加强观察指导。要让全班学生都能看到观察的对象，教师不要用自己的身体遮住了学生的视线。演示活的动物，不仅应使学生能够观察它的外部形态，而且还要能感知它的运动、习性、发出的声音等，使学生在头脑中形成更完备、更清晰的概念。在没有实物，或不适合用实物的时候，可以利用适当的直观教具。教具要做得美观逼真，合符科学性，要让观察的主体突出，防止一些不必要的东西分散了学生的注意力。各种演示都要重点突出，而且配合恰当的讲述（如指出观察对象的大小、形状、颜色、基本部分、动作过程、事物之间的异同等），引导学生进行观察。总之，应该让学生在形式繁多的观察实践中，锻炼自己的观察能力。

二、实 验

实验既是自然科学知识的源泉，又是检验自然科学知识的客观标准。它在自然课教学中占有极其重要的地位。实验能使儿童更清楚地了解自然界发生的一些现象，使他们看到这些自

然现象之间的联系和因果关系，认识某些自然规律。实验不仅是传授知识的方法，而且也是发展儿童观察能力和思维能力的方法。儿童在教师帮助下理解了需要解决的问题以后，就会去思索解决问题的办法，作出各种假定和设想，利用实验来验证这些假定和设想。观察实验，并作出结论，儿童就可以获得科学知识，能力也能得到提高。

自然课的教学必须建立在观察和实验的基础上。加强实验是全面完成自然课的教学任务、提高自然课教学质量的一个关键性措施。具体地说，实验对自然课教学的作用反映在以下几方面：

第一，帮助学生掌握自然科学知识。由于小学生年纪小，生活经验少，实践经验不足，所以对于抽象的自然科学概念、规律的理解和掌握，存在着不同程度的困难，加上小学生有好奇、爱动、好学的心理特点，因此在自然课教学中，加强演示实验和学生实验，就很容易激发学生学习自然课的兴趣，加深学生对自然科学知识的理解。但不能把做实验变成“耍把戏、变魔术”，而要注重实验与分析推理相结合。在直观的基础上，不断地提出问题，引导学生开动脑筋，做到绝大多数学生都以迫切希望进一步探索问题的期待心情和旺盛精力认真地观察实验，思考问题，更好地掌握自然科学知识。例如，在“大气压力”的教学中，结合教学内容演示一个实验：用玻璃杯装满一杯水，用一张平整的厚纸盖住杯口，再将杯倒转过来，玻璃杯里的水仍然留在杯子里，不会倾倒出来。实验结果大大出乎学生的预料，因而引起学生浓厚的学习兴趣，课堂气氛顿时活

跃起来，不用教师多讲，学生就产生了追求答案的欲望。由于学生观察到了自己意想不到的实验现象，因此，脑筋开动了，头脑中产生了一个“为什么？”，再通过进一步的分析、综合，学生对大气压的存在就会确信无疑，真是“千言万语说不清，一看实验就分明”。由于实验引起了学生的兴趣，又提供了思考问题的线索和依据，所以学生思维十分活跃，加深了对所学知识的理解。

第二，培养学生的观察能力、思维能力，以及分析问题和解决问题的能力。自然课教学，不仅要求学生理解所学的自然科学知识，还必须逐步提高学生的各种能力，如观察能力、思维能力、分析问题和解决问题的能力等等。这些能力是互相联系、相辅相成的。观察能力是基础，而提高分析问题和解决问题的能力的关键又在于培养和发展学生的思维能力。小学生的思维发展要经历一个从具体到抽象，从不完善到完善，从低级到高级的过程。这个过程的快慢，在很大程度上取决于教师的培养。培养的途径很多，在小学阶段加强实验教学就是一条重要的途径。通过实验，一方面可以发展学生的观察能力，另一方面可以使学生获得生动的感性知识，并在感性知识的基础上经过分析、综合、比较和归纳等思维活动，得出正确的概念和规律。例如，热胀冷缩是自然界中很多物体所具有的性质。是否也存在例外的情况呢？做一个简单的实验就能使学生明白：用一个薄玻璃杯盛满一杯冷水，放置在温度很低（ 0°C 以下）的室外让它结冰。当水结成冰以后，玻璃杯被胀破了。实验表明：水在结冰的过程中，会出现反常膨胀的情况，并不