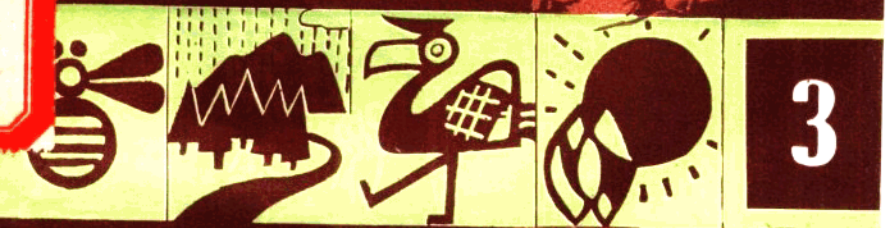


自然

小学低年级教学参考资料

北京教育学院



科学普及出版社

小学低年级

自然

教学参考资料

(3)

北京教育学院

科学普及出版社

内 容 提 要

近年来,许多小学从低年级开始增设自然课,开始摸索对七岁至九岁儿童进行自然科学的启蒙教育的经验。鉴于当前尚无统一课本和教学大纲,北京教育学院组织编写了《小学低年级自然》试用教材,分六册出版,同时按年级编写了教学参考书,分三册出版,供教师在教学中参考。

本教学参考资料是按小学三年级自然试用教材的课文顺序编写的,每课有教学的主要内容,教学目的要求、教具准备、教法建议和补充材料五部分,并对教学中应注意的各种问题给出提示。

小学低年级自然教学参考资料

(3)

北 京 教 育 学 院

责任编辑: 任杏华

封面设计: 施 蔚

*

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

北京怀柔平义分印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 3¹/₈ 字数: 82千字

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数: 1—10,000册 定价: 0.37元

统一书号: 13051·1381 本社书号: 0771

前 言

近年来，为了提早对儿童进行自然科学的启蒙教育，全国各省市的一些小学陆续在低年级开设自然课，开路摸索对七岁至九岁儿童进行自然科学教育的规律和经验。鉴于当前全国没有统一的低年级自然课教学大纲和教材，我们根据北京市部分小学的实验内容，编写了《小学低年级自然》这套试用教材，按一、二、三年级上下学期，分六册出版。同时，为了帮助教师搞好自然课实验，我们还编写了《小学低年级自然教学参考资料》，按年级分三册出版。

本参考教材是按照上述试用教材的课文次序编写的。每课有教学主要内容、教学目的要求、教具准备、教法建议、补充材料五部分。教师可根据本校本班的实际情况自行调整和补充。

使用这本教学参考书，在教学中应注意以下几点：

1. 加强学生的观察、实验、采集、种植和饲养等实践活动。

自然教学的基本过程是指导学生认识自然事物，帮助学生自己去探求知识和应用知识。因此，教学要以学生的观察、实验、采集、种植和饲养等实践活动为主。学生的观察应重于老师的讲解，学生的实验应重于教师的演示实验，更不要让学生死记硬背知识。另外，教师要创造条件，组织学生开展自然研究活动，如设置自然角，开辟植物园地，建立气象小组等。在组织这些实验活动的时候，教师可根据学生

的不同兴趣和爱好，进行辅导，要爱护学生的学习积极性，并努力引导、鼓励和支持他们从事各种自然研究，充分发挥他们的才能。

2. 要掌握自然教学内容的深度和广度。

1~3年级的自然教学主要是指导学生对自然事物和现象获得一些感性认识，不要求学习和记忆学生难以理解的名词概念和道理。

3. 教学方法要多样化。

根据学生的年龄特点，自然课要上得生动活泼、有趣味。教师在设计教学方法时，要根据本校本班的学生情况，采用各种不同的教学方法。如观察、实验、参观、访问、游戏、采集、种植、饲养、看幻灯、看图片、让学生报告自己的观察记录等。使学生在乐于从事的活动中，愉快地学习自然科学知识，增长探求知识的兴趣和应用知识的能力。

4. 注意和有关课程（如语文、手工）、课外活动的联系和配合。

5. 从学校、班级的实际情况出发，因地制宜，大胆创新，教学的内容、进度、课时都不要强求一律。

由于我们的水平有限，加上编写时间仓促，本书会有许多不当的地方，希望教师们在使用中提出意见和建议，以便修改。

编 者

目 录

三年级上学期教学参考资料

一、猫	1
二、燕子和麻雀	3
三、壁虎	6
四、植物的果实	9
五、植物的种子	12
六、“小伞兵”和“小刺猬”的旅行	15
七、坚硬的石头——花岗岩	17
八、象书本的石头——页岩	20
九、会冒泡的石头——大理岩	22
十、小手电	25
十一、什么东西能导电	28
十二、电磁铁	30
十三、小鸟进笼	33
十四、重心游戏	36
十五、吹气游戏	41
十六、飞机的故事	46
十七、看星星	54

三年级下学期教学参考资料

一、反冲现象·····	60
二、声音·····	62
三、小“电话”·····	66
四、小滑轮·····	69
五、铁、铜、铝·····	75
六、能燃烧的“石头”——煤·····	80
七、纸蛇转动的秘密·····	83
八、风·····	86
九、云·····	89
十、自然日记·····	92
十一、植物的叶·····	95
十二、植物的花·····	99
十三、植物的果实·····	102
十四、有趣的植物·····	105
十五、鸡和鸭·····	108
十六、兔·····	111
十七、有趣的动物·····	113
十八、天上的“河”·····	115

三年级上学期教学参考资料

一、 猫

(一) 教学内容

1. 观察猫的外形特点。
2. 观察猫的生活习性。

(二) 目的要求

1. 使学生初步知道猫的眼睛、牙齿、舌、爪、爪上肉垫、胡须等生理特点；知道这些生理特点与猫的食性及捕食的关系。
2. 初步培养学生分析问题的能力。

(三) 教具准备

1. 装入笼子里的小猫。
2. 猫的标本。
3. 有关猫的生理特点的幻灯片或图片等。

(四) 教法建议

1. 教学开始时，教师可以根据学生在日常生活中所能观察到的关于猫的一些生理特点，组织学生观察和讨论：“猫是白天睡觉，还是夜里睡觉？”“猫走路时，有声音吗？”“猫喜欢吃什么？”“猫的舌、爪是什么样的”等等。
2. 观察猫的眼睛时，可以用幻灯片配合教学。也可以

将小猫放入一只黑箱内，观察猫的瞳孔在黑暗环境中和在阳光下的变化。通过观察使学生知道猫的瞳孔在阳光下能变成线状；在黑暗环境中能变大变圆。此外，还可以让同学利用手电相互观察瞳孔，研究一下人眼中的瞳孔是不是也有猫眼瞳孔那样的变化。

3. 观察猫的牙齿和舌的形态，引导学生分析这些器官的特点与猫的食性的关系（牙齿锋利，吃肉食时，便于撕肉，舌面上有刺钩，便于舔食骨头上的肉）。

4. 观察猫的爪子时，如果有活猫，可以让学生用手摸摸，数数它爪上的趾，看看猫爪底部的肉垫。通过观察锐利的爪和又厚又软肉垫，引导学生分析爪上的这些特点与猫捕食的关系（锐利的爪，便于捉住老鼠；爪上的肉垫着地，走路没有声音。不容易被老鼠发现。

5. 为了增强教学效果，教师可以利用视觉暂留的现象，自制一个猫捉老鼠的动画片。

6. 有些同学可能会问“猫的胡子长长的，它有什么用呢？”对这个问题，可以让学生用尺子量量猫胡须的长度，再量量猫身体的宽度，使学生知道猫胡须的长与猫身体的宽的关系，然后，再让学生讨论。通过这项活动，使学生自己分析出：胡须好象一把尺子，能量洞口的大小，这样猫就知道自己能不能进洞去捉老鼠了。

7. 此外，如果有的同学家里养过猫，还可以让学生讨论：“猫妈妈是怎样疼爱自己的孩子的”，“小猫是吃什么长大的”，“当遇到老鼠时，猫是怎样捉老鼠的”等等。

8. 如果有条件，可以找一只小猫，拿到课堂上，组织学生观察。

9. 课后，可以组织学生写一篇关于“猫”的小论文。

二、燕子和麻雀

(一) 教学内容

1. 观察比较燕子和麻雀的外形特点。
1. 观察比较燕子和麻雀的习性特点。
3. 保护益鸟。

(二) 目的要求

1. 通过观察比较，使学生初步知道燕子、麻雀的翼、尾、嘴、脚和它们的生活的关系。
2. 教育学生保护益鸟。

(三) 教具准备

1. 燕子、麻雀的标本、挂图或幻灯片。
2. 装入笼内的活麻雀。

(四) 教法建议

1. 燕子和麻雀是本地常见的野鸟。但是，孩子们对这两种鸟并未仔细观察。据某校三年级一个班的调查：全班三十二个学生中，只有五个学生知道冬天常见的野鸟有麻雀。因此，课前可以让学生观察燕子、麻雀的翼、尾、嘴、脚的特点；它们怎样飞行；怎样吃食；怎样过冬等等。

2. 在学生观察的基础上，可以组织学生交流观察结果，讨论燕子、麻雀的翼、尾、嘴、脚的特点，讨论这些特点与它们的飞行、栖息地、食性等的关系。

3. 如果学生观察实物有困难，可以让学生观察图片、幻灯片和标本等。

4. 讲解燕子、麻雀的翼、尾时，应该和它们的飞行联系起来。例如：燕子的翼很长，形似镰刀，并且很强健，能长时间飞行，而且飞得很快；燕子的尾象张开的剪刀，是飞行时的舵，能帮助自身改变飞行的方向。麻雀的翼、尾短小，不能远飞。

5. 讲解燕子和麻雀的嘴时，应和它们的食性相联系。例如：燕的嘴短而阔，成三角形，张开嘴后，嘴的面积很大，所以，它在空中飞行时，就能吞下蚊、蝇等害虫。麻雀的嘴成圆锥形，适于啄食草籽、谷粒等。

6. 讲解燕子和麻雀的脚时，应该和它们的栖息处相联系。例如：燕子的脚短而弱，步行困难。因此，很少见到燕子在地面上行走。但它的脚却能牢牢地抓住树枝、电线等。麻雀的脚不会一步一步地跨着走路，只会双脚同时跳跃着前进。

7. 在讨论燕子和麻雀怎样过冬时，可以告诉学生：象燕子这样，秋天就飞到较暖和的南方去过冬的鸟，叫候鸟。象麻雀这样，一年四季老留在一个地方生活的鸟，叫留鸟。

8. 关于麻雀对农业的影响，可以从两个方面讲解。一方面，当老麻雀用小虫喂小麻雀时，它们能捕食大量的害虫，对农业有益。另一方面：当小麻雀能够自己飞行的时候，便和老麻雀一起飞到田间，大量啄食谷粒，对农业有害，是害鸟。

9. 关于保护燕子的知识，可以扩展为保护益鸟。教育学生不要捕捉益鸟、毁坏鸟窝，不要掏鸟蛋和小鸟。

10. 教学中如果有时间，还可以讲解一些关于燕子和麻

雀繁殖的知识。

（五）补充材料

1. 燕子

燕子翼长，很强健。它在迁徙时，每天约能飞翔140公里。如果直线前进，最多每天能飞翔290公里。

燕子有两大类。一类在城楼、高大建筑物或庙宇的房洞内搭窝，叫楼燕或雨燕。这种燕子在城内多见。另一类在房檐下筑巢，叫家燕。多在农村家舍里。

2. 燕子到南方什么地方去过冬呢？

亚洲燕一般都在菲律宾、印度、马来半岛、新几内亚和澳大利亚的北部过冬，也有在我国台湾省北部过冬的。在这些地方过冬的燕子，除了印度外，其它都要飞越辽阔的大海。在飞越大海的途中，它们不吃任何东西，只消耗体内的脂肪。

3. 麻雀的繁殖

麻雀在瓦缝、屋檐间做窝。每到春夏季节，一对老麻雀便忙碌起来，衔来羽毛、棉花、稻草之类的东西铺在窝里。母雀在窝里产卵。一对麻雀一年可以繁殖两、三次。每次能孵卵五、六个。刚孵出来的小麻雀全身无羽毛，光秃秃地闭着眼睛，不会走动，全靠老麻雀喂食。老麻雀用小虫喂小麻雀，小麻雀会飞以后，便和老麻雀一块儿飞到田间吃谷粒去了。

4. 燕子的繁殖

每年春天（一般在三月初），燕子从南方飞回北方，燕子用嘴衔来泥土和干草，并用唾液拌和好，在人家的房梁和屋檐下做成精致的窝。窝里铺着羽毛和其它柔软的东西。母燕在窝内产卵，每次能产五、六个。半个月左右，小燕就能

出壳了。这时，两只老燕整天飞来飞去地捉虫子喂它们的儿女，一天要喂几百只虫子。育雏期间是燕子消灭害虫最多的时候。小燕长大后，老燕带领它们学习飞行、捕食和避敌的本领。

据资料记载，一只燕子在一个夏季能捕捉害虫两万多只。又有人计算过，如果把一只楼燕在整个夏季所吃掉的害虫的头尾相接起来，能有二里地长。

三、壁 虎

（一）教学内容

1. 观察壁虎的外形特点和生活习性。
2. 壁虎和人的关系。

（二）目的要求

1. 通过观察使学生知道壁虎属于爬行类动物。
2. 初步知道壁虎是有益的动物。

（三）教具准备

1. 壁虎的实物标本。
2. 有关壁虎的知识的幻灯片或挂图。

（四）教法建议

1. 在讲授壁虎的知识时，可以让学生谈谈他们都知道哪些关于壁虎的知识(例如：壁虎是怎样爬行的？壁虎怎样捉虫子吃等等)。

2. 观察壁虎的外形特点时，可以提出一些问题。引导学生有目的地去观察。例如：“壁虎的身体可以分成几部分？”“壁虎的四肢、脚趾是什么样的？”“壁虎的身体是什么颜色的？”等等。

3. 观察壁虎的运动时，可以和猫、燕子、麻雀做比较，使学生认识壁虎是属于爬行类动物。

4. 由于壁虎样子丑陋，学生比较厌恶它们。再加上一些吓人的传说，学生就更加不喜欢它们。通过讲解壁虎对人有益的知识，使学生知道壁虎是对人有益的动物。

5. 壁虎以蚊、蛾类昆虫为食物。由于蚊、蛾多在夜间出来活动，所以壁虎昼伏夜出。因此，关于壁虎为什么在夜间出现的问题，可以引导学生从它的食物——蚊、蛾类昆虫的活动时间来分析。

6. 关于壁虎的尾巴能断而再生的问题，学生是十分好奇的。可以捕捉1—2只断尾的壁虎，在饲养笼里喂养起来，使学生看到壁虎尾巴再生的情况。知道断尾再生只不过是生物适应环境的一种本能，并不是什么神秘的事情。

7. 壁虎能在墙壁上、树上、玻璃上爬行，是因为壁虎的趾端有膨大的趾垫。过去，一直认为壁虎的趾起吸盘作用，近年来，用扫描电镜观察，发现壁虎的趾上有许多细微的刚毛，每平方毫米有150多万根。壁虎是靠刚毛的作用，在天花板上、玻璃上和墙壁上自由爬行的。

8. 壁虎不仅能捕食蚊、蝇、蛾等害虫，而且它的干制品还是著名的中药。又如：中药里的“天龙”（又叫守宫），就是壁虎的干制品。例如：著名的传统中药“蛤蚧”，就是一种大壁虎的干制品。通过介绍有关壁虎的知识，使学生认识壁虎是对人有益的动物，教育学生要保护壁虎，不要伤害

它们。

9. 课后，可以让学生继续观察壁虎的外形特点和生活习性。也可以让学生在观察的基础上，自己画一幅关于壁虎捕虫的图画。

（五）补充材料

1. 壁虎

壁虎是属于有鳞目蜥蜴亚目的动物。

壁虎科在我国有8属16种。它们的共同特点主要是：背腹扁平，通身被覆着镶嵌排列的粒状鳞片；指趾扩大，下方形成皮肤褶皱，密布着微细腺毛，有粘附能力，可在天花板、墙壁等光滑平面上爬行；没有活动的眼睑，眼睛永远是睁开的；受强烈的干扰时，尾能自断，以扰乱敌害的注意力，以后尾又能再生。

壁虎类是夜间活动的动物。夏秋的夜晚，常出没于灯光照射的墙壁、屋檐、或电杆上，捕食灯下的蚊、蝇、飞蛾等害虫；白天，常潜伏于壁缝中、房瓦下、橱柜后等隐蔽处。壁虎多在上述隐蔽的地方产卵，每次两枚。卵白色、圆形，壳脆。孵化期为一个月。

壁虎药用时，可以补肺肾、益精血、止咳定喘、祛风、镇痉及发散消肿，可治淋巴结核、神经痛、慢性关节炎等症。

2. 饲养壁虎的方法

用铁纱自制一个笼子，里面用泥和石头做成小山。把壁虎放入笼子里，每天可以往笼子里投放一些活的蛾子和苍蝇等昆虫。

四、植物的果实

(一) 教学内容

1. 认识几种植物的果实。
2. 观察几种果实的特点。

(二) 目的要求

通过观察比较几种植物的果实，使学生知道几种类型果实的特点，并初步训练学生观察、比较和分类的能力。

(三) 教具准备

1. 桃、杏、李、核桃的实物或幻灯片。
2. 西红柿、葡萄、柿的实物或幻灯片。
3. 其它果实，如：黄瓜、梨等。
4. 小刀、木板、大针、小锤等。

(四) 教法建议

1. 由于果实的形态多样，结构复杂，本课只选择肉果中的几个种类，组织学生进行观察。

2. 课前，可以让学生向周围的人们请教：人们经常食用的蔬菜、水果中，哪些是属于植物的果实。课上，可以让学生根据自己的调查，向全班同学报告自己认识了哪种植物的果实。

3. 从植物的每个类型中选一种果实，叫学生观察比较它们的不同点。例如：选择核桃、西红柿、黄瓜、梨等，让

学生观察，使学生认识：核桃有坚硬的果核，西红柿有许多汁液，……。也可以选择一个类型的几种果实，让学生观察比较，找出它们的共同点。如：桃、李、杏、核桃等都有坚硬的果核。此外，还可以将果实混合发给各组学生，让学生在观察的基础上，对它们进行分类。

4. 观察果实的特点时，除了让学生研究它们的外部形态外，还可以让学生用小刀在小木板上解剖果实，观察果实的内部构造。有些果实还可以让学生观察果核，并用小锤敲碎果核，观察里面的种子。使学生初步知道果实里面有种子。

5. 关于果实是怎么形成的，本课不研究，只让学生知道果实是由花发展来的就可以了。

6. 本课所选用的材料，也可以用野生的植物果实来代替。在选择野生植物的果实时，最好选择一些个大、易于观察的果实。

7. 课后，可以让学生去搜集一些野草、野花的果实，并研究它们的特点。

（五）补充材料

1. 果实

单纯由子房发育而成的果实，叫真果，如桃等。除了子房以外，还由花的其它部分，如花托、花萼筒等参与形成的果实，叫假果。如梨、苹果等。

根据果实形态构造的不同，果实可以分为三大类型。

（1）聚合果：一朵花中生有多个单雌蕊，每一个单雌蕊形成一个单果，多数单果集生在膨大的花托上，例如草莓。