

自然

小学低年级教学参考资料

北京教育学院



2

科学普及出版社

小学低年级

自然

教学参考资料

(2)

北京教育学院

科学普及出版社

内 容 提 要

近年来,许多小学陆续从低年级增设自然课,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,同时编写了教学参考资料(共三册),供教师在教学参考。

本书是按小学二年级上下学期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、补充材料五部分,并提示了教学中应注意的各种问题。本书对教师上好自然课具有一定的指导意义。

小学低年级自然教学参考资料

(2)

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:3³/8 字数:72千字

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数:1—10,000册 定价:0.34元

统一书号:13051·1379 本社书号:0769

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，开始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。

本参考资料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，教师要根据学生的不

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）及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

二年级上学期教学参考资料

一	背着“房子”的蜗牛.....	(1)
二	长寿的蝉.....	(4)
三	好斗的蟋蟀.....	(7)
四	植物的根.....	(10)
五	植物的茎.....	(13)
六	水有压力.....	(16)
七	空气有压力.....	(20)
八	浸不湿的纸.....	(23)
九	皮球跳高.....	(26)
十	磁铁能吸什么.....	(28)
十一	地球.....	(32)
十二	月亮.....	(35)
十三	太阳.....	(37)
十四	影子.....	(40)
十五	呼吸卫生.....	(44)
十六	睡眠卫生.....	(46)
十七	七巧板.....	(49)

二年级下学期教学参考资料

一	搭纸桥	(53)
二	摩擦起电	(56)
三	小磁针	(59)
四	指南针	(61)
五	硬币将落到哪里	(64)
六	车的故事	(67)
七	土从哪里来	(70)
八	土	(72)
九	种子发芽	(75)
十	大蒜、马铃薯和甘薯	(78)
十一	种花	(83)
十二	自然日记	(86)
十三	哪些东西中含有淀粉	(89)
十四	蚯蚓	(92)
十五	鱼	(95)
十六	青蛙和癞蛤蟆	(98)
十七	什么动物身体里有“脊梁骨”	(100)

二年级上学期教学参考资料

一 背着“房子”的蜗牛

（一）教学内容

1. 观察蜗牛的外形特征；
2. 观察蜗牛的活动；
3. 养几只蜗牛，观察它们的食性和生活。

（二）目的要求

1. 通过观察，使学生知道蜗牛是一种身体柔软的小动物；
2. 使学生知道蜗牛是田园中的有害动物。

（三）教具准备

1. 蜗牛的实物或标本；
2. 放大镜、小玻璃片。

（四）教法建议

1. 本课内容，也可以用“背着“房子”的田螺”来替换。
2. 课前，教师可以自编或选择一首谜语。课上，可以用猜谜语的形式引入新课。例如：

(一) 有头牛，不耕地。

住的小屋螺旋体。

雨后背着房子走。

身后留下白痕迹。

(二) 有头牛，没有脚，

总是背着房子跑，

旱天关门睡大觉，

夜间田园吃菜苗。

3. 蜗牛是学生比较熟悉的小动物，可以先出题让学生自己讨论：蜗牛是一种什么样的小动物？在学生讨论的基础上，教师再指导学生观察蜗牛的外形特征。

4. 观察蜗牛的外形时，要使学生知道：蜗牛有较坚硬的壳和柔软的身体。壳好象是蜗牛的“房子”，能保护它的柔软身体。

5. 观察蜗牛的柔软身体时，如果蜗牛不出壳，可以把壳顶在地面上轻轻地磨一磨，蜗牛就会先伸出头来。为了提高学生的观察兴趣，可以提出一些问题，如：蜗牛有眼睛吗？眼睛长在什么地方？（蜗牛的眼睛长在较长的一对触角的顶端）

6. 观察蜗牛的爬行时，可以把蜗牛放在小玻璃片上，从底部观察蜗牛的运动。在观察一段时间后，再让学生用铅笔尖碰一碰蜗牛的触角或身体，观察蜗牛进壳的情景。

7. 有些学生习惯称蜗牛为小虫，但是蜗牛究竟是不是昆虫呢？可以让学生把蜗牛和蜻蜓等昆虫的外形做一区别比较，认识蜗牛是一种身体柔软的小动物，而不是昆虫。

8. 为了使学生进一步了解蜗牛的习性，可以养一些蜗牛，让学生观察。

饲养瓶可以用广口瓶，也可以用玻璃罐头瓶。在瓶底放些潮湿的土，压平。瓶内放入一些嫩菜叶。把蜗牛放进瓶后，用纱布将瓶口封住。隔1—2天，换一次菜叶。

9. 为了进一步引导学生开展研究蜗牛的活动，可以给学生提出一些研究的题目，让他们去观察和实验。例如，蜗牛生活在什么地方？蜗牛能生活在水里吗？蜗牛为什么背着房子走路？蜗牛怎样过冬等等。另外，在观察和实验的基础上，还可以让学生画张图画或顺便写篇小论文。

10. 教师在讲解蜗牛是田园中的有害动物时，可以顺便向学生介绍：有些蜗牛还可以供人们食用。

11. 为了提高本课的教学效果，可以于课前1—2天，在教室里放置一些蜗牛，让学生课余观察。

（五）补充材料

蜗牛

蜗牛，腹足纲，大蜗牛科。壳呈低圆锥形，左旋或右旋。头部明显，触角两对，后一对顶端有眼。腹面有扁平、宽大的足。嗅觉敏锐。蜗牛的齿舌合一。舌头上有牙齿一百三十五排，每排一百零五颗。因此。蜗牛吃东西的时候，一共要用一万四千一百七十五颗牙齿。蜗牛栖息于潮湿地区，遇干旱环境或冬眠时，能分泌粘质以堵塞壳口。

在蜗牛中，有不少种类是植物的敌害。但也有些种类可以供人们食用。蜗牛不仅营养价值很高，而且易于饲养，近年来人工养殖蜗牛业迅速得到发展。

二 长 寿 的 蝉

(一) 教学内容

1. 观察蝉的外形特征；
2. 蝉的一生；
3. 蝉和人类的关系；

(二) 目的要求

1. 通过观察蝉的口器和鸣器，使学生知道蝉的取食方法，以及蝉的发音方式；
2. 使学生知道蝉和人类的关系。

(三) 教具准备

1. 雌蝉、雄蝉的实物或标本；
2. “蝉的一生”的挂图或幻灯片；
3. 木通、辛夷、蝉蜕；
4. 假山。

(四) 教法建议

1. 夏天，许多孩子都爱用竹竿粘蝉。他们对蝉的栖息地点和蝉的形态是比较熟悉的。在指导学生认识蝉也是昆虫时，可以让学生把蝉和蚂蚁、蜻蜓进行对比分析。

2. 观察蝉的口器，引导学生从口器的形状，分析出蝉吃什么东西？蝉是怎样吃食物的？

3. 在观察蝉的鸣器时，有的学生会问：“为什么有的蝉

会叫，有的蝉不会叫呢？”教师可以简单地告诉学生：雄蝉的发音器构造完全，能发出鸣声；雌蝉的发音器构造不完全，不能发出鸣声。因此，雌蝉是个哑叭。

4. 蝉的一生要经过卵、幼虫、拟蛹、成虫四个阶段。蝉是一种半变态昆虫。它的幼虫在地下生活的时间长达4—5年之久，因此，可以说蝉是长寿的。在蝉中，要数“17年蝉”是最长寿的了。蝉的幼虫经过四次蜕皮变成拟蛹，拟蛹爬出洞外，攀到树上后，脱皮变成成虫。成虫的寿命仅仅有几天或几个星期。对二年级的学生来说，只要求他们知道蝉的一生要经过卵、幼虫、成虫三个阶段就可以了。多数学生只看到过蝉和刚从地下爬出的幼虫，而对蝉的卵、以及幼虫的生活是不了解的。讲解这部分知识时，可以用幻灯片辅助教学。

5. 讲解蝉和人类的关系时，要使学生知道蝉的卵、幼虫和成虫都是靠吸食树木的汁液生存的，因此，蝉是树木的害虫。蝉蜕可以入药，还可以做工艺品。

6. 课上如果有时间，教师可以用蝉蜕和中药辛夷、木通粘制一个“小猴子”。如果材料多，也可以让学生自己学着粘制“小猴子”，或者粘制“猴山”。

具体做法如下：辛夷做猴身子，蝉腿做猴子的四肢，蝉的口器做猴子的头，木通做猴的帽子，只要用粘合剂（如胶水）粘在一块就可以了。

（五）补充材料

1. 蝉

蝉的身体分为头、胸、腹三部分。头上有两个椭圆形的复眼，还有三个排列成三角形的单眼。单眼好象一个圆点。头部还有一对触角。触角是蝉的触感和听觉器官。蝉的口器象

一个吸管，用以吸食树木的汁液。胸部由三节组成。胸上长着两对薄纱似的透明翅膀和三对脚，脚上长着细毛和刺。腹部由八节和一个尾节组成，尾节上有生殖器和肛门。雌虫还有产卵器。

2. 雄蝉为什么会叫？

在蝉的胸部，紧贴后肢的地方，有两块半圆形的“板”，叫腹瓣。腹瓣下面有一个大的空窝，窝下面有淡黄色的“黄膜”和“镜膜”，这就是蝉的发声器。腹瓣、空窝以及黄膜、镜膜合在一起组成蝉的共鸣区。

在蝉体外着生后翅的地方，有个稍微凸出的突起，这就是发音的地方，又叫“鼓室”。撕掉鼓室的外翼，就可以看到白色、椭圆形的“鼓膜”。鼓膜富有弹性，它能向里面凹进去，又能自动地凸出来，一凹一凸，便产生“格格”的声音。把黄膜划破，可以看到白色呈“V”型的肌肉，这就是蝉的发音肌。由于发音肌的收缩，使鼓膜一凹一凸，鼓膜发出的声音传到共鸣区，经过空窝的反射，黄膜、镜膜的振动，以及腹瓣的开闭，便形成了蝉的叫声。

雌蝉由于发音器的构造不完全，不能鸣叫。

3. 蝉的变态

雌雄蝉交尾后不久，便开始产卵了，产卵时，雌蝉先将产卵管插入树中，形成一行卵孔，每个孔约产卵5—6粒。每只雌蝉能钻孔30—40个，所以每次产卵约有200—300粒。

蝉卵为白色、纺锤形。卵孵化时，变为褐色，并在卵的前面出现了两个圆点，即幼虫的眼点，不久幼虫便从卵里孵化出来。

幼虫不会爬行，只能随着树上枯枝掉在地面上。或者造成一根细丝，系住树枝，然后沿着丝降落到地面上。这时的

幼虫头部呈半球形。有三对脚，前面一对特别发达，有点象镰刀，这就是它的钩爪。它用钩爪打洞挖土，能钻入地下约1米深处，一般幼虫都在树根附近打洞，便于吸食树汁。昆虫学家把蝉的幼虫叫“蛴螬”。我国所产的蝉大约要过4—5年的地下生活。

幼虫经过四次蜕皮，便变成了拟蛹。拟蛹蜕下的皮，又叫蝉蜕或蝉衣，是一种中药材。由于蝉的蛹和苍蝇的蛹不一样，不是真正的蛹，所以叫做“拟蛹”。蝉是一种半变态的昆虫。

4. 蝉的种类

蝉的种类很多，约有1000多种。根据蝉出现的时间分为春蝉、夏蝉和寒蝉等。

春蝉是一年中出现最早的蝉。寒蝉是出现最晚的蝉。我国常见的油蝉，在盛夏出现。它的身体较长，有3.5厘米。体型较小的螳蛄，身长约1.5厘米。秋蝉有茅螳。

三 好斗的蟋蟀

(一) 教学内容

1. 观察蟋蟀的外形特征；
2. 饲养几只蟋蟀，观察它们的食性；
3. 制做蟋蟀标本。

(二) 目的要求

1. 通过观察蟋蟀的口器和鸣器，使学生知道蟋蟀的取食方法，以及发声的方式；

2. 初步学会制做蟋蟀标本。

(三) 教具准备

1. 雌、雄蟋蟀的实物或标本；
2. 瓦罐或玻璃瓶；
3. 大头针、泡沫塑料块、卫生球、标本盒。

(四) 教法建议

1. 课前，在教室里放置2—3个玻璃瓶。每个瓶里装入一只蟋蟀，有的瓶内还可以放两只雄蟋蟀，供学生观察。

2. 观察蟋蟀的外形特征，让学生把蟋蟀和上一节课学过的蝉做比较，认识蟋蟀也是属于昆虫类。

3. 由于蟋蟀身体较小，不容易观察清楚。所以，在讲蟋蟀的外形特征时，可以事先画一张蟋蟀图，或者边讲边画板画。

4. 观察蟋蟀的口器和鸣器时，可以和蝉做对比。使学生知道蟋蟀的嘴里有牙，可以咀嚼食物；蟋蟀的鸣声是来自翅膀的摩擦。

5. 通过观察蟋蟀的食性，使学生知道大多数的蟋蟀是害虫。它们能毁坏植物的根和嫩叶，也有的危害甘薯，是农作物的害虫。

6. 饲养蟋蟀前，教师可以引导学生研究一下：①什么季节可以捉到蟋蟀？②蟋蟀生活在什么地方？③蟋蟀能吃什么东西？④蟋蟀是益虫，还是害虫等等。

7. 饲养蟋蟀最好用瓦罐。如果用玻璃瓶饲养，可以在瓶内放一些土，上面盖上纱布。而且最好是单个饲养。

8. 制做标本时，用拇指和食指捏住蟋蟀的胸部，用大

头针刺进胸部。将针向后搅动一下，再把标本钉在泡沫塑料块或板上，等虫体定形后再移到准备好的标本盒中。

9. 关于蟋蟀的雌雄问题，可以不讲述。如果有学生问到时，可以简单地告诉学生：三尾是雌，两尾是雄。两只雄虫相遇时，会发生搏斗。而且，在搏斗时，常常战到“你死我活”的地步。战后，“胜利者”便发出鸣声。

10. 我国人民从唐宋以来，就有饲养蟋蟀的习惯。特别是清朝，有一些人用蟋蟀的搏斗做赌搏，整天游手好闲，不务正业。现在，我们让学生饲养一段时间的蟋蟀，目的是让学生观察蟋蟀的生活习性。因此。教师要积极引导学生正确地对待饲养蟋蟀的活动。

（五）补充材料

1. 蟋蟀

蟋蟀在秋天产卵，卵在土中越冬。隔年5、6月间，卵孵化成幼虫，幼虫经过5次蜕皮变为成虫。

蟋蟀的生长过程是不完全变态，即卵→幼虫→成虫。幼虫时，由于翅膀没有发育完全，所以不能鸣叫。

蟋蟀又叫促织，也叫蛐蛐。在分类上，蟋蟀属于直翅类。蟋蟀的种类有二、三十种以上，例如普通蟋蟀、油葫芦、棺材头、长翅针蟋蟀、小针蟋蟀、灶马蟋蟀、树蟋蟀、金钟儿等。

蟋蟀的口器是由一个上唇、一对大颚、一对小颚、舌和一个下唇构成的。

在中医治疗上，蟋蟀还可入药。

2. 雄蟋蟀和雌蟋蟀的辨别

（1）翅膀：雄的翅膀呈特殊花纹；

雌的翅膀为斜纹布状。

(2) 鸣叫：雄的会叫；

雌的不会叫。

(3) 尾部：雌的尾部有产卵管裸出，有三根尾须，人们称它为三尾；

雄的尾部为二尾，有两根尾须。

3. 蟋蟀的鸣声

在蟋蟀复翅的基部偏内侧处，长有发达的发声器官。蟋蟀鸣叫时，翅膀不断地振动。因此，蟋蟀的鸣声是由于翅膀振动、磨擦而发出的。由于只有雄虫具有这种发声器，所以雄虫会叫，雌虫不会叫。

4. 蟋蟀食性的观察

(1) 在饲养瓶和瓦罐中，放入一些菜叶、土豆、瓜果、饭粒、玉米粒、小鱼等。

(2) 几天后，观察蟋蟀的吃食情况：

①哪些东西吃得多？

②哪些东西吃得少？

③哪些东西不吃？

(3) 观察蟋蟀吃食时，口器是怎样动作的。

四 植物的根

(一) 教学内容

1. 植物的庞大根系；

2. 观察根的外形特征；

3. 制作根的标本。