

经全国中小学教材审定委员会2003年初审通过

科学



KE XUE

四年级(下册)

义务教育课程标准实验教科书

河南教育报刊社 编写



大象出版社

科学

义务教育课程标准实验教科书

四年级(下册)

河南教育报刊社 编写



大象出版社

义务教育课程标准实验教科书

科 学

四年级(下册)

河南教育报刊社 编写

大象出版社出版

(郑州市经七路25号 邮政编码450002)

网址: www.daxiang.cn

出版人:耿相新

郑州瑞特彩印有限公司印刷

贵州省新华书店发行

开本 787×1092 1/16 7印张

2003年8月第1版 2008年12月贵州第1次印刷

ISBN 978-7-5347-2822-8

G·2280(课) 定价:6.94元

著作权所有,请勿擅用本书制作各类出版物。违者必究
若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市齐礼闫荆胡东路1号

邮政编码 450063

电话 (0371)68831308

奇妙探险



写给同学们的话

现代科技文明，使我们能在蓝天中翱翔，能在大海中航行，能听到宇航员来自太空的声音，能和亲友远隔千山万水网上交流……而这一切，都来自科学和技术的进步，来自科学家们的发现和发明。

科学家是伟大的，同时也是平凡的。他们小时候也像我们一样的好奇，一样的充满幻想，一样的调皮好动，但他们长大后成了为人类做出重要贡献的科学家、发明家、工程师。为什么？他们是怎样成长的？

我想，他们都有一个共同的特点，那就是对大自然的奥秘充满了好奇，特别喜欢认真观察，总是会提出各式各样的问题，并以极大的兴趣围绕这些问题去观察，去思考，去实验，去寻找各种可能的答案……他们在好奇心的驱使下，饶有兴味地做着别人看来或许是索然无味的研究工作，他们从一个个挫折和失败中走向成功。而这就是他们从与我们一样的儿童，逐步成长为科学家所走过的路！

他们得到的科学结论构筑了现代科学技术的大厦。更重要的是，他们的思维方式、价值观念和研究方法，在科研过程中形成了科学的精神、科学的态度和科学的方法。将来你们长大了，无论做什么，都将体会到这些比科学知识本身更重要。

同学们，我们希望通过这套《科学》教材，使大家不仅可以学到很多与我们生活密切相关的科学知识，更希望使大家有机会去亲身体会科学家们是如何进行观察和提出问题的，如何进行猜想和建立假说的，如何为他们的假说寻找事实与证据的，如何建立科学的模型来解释他们的假说并与他人交流的……

通过这样的学习，我们不仅会学到知识，更重要的是能锻炼我们的思维，培养我们的能力！还记得老渔翁的那句话吗？——给你一条鱼，你只能吃一顿；而教会了你如何打鱼，你将受益终生！

祝同学们和探探、究究、奇奇、妙妙一起，在学习《科学》的过程中，体验到无比的幸福和快乐！

张泽



第一单元 自然法庭的听证会 (1)

- 1 “你曾经……” (2)
- 2 假如我们是 (4)
- 3 听证会 (9)

第二单元 我们怎样呼吸 (11)

- 1 我们在呼吸 (12)
- 2 有趣的呼吸器官 (14)
- 3 还我清新空气 (17)

第三单元 植物在成长 (23)

- 1 种子发芽了 (24)
- 2 茁壮成长 (27)
- 3 硕果累累 (30)

第四单元 太阳给我们带来了什么 (35)

- 1 认识太阳 (36)
- 2 太阳，我们的朋友 (42)



四年级(下册)



第五单元 生活中的机械 (49)

- 1 机械是什么 (50)
- 2 制造平衡 (54)
- 3 我能撬起地球 (57)
- 4 我的滑轮 (61)

第六单元 揭开燃烧的秘密 (67)

- 1 火与生活 (68)
- 2 蜡烛会熄灭吗 (69)
- 3 探究燃烧之谜 (73)

第七单元 飞上蓝天 (77)

- 1 谁在天上飞 (78)
- 2 它们怎样飞行 (80)
- 3 飞行的秘密 (83)

第八单元 一千个小侦探 找青蛙 (89)

- 1 一千个小侦探找青蛙 (91)
- 2 做青蛙的朋友 (104)



四年级(下册)

自然法庭的听证会

第一单元

公 告

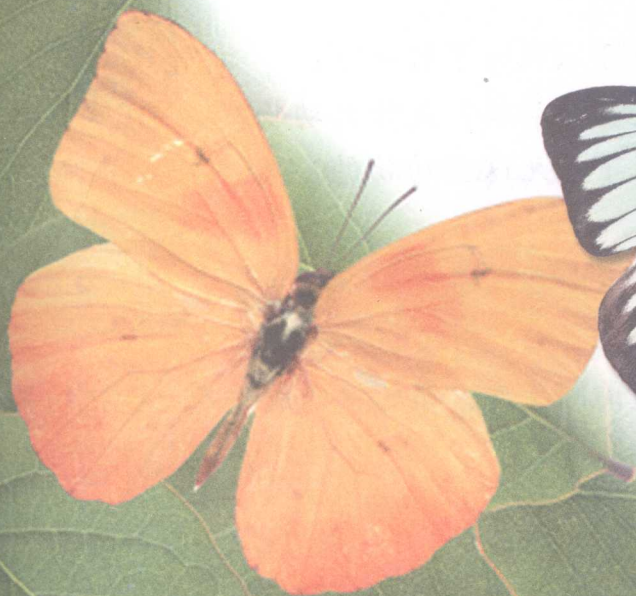
最近，我庭经常收到来自各种动物的申诉，说自己的同类被人类无辜杀死，要求自然法庭保护它们的生存权利。为了辩论这些动物在自然界中的生存权利是否应该得到保护，本庭将于3月15日召开听证会。

按照法律规定，申诉者有举证的责任。因此，请申诉者准备充分的事实与证据。

欢迎人类与各种动物参加并积极提问。

自然法庭

××××年3月1日



1 “你曾经……”



询问班里的每一位同学：“你曾经杀死过……吗？”

杀死动物调查表

调查 结果 被调查人	动物	蚊蝇	瓢虫	蚂蚁	蜘蛛	蛇	蝴蝶	鸟
张小云		☐	☐	☐			☐	
夏 静		☐			☐			
邢 文		☐		☐	☐			☐
梁晨昊		☐		☐			☐	
合 计		4	1	3	2	0	2	1

在调查过程中可以同时了解一下：
是否还杀死过其他动物？是什么动物？
是在什么情况下杀死这些动物的？



用同样的问题询问亲友、邻居中的成年人，也把结果记录在调查表中。



把小组中每位同学的调查表汇总到一起。

共调查了多少人？每种情况中的人数占总人数的多少？

杀死动物调查汇总表

调查总人数：60人

调查项目 \ 动物	蚊蝇	瓢虫	蚂蚁	蜘蛛	蛇	蝴蝶	鸟
杀死该种动物的总人数	60	16	60	45	2	30	13
占被调查人总数的多少	$\frac{60}{60}$	$\frac{16}{60}$	$\frac{60}{60}$	$\frac{45}{60}$	$\frac{2}{60}$	$\frac{30}{60}$	$\frac{13}{60}$
比例约为多少					极少数人		

在调查中还发现哪些动物被杀死过？请写在下面横线上：

调查表中所显示出的结果，有没有令自己吃惊的地方？



到底应不应该杀死它们？为什么？



我杀死过蝴蝶，因为它们
是害虫！

如果我是蚂蚁，
那可太倒霉了，谁都可以杀死我。



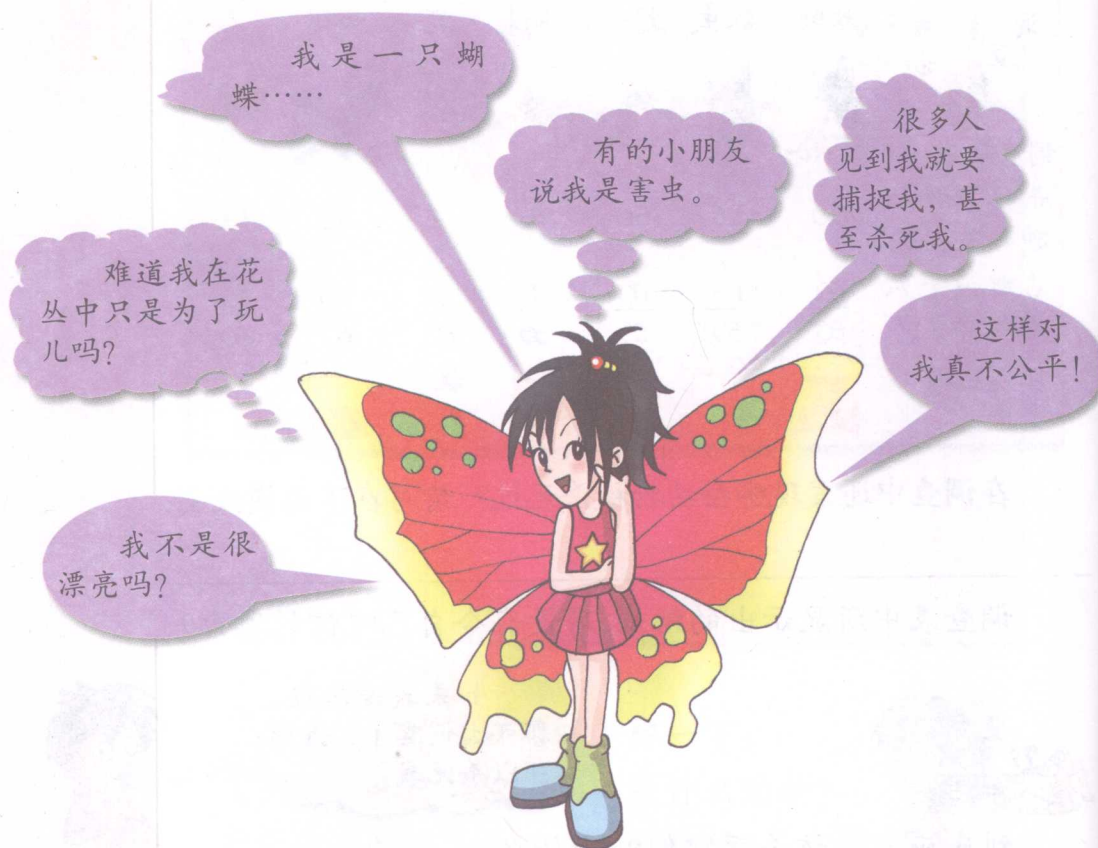
2 假如我们是……



换位思考

假如我们是……

假如我们是蚂蚁，或者是瓢虫、蝴蝶、小兔子、小鸟，甚至是蚊子、苍蝇、老鼠……



每个小组选择一种动物，站在自己小组所选择的动物的立场上思考问题：

面对我们的同类总是遭到杀害，会怎样想呢？

如果我们有代表同类向“自然法庭”申诉的机会，我们应该怎样做呢？



活动

自然法庭

公告

最近，我庭经常收到来自各种动物的申诉，说自己的同类被人类无辜杀死，要求自然法庭保护它们的生存权利。为了辩论这些动物在自然界中的生存权利是否应该得到保护，本庭将于3月15日召开听证会。

按照法律规定，申诉者有举证的责任。因此，请申诉者准备充分的事实与证据。

欢迎人类与各种动物参加并积极提问。

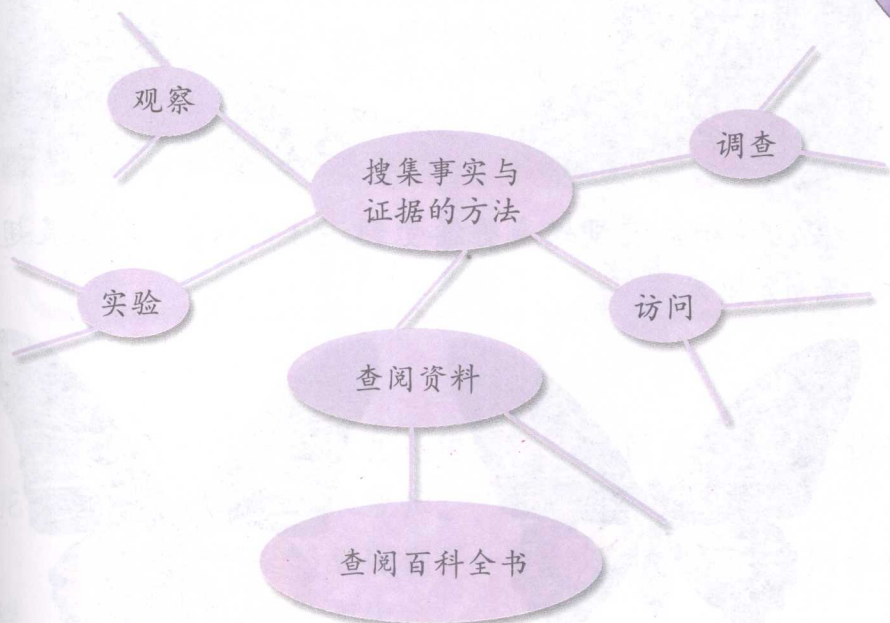
自然法庭

××××年3月1日

我们蝴蝶有救了！赶快搜集事实与证据吧！



小组讨论：用什么方法可以得到事实与证据，请补充到下面的图中。



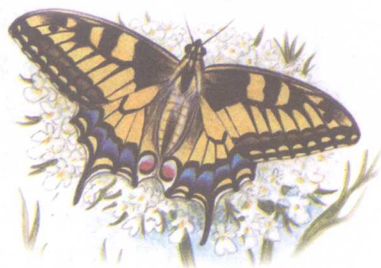


事实与证据

蝴蝶小组已经开始行动了，和他们比一比吧！

小资料

蝴蝶有一对明亮放光的复眼，是由15000多只小眼睛组成的。它们都呈六角形的楔状，互相紧密地贴在一起。



行动1 我们到学校图书馆查阅了《蝴蝶志》，看到了蝴蝶家族的许多成员。蝴蝶的色彩千变万化，太美了！

行动2 我们登录了国际互联网，看到了许多关于蝴蝶的网站，最吸引我们的是“香港鳞翅目学会”的网站。他们正在研究蝴蝶的迁徙规律。

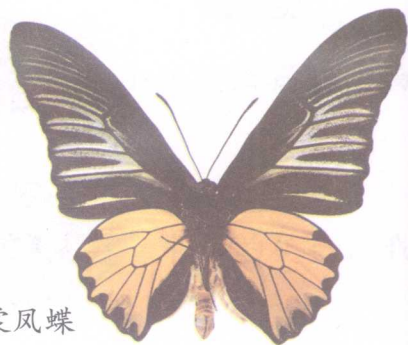


裳凤蝶和金裳凤蝶在香港受到法律的保护。雌蝶展翅时，有15厘米宽。

在我国，有许多珍稀的蝴蝶品种，都受到法律的保护。



裳凤蝶

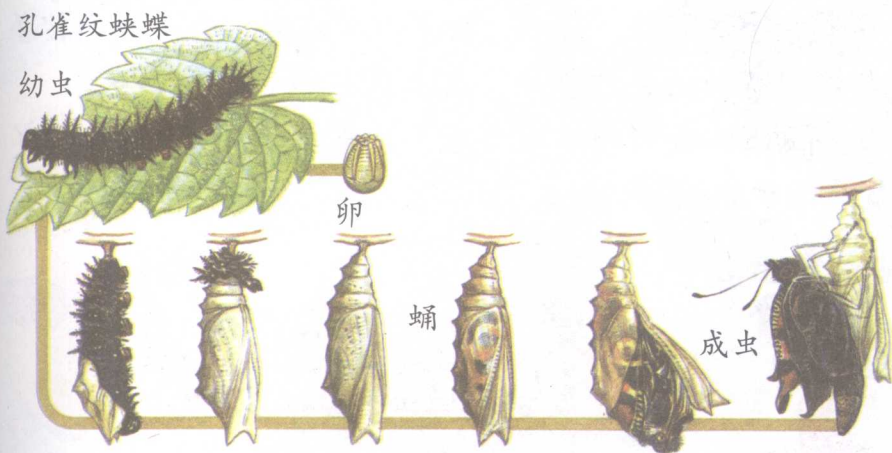
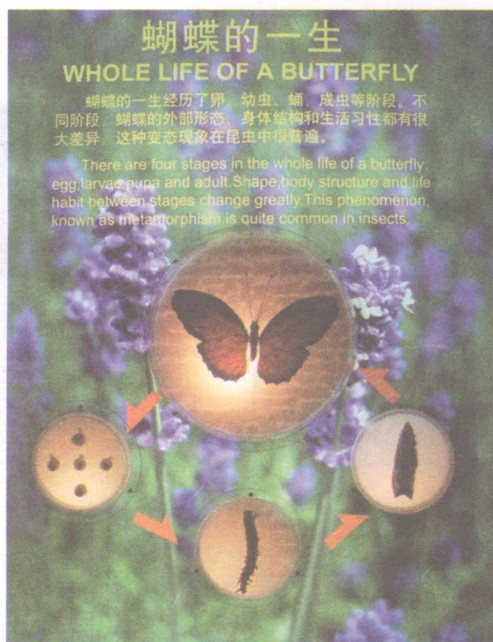


金裳凤蝶

行动3 我们到大学

参观了科学家的实验室，他们正在饲养蝴蝶，原来蝴蝶是由毛毛虫变来的。

科学家告诉我们，许多鸟的食物是毛毛虫，毛毛虫在食物链中起着重要作用。毛毛虫的大量消失，同样也会导致一些鸟类数量的减少，甚至灭绝。

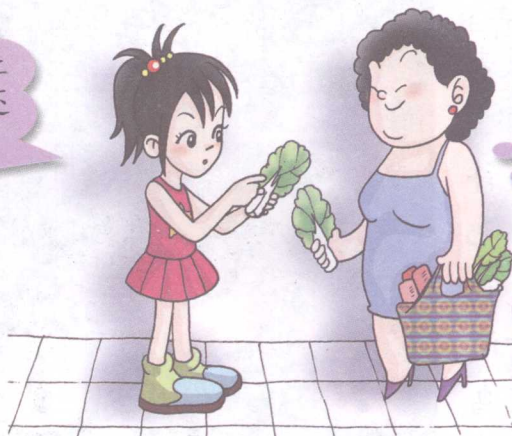


像蜜蜂一样，蝴蝶也是传播花粉的昆虫。许多植物开花结果，都需要蝴蝶来帮忙。

我们从科学家那里得到了一些蝴蝶卵，亲自来饲养蝴蝶，观察蝴蝶一生的变化。

行动4 我们在菜市场进行采访……

阿姨，这菜上有虫子，为什么还要买？



菜上有虫子，说明农药用得少，或者没有用农药。

原来虫子成了农药污染的检验员了！

我最爱拉的曲子是《梁祝》。



行动5 有许多儿歌、故事讲到蝴蝶，于是我们搜集了与蝴蝶有关的文学作品、美术作品和音乐作品。

行动6 我们蝴蝶组整理了搜集来的资料，共列出了5条“保护蝴蝶”的理由。

反思与评价

在搜集事实与证据的过程中，我用到的方法有：



蚂蚁组、小鸟组、老鼠组……做好听证会的准备了吗？

讨论：蝴蝶组采用了哪些方法搜集资料？从他们的资料中可以整理出几条理由？根据是什么？

我们小组是怎样做的？和蝴蝶组有什么不同？

3 听证会



角色扮演

自然法庭的听证会开始了

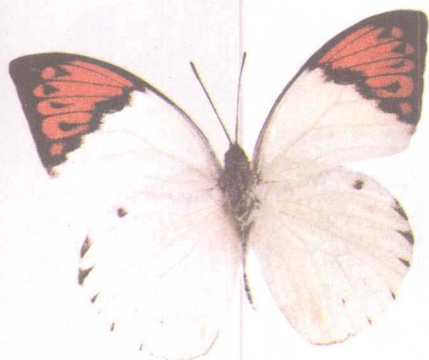


事实与证据

我们小组代表的动物是 _____

我们的观点是 _____

请把搜集到的事实与证据记录在“小科学家记录本”里。



鹤顶粉蝶



箭环蝶



玉带凤蝶



刚刚羽化出来的虎斑蝶



绿弄蝶幼虫



柑橘凤蝶幼虫



琉璃蛱蝶卵

波蛱蝶卵

蝴蝶以它艳丽的姿态美化了大自然。研究蝴蝶，对保护生态平衡、美化环境、提高艺术欣赏水平等都具有重要的意义。

成立“蝴蝶俱乐部”，大家一起研究、欣赏美丽的蝴蝶，相互交流研究结果和体会，也可以通过互联网（如 <http://hkls.org>）和科学家交流。