

绿色摇篮丛书

环境教育学生用书

《新世纪小学环境教育》编写组

新世纪小学环境教育

XINSHIJI XIAOXUE HUANJING JIAOYU

(第六册)



气象出版社

环境教育学生用书

新世纪小学环境教育

(第六册)

《新世纪小学环境教育》编写组

气象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新世纪小学环境教育:第六册 /《新世纪小学环境教育》编写组编. - 北京:气象出版社, 1999. 12

小学生试用教材

ISBN 7-5029-2827-8

I. 新… II. 新… III. 环境教育 - 小学 - 教材 IV. G624.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 64138 号

气象出版社出版

(北京白石桥路 46 号, 邮编: 100081, 电话: 68407061)

责任编辑: 李如彬 潘根娣 终审: 纪乃晋

责任技编: 陈 红 责任校对: 宋春香

北京金瀑印刷厂印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/16 印张: 3 字数: 76.8 千字

1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—11000 定价: 4.50 元

《新世纪小学环境教育》编写委员会

顾问:柳 斌(教育部总督学)

王玉庆(国家环保总局副局长)

徐万茂(华茂集团股份有限公司董事长)

周 建(国家环保总局宣教司司长)

游铭钧(教育部督学)

毛耀顺(气象出版社社长)

商 慧(国家环保总局宣教司副司长)

曹福海(北京市教科院基教研中心主任)

陈境孔(北京市教科院教材编审部主任)

编审委员会:(以姓氏笔划为序)

王红旗 刘天齐 任耐安 沈 建

张国民 李文鼎 屠式璠

主 编:焦志延 贾 峰

副 主 编:宋旭红 牛玲娟 成秀虎

编 写 者:朱 江 周又红 刘克敏 张 峥 马洪梅

绘 图:(以姓氏笔划为序)

张瑞萍 张一婷 荣景钰 魏 华

主 编 单 位:国家环境保护总局宣教中心

支 持 单 位:华茂集团股份有限公司

气 象 出 版 社

目 录

1	酸雨·····	(1)
2	活动课：酸雨实验·····	(4)
3	无处不在的尘·····	(6)
4	汽车与大气污染·····	(9)
5	活动课：汽车尾气污染调查·····	(11)
6	生态系统（一）·····	(14)
7	生态系统（二）·····	(17)
8	生物多样性·····	(20)
9	野生生物及其生存环境·····	(23)
10	中国国家重点保护野生动物 ·····	(26)
11	中国珍稀濒危保护植物 ·····	(30)
12	活动课：当地珍稀濒危保护植物调查 ·····	(33)
13	鸟类——人类的好朋友 ·····	(36)
14	活动课：制作鸟巢 ·····	(40)
15	自然保护区 ·····	(42)

1 酸 雨

1. 酸度测试



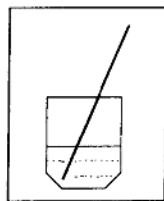
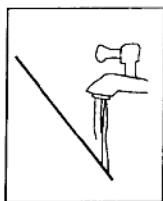
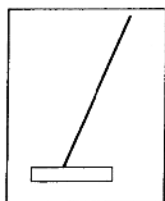
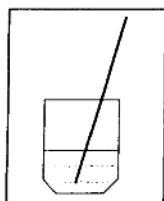
准备

自来水、食醋、碱水
(小苏打水)、食盐水、
稀硫酸等。

实验步骤

用玻璃棒依次蘸取上述溶液,涂在 pH 试纸上,与比色板比较,确定 pH 值。

注意:每做一个测试后,要将玻璃棒用清水冲洗干净,再做下一个试验。



溶液名称	水	食醋	纯碱溶液	食盐溶液	稀硫酸
pH 值					
酸/碱/中性					

通过上面的实验,能得出什么结论?

pH 值

pH 值用于测量溶液酸碱度,数值从 1 ~ 14。*
用 pH 值试纸和标准比色卡通过颜色对比来量
测。

pH 值等于 7 的溶液呈中性

pH 值大于 7 的溶液呈碱性

pH 值小于 7 的溶液呈酸性

数值越大,碱性越强;

数值越小,酸性越强。

* 各种溶液的酸碱度是不同的,纯净的水是中性的,里面溶入了
酸性物质就会呈酸性,溶入了碱性物质就会呈碱性。



2. 酸雨

酸雨是最主要的全球性大气环境问题之一。

酸雨对自然生态系统危害大，范围广。

酸 雨

pH 值小于 5.6 的大气降水（包括降雪）为酸雨。有“空中恶魔”或“空中死神”之称。



酸雨对建筑物有腐蚀作用

酸雨影响植物正常生长

3. 酸雨的成因和危害

酸雨的成因

酸雨是由于煤和石油（包括其加工产品，如柴油、汽油）等矿物燃料燃烧和金属冶炼过程中排放出来的污染气体，与大气中的水汽和其他气体发生化学反应形成的。其主要成分为硫酸、亚硫酸、硝酸、亚硝酸等。

酸雨的主要危害

使湖水呈酸性，影响水中动植物正常生长。

酸性雨水腐蚀植物。

使土壤中氮等营养物质流失，土壤肥力下降，导致农作物减产。

腐蚀加速建筑物的损坏。

影响人类健康。

4. 防治酸雨

防治酸雨最主要的是要治理污染源，也就是要减少各种矿物燃料燃烧过程中排放出来的二氧化硫和氮氧化物等废气。

下列哪些方法有助于防治酸雨？

◇汽车安装尾气净化装置

◇政府制定发展优质清洁燃料的法律和规定

◇人工降雨

◇燃煤电厂安装废气处理设备

◇用清洁燃料代替普通煤

◇汽车减少噪音

◇金属冶炼厂安装废气回收装置

减少酸雨，我们能做什么？



国家有关防治酸雨的规定

1990年12月国务院环委会《关于控制酸雨发展的若干意见》规定：从1992年起在部分城市试行征收二氧化硫排污费，同时推广适用技术，治理或减轻锅炉排放的二氧化硫。

1998年，国务院批复了环保局《酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案》，进一步规定了我国控制酸雨发展的具体目标。

2 活动课：酸雨实验

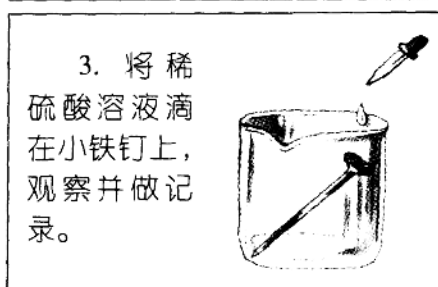
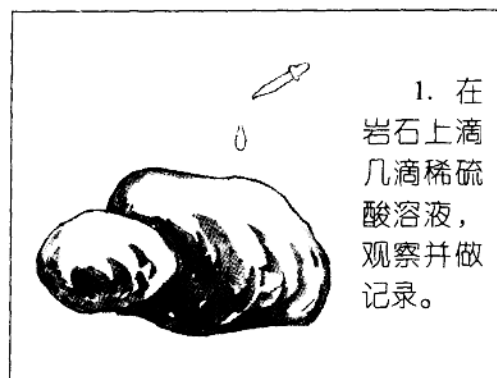
1. 酸雨危害的实验

【准备】

一小滴瓶稀硫酸溶液；
一盆普通盆花（也可以是普通的草）；
一个小铁钉（或废铁片）；
pH 试纸；
玻璃棒。
先测试一下稀硫酸溶液的 pH 值。

【实验】

步骤



观察记录表

实验内容	实验过程	观察记录

通过上面的实验，证明了酸雨可能带来的危害有：

2. 降水酸度的实测

【准备】

pH 试纸；玻璃棒；事先收集的降水（降雨或降雪）。

【实验步骤】

（1）收集和保存降水

在降水时，用干净的广口杯（瓶）收集降水，在不同的地点分别收集 5 份雨水（或雪水）；

将收集到的降水装入干净的矿泉水瓶，盖上盖子保存（雪水要让其室温下缓慢融化，再装入瓶中）。

（2）测试降水

用玻璃棒蘸取少量的雨水涂在 pH 试纸上，确定 pH 值（测试前应先将瓶子轻轻摇匀）。

酸雨调查表

水样编号	取样时间	地 点	pH 值
1			
2			
3			
4			
5			
平均值			

我们的家乡有没有酸雨？如果有酸雨，原因是什么？主要的治理措施应该有哪些？



3 无处不在的尘

1. 测试降尘

尘

尘是大气中的固体颗粒物。直径1~75微米(1微米=1/1000毫米)。其中直径小于10微米的可以长期在空中漂浮的,被称为飘尘。直径大于10微米、能较快沉降到地面的,叫做降尘,是我们比较容易测试的。

1. 制订计划

测试区域 ○校园 ○街道 ○生活区 ○旅游区……

选择测试点位置

如:靠近路边、教室内窗台上、教室外窗台上、操场附近、花坛附近或大树下、水边等处。

2. 准备

透明胶带,5个表面皿或干燥的玻璃器皿

3. 采样

★剪10厘米长的宽胶带5条;

★把胶带固定在表面皿上,粘面向上;

★给表面皿编号;

★把表面皿分别放在5个地方,注意要放在同样高度处(距离地面约1.5米);

★放置一段时间(视实际可能而定)后同时取回,观察表面皿胶带上尘的多少;

★填写观察记录;

★并把粘有尘的胶带贴在表中观察结果处。

降尘测试观察记录

____年____月____日____时~____年____月____日____时

采样时天气状况____(晴/阴) 风力____级

降尘调查表

样品编号	放置位置	取样点主要特征	调查结果

以上的测试结果说明了什么问题?

什么地方降尘多? 什么地方降尘少? 原因是什么?



2. 尘的来源和危害

通过上面的测试，你能说说尘是怎么产生的吗？



尘的来源

煤和石油燃烧产生的烟尘，金属冶炼等工业产生的固体颗粒，建筑工地施工扬尘，车辆、行人扬尘，风吹起尘等。

尘的危害

直径小于 3.5 微米的尘能被人吸入支气管和肺泡，并沉淀下来，引起或加重呼吸系统疾病，使人患气喘病、慢性气管炎、支气管炎、肺炎等。

3. 清洁我们的生活环境

按照我们的生活经验和前面的测试，你能不能说出减少尘的方法有哪些？



- 在教室 _____。
- 在校园 _____。
- 在操场 _____。
- 在家 _____。



4 汽车与大气污染

1. 汽车与我们的生活

我们都喜欢乘坐汽车出门远行，汽车给我们节省了宝贵的时间，也使我们的出行更舒适、更方便。今天，汽车已经是我们生活中不可缺少的交通工具了。

但是，汽车也给我们带来了很多问题，特别是在大城市，越来越多的汽车污染问题已成为城市主要环境问题之一。

汽车给我们带来了哪些好处，又引起了哪些问题？



汽车带来的好处	汽车引起的问题

2. 汽车尾气

每一辆汽车都有一个小“烟囱”——排气管，当发动机运行起来（无论汽车是否行驶）时，它就要不断地向外排出废气，那就是汽车尾气。

你知道汽车尾气里边主要有些什么吗？



你闻到过汽车尾气的味道吗？有什么感觉？



3. 汽车尾气的危害

汽车尾气是城市大气污染的重要污染源。其中的二氧化硫和氮氧化物是导致酸雨的主要因素，氮氧化物和碳氢化合物等气体在强烈的太阳光照射下，还能产生危害性更大的污染气体——光化学烟雾。

这些污染气体不仅会破坏建筑物，影响动植物的生长，更重要的是还要威胁到人体的健康。

汽车尾气对人体健康的威胁

一氧化碳 俗称煤气，能麻痹人的神经，引起体内缺氧，最后因窒息而死亡。

光化学烟雾 刺激眼睛和上呼吸道、引起眼睛红肿、喉炎等症状。

二氧化碳 是刺激性很强的气体，能引起鼻炎、咽炎、气管炎、支气管哮喘、肺气肿等疾病。

氮氧化物 能直接侵入肺泡，刺激和腐蚀肺泡，导致肺水肿。

铅 损害人脑，特别是对儿童大脑的损害更严重，可以引起头痛、头晕、记忆力减退等症状。

怎样才能减少汽车尾气给我们造成的危害呢？我们是不是应该不使用汽车？



5 活动课：汽车尾气污染调查

1. 汽车尾气污染调查的设计

调查区域 ◇城市 ◇农村

调查地点 ◇加油站 ◇路口 ◇公路 ◇街道
 ◇居民区 ◇其他

调查内容

1. 加油站是否有无铅汽油或其他清洁燃料？
2. 街道上的汽车是否写有“清洁燃料车”的字样？
3. 正在行驶时与停在路上没有关闭发动机时的汽车，冒出来的尾气一样不一样？哪一个颜色更黑，味道更浓一些？
4. 各种型号的车排出的尾气是否不同，哪种汽车的尾气味道淡一些？
5. 有没有交通阻塞的现象？如果有，原因是什么？
6. 统计 5~10 分钟的车流量，分别记录大、中、小客车的数量和载客量。

汽车调查记录

____ 年级 ____ 班 姓名 ____

调查地点 ◇加油站 ◇路口 ◇公路 ◇街道
 ◇居民区 ◇其他

调查记录

●加油站 ☐ 有 / 没有无铅汽油或其他清洁燃料。

●颜色更黑，味道更浓一些的尾气是：

○正在行驶的汽车 ○停在路上没有关闭发动机的汽车

●尾气味道淡一些的汽车型号：_____

●交通阻塞的原因：_____

●车流量、载客量、清洁燃料车记录表

_____ 月 _____ 日 _____ 时 _____ 分 ~ _____ 时 _____ 分

车型		数量	
----	--	----	--

统计表

车型	大客车	中客车	小客车	总数
数量				
载客量				
清洁燃料车				