

义务教育教科书



科学

三年级
上册



KE XUE



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd.

义务教育教科书

科学

三年级 上册

郝京华 路培琦 主编



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd.

观察



思考



交流



动手



阅读



记录



拓展



给小朋友的信

亲爱的小朋友：

恭喜你已经成为一名中年级学生了！在一、二年级，我们已经观察过空气、水、土壤等，本学期我们将进一步去了解它们。除了用观察的方法，我们还将用到实验的方法，这可是科学家常用的研究方法。

如果让你举例说出哪些是固体，哪些是液体，估计难不倒你。但是，若要问你流沙、飘烟是固体还是液体，你是不是就犯迷糊了？到课本中去寻找答案吧！

我们每天都要呼吸，都要吃东西。空气和食物进入我们的身体后，会发生怎样的变化？它们在我们的身体中会经历怎样的旅行呢？相信你一定很想知道！

在低年级时，你的气球动力小车和风向标做得怎么样？是不是意犹未尽呢？别着急！《像工程师那样……》不仅会告诉你工程师分许多种，还能让你当一回设计肥皂的化工工程师呢！

那还等什么，就让我们开启中年级的科学探究之旅吧！

编者大朋友





1 单元 认识空气

1. 空气占据空间吗 2
2. 空气有质量吗 5
3. 热空气和冷空气 7



2 单元 研究土壤

4. 土壤的成分 12
5. 土壤的类型 14
6. 肥沃的土壤 17
7. 保护土壤 20



3 单元 固体和液体

8. 认识固体 24
9. 认识液体 27
10. 固体的混合与分离 30
11. 把盐放到水里 32



4 单元 地球上的水资源

12. 河流与湖泊 36
13. 地下水 38
14. 海洋 40
15. 珍惜水资源 42



5 单元 人的呼吸和消化

16. 人的呼吸 46
17. 运动和呼吸 48
18. 食物的旅行 51
19. 食物与营养 54



1 单元

认识空气

虽然看不到你，
也摸不着你，
可你自由自在地
在世界每个角落嬉戏。
你呀，总是这么调皮！

植物说：有了你，
我们才能茁壮成长；
动物说：没有你，
我们就会停止呼吸。
你呀，就是这么神奇！

1

空气占据空间吗



还能往盒里放粉笔吗？还能往杯里倒水吗？为什么？



● 研究空气是否占据空间，说说你的猜想与发现。

① 水会漏下去吗？

将漏斗插入小口瓶，
用橡皮泥封住瓶口，然后
快速向漏斗里倒水。



② 纸团会不会湿？

将一团纸紧塞在杯底，再
把杯子竖直向下倒扣在水中。

◎ 气球吹得大吗？

将气球放入瓶中，并用气球嘴套住瓶口，用力吹气球。



见学生活动手册第1页

● 挤压注射器里的空气，说说你的发现。



1. 把注射器的活塞往后拉一段距离，记下活塞的位置。将针筒口顶住橡皮。

2. 推动活塞，记下活塞的位置，松手，观察活塞有什么变化；然后用大一点的力推动活塞，再松手，观察活塞又有什么变化。



放一小块泡沫在针筒里会看得更清楚。

像粉笔、水一样，空气占据一定的空间。
空气可以被压缩，压缩空气具有弹性。





压缩空气在生活中有哪些用途？



充气城堡



射钉枪



足球



喷水壶



轮胎



充气床垫

2 空气有质量吗



测一测气球里的空气是否有质量。

1. 在一根细长棍两端各挂一只充了气的气球，并使之平衡。



2. 将一只气球中的气慢慢放掉。



3. 松手后，原来平衡的细长棍会发生什么变化？



为什么会发生这种变化？



● 用电子天平测物体的质量。

电子天平的使用方法

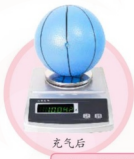
1. 将电子天平放在水平桌面上，打开电源。
2. 按“归零”按钮，确保在称量之前显示数字为“0”。
3. 将要称的物体放在电子天平上，读取显示数字即可。



●● 用电子天平测皮球里空气的质量。



充气前



充气后

见学生活动手册第1页



古代，人们一度认为空气是没有质量的。到了17世纪，伽利略做了一个实验：用气泵向一个大玻璃瓶中尽可能多打些气，并封住瓶口，用天平称出瓶子的质量。然后把瓶口打开，再称，发现瓶子的质量减少了。伽利略认为，减少的质量就是把瓶口打开后跑出来的空气的质量，从而证明空气是有质量的。

后来，科学家用精确的实验测得：在接近地面处，1升空气的质量约为1.29克，相当于3枚回形针的质量。

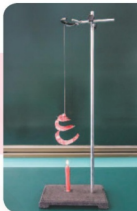
3

热空气和冷空气



● 让纸蛇转动。

1. 用卡纸剪一条纸蛇。
2. 点燃一支蜡烛，将纸蛇悬挂在火焰上方约 10 厘米处。
3. 观察到纸蛇转动后，熄灭蜡烛。



● 让“热气球”上升。

1. 用细铁丝把大塑料袋口撑成圆形。
2. 将塑料袋撑开后罩在一点燃的蜡烛上。
3. 过一会儿松手，塑料袋就会上升。



纸蛇为什么会转动？“热气球”为什么会上升？

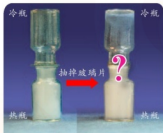


做冷空气和热空气的流动实验。

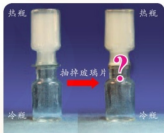


1. 准备两个相同的玻璃瓶，分别放在盛有冷水和热水的盆中，过一会儿取出。

2. 在热瓶中放入点燃的线香，当瓶内充满烟后移走线香，立即用玻璃片盖住瓶口。



3. 将冷瓶倒放在有烟的热瓶上，抽掉玻璃片，观察烟的流动。



4. 重复步骤 1~2，将冷瓶与热瓶的位置上下对调，抽掉玻璃片，观察烟的流动。



从实验中你能得出什么结论？

见学生活动手册第 2 页





制作观察空气流动的简易装置。

● 准备材料：

塑料瓶、短蜡烛、美工刀、垫片。

● 制作步骤：

1. 把塑料瓶的底挖掉，边缘修理平整。
2. 将去底的塑料瓶罩在一支点燃的蜡烛上，瓶底一侧用垫片垫起，观察火焰的情况。
3. 抽去垫片，观察火焰有什么变化。



实验现象说明了什么？



为什么暖气片都安装在房间的低处？为什么冷藏柜可以不加盖子？





● 根据冷空气和热空气的流动规律，结合下图，说一说大自然中的风是怎么形成的。

热空气从地面上升，越升越高，然后又开始冷却、下降



空气总是在循环运动的，空气的流动形成风。

● 还可以用哪些方法制造风？



扇扇子



吹头发



吹风车



挤袋子

2 单元

研究土壤

土壤是伟大的妈妈，
她的怀抱很大很大！
瞧！嫩草发芽了，
看！小树扎根了。
这里，冬眠的青蛙醒来啦，
那里，钻洞的蚯蚓歇息啦！

.....

亿万个生命，
都在她温暖的怀抱中长大！

4

土壤的成分



到田野、花圃或池塘边等不同的地方挖一些土壤，带回去研究。



必须有大人陪同
才能去水边！



土壤是覆盖在地球表面的一层疏松物质，它具有一定的肥力，能够提供植物生长所需要的营养物质。



仔细观察挖来的土壤，你在里面发现了哪些东西？



见学生活动手册第3页



研究土壤的成分。



1. 用纸巾包住土块，使劲握一握，摊开纸巾，你看到……



2. 把土块放入水中，开始你看到……过一会儿又看到……



3. 搅拌以后，你看到……静置一段时间后，又看到……

5

土壤的类型



用放大镜仔细观察土壤的颗粒，说说你的发现。



土壤中有大颗粒的沙粒、中等颗粒的粉粒和细小颗粒的黏粒。人们根据三种颗粒含量的不同，将土壤分为三类：沙粒含量较多的叫作沙质土，黏粒含量较多的叫作黏质土，沙粒、粉粒、黏粒三者含量差不多的叫作壤土。



沙质土



黏质土



壤土



用多种方法比较沙质土、黏质土和壤土的不同。



② 用手捻一捻，比较有什么不同的感觉。



③ 和点水握一握，比较哪一种能够握成团。



④ 加点水搓一搓，比较哪一种能够搓成条。

⑤ 倒进同样多的水，比较不同土壤的渗水性有什么不同。



为什么渗出来的水不一样多呢？



见学生活动手册第3页





不同的土壤具有不同的特点，能满足不同植物的生长需求。

土壤类型	特 点	适宜生长的植物
沙质土	渗水性、透气性最好， 保水性、保肥能力最差	芝麻、花生……
黏质土	保水性、保肥能力最 好，渗水性、透气性最差	荷花、芦苇……
壤 土	保水性、保肥能力、渗 水性、透气性都较好	蚕豆、苹果树……



阅读卡片，了解仙人球和水稻的生长习性，你认为它们分别适合生长在什么样的土壤里？

仙人球



耐高温、干旱、贫
瘠(jì)，不喜潮湿。

水 稻



喜高温、潮湿，对
土壤的保肥和供肥能力
要求较高。



见学生活动手册第4页

6 肥沃的土壤



仔细观察土壤的表层和底层，你发现有什么不同？



仔细看看，落叶下面的土壤是什么颜色的？



动植物遗体在土壤中腐烂分解后，形成了腐殖质。腐殖质是供植物生长的肥料。腐殖质越多，土壤颜色越深，越肥沃。



土壤中生活着许多小动物，它们为腐殖质的形成发挥了重要作用。通过在土壤中打洞，帮助土壤通气；通过吞食和排泄，增加土壤的肥力；通过身体的活动，促进各种营养物质与土壤颗粒的混合……它们是植物生长的好帮手。



常见的土壤动物



不是所有的表层土都是肥沃的，如山体的表层土就因经常受雨水的冲刷而流失，所以山上的土壤往往比较贫瘠。人们常用种植绿肥、施农家肥和收集落叶沤肥等方法改良贫瘠的土壤。



种植绿肥，覆盖农田



多施农家肥



收集落叶和果蔬垃圾



做堆肥



● 做一个肥料袋，了解腐殖质的形成过程。

1. 往透明塑料袋中装土、果皮、菜叶等。



我放几条蚯蚓在里面。

2. 往塑料袋中均匀地洒一点水，扎好袋口。



我的肥料袋做好了。

别忘了经常翻动。



3. 把塑料袋放在阴暗的地方。



● 每周观察一次肥料袋中发生的变化。

见学生活动手册第4页



7

保护土壤



土壤对动植物和人类有哪些贡献？

动植物有了土壤才能生存。



植物生长



动物安家



生产粮食



种植蔬菜

土壤为植物生长提供养料、水分，为动物生存提供栖息地。土壤与人类生存所需要的粮食、蔬菜等食物息息相关。



土壤的形成过程非常缓慢，形成几厘米厚的土壤层要历经千上万年的时间。今天，土壤正在受到流失和沙化的威胁。



土壤流失



土壤沙化



做水土流失的模拟实验。

- 准备材料：
铲子、两个托盘、洒水壶。
- 实验设计：
 1. 取两块土壤，一块有植被覆盖，另一块没有，分别放入一端垫高的托盘中。
 2. 往两块土壤上浇同样多的水，模拟自然界的降水情况。
 3. 观察并记录土壤被冲刷和积水的情况。
- 实验现象：_____



见学生活动手册第5页



植物是如何保护土壤的？



● 人们的这些活动会对土壤产生什么影响？



修筑梯田



砍伐森林



轮作或休耕



开窑烧砖

● 我们可以为保护家乡的土壤做些什么？



植树造林



宣传环保



见学生活动手册第5页

科学

三年級 上册

