

小学自然常识教案选编

XIAOXUE ZIRAN CHANGSHI JIAOAN XUANBIAN

上海教育出版社

小学自然常识教案选编

上海市小学自然常识教案编写组 编

上海教育出版社

小学自然常识教案选编

上海市小学自然常识教案编写组编

上海教育出版社出版

(上海永嘉路123号)

江苏书店上海发行所发行 江苏省太仓印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.75 字数 80,000

1982年3月第1版 1982年3月第1次印刷

印数 1—80,500本

统一书号: 7150·2568 定价: 0.28元

说 明

为了帮助小学自然常识教师更好地掌握教材，研究教学方法，不断提高课堂教学质量，我们选编了部分教案汇集成书。

本书选有 20 篇教案，涉及当前小学自然常识教学的各类课型。其中有实验课(包括学生实验课)，观察课，讲述课，复习课等。这些教案是在上海市不少教师的实践基础上整理而成的。每篇教案都分教学要求、教学重点、教学难点、教具准备、教学时间和教学过程等几部分；[]内是编写者意图或评注，板书内容用楷体字排，在文后注明[板书]。在重视基础知识教学的同时，加强观察能力、思维能力、实验操作能力、表达能力和自学能力的培养，发展学生智力。

本书选编的各课教案，仅供教师教学时参考。在使用本书时，教师应反复钻研教材，根据学生实际情况，结合本书介绍的教案内容，进行教学，千万不要生搬硬套。

本书在编写过程中，分别征求了实验小学林有禹老师、厦门路小学刘万杰老师、卢湾区二中心小学李子平老师和第四师范学校陈湘老师的意见，谨向他们表示感谢。

由于我们的水平有限，编写的时间又仓促，没能充分反映许多教师好的教学经验，希望教师在使用中不断提出意见和建议，以便修改。

上海市小学自然常识教案编写组

1981. 5 .

目 录

1. 物体的热胀冷缩	1
2. 大气压力	6
3. 水能溶解别的物质	11
4. 水的浮力	15
5. 在空气中飞行	22
6. 二氧化碳	28
7. 蚕	33
8. 青蛙	38
9. 动物部分复习课	43
10. 植物的花和果实	49
11. 骨骼和肌肉	54
12. 血液循环器官	62
13. 杠杆	68
14. 发声和传声	75
15. 听不见的声音	80
16. 幻灯和电影	85
17. 煤	89
18. 摩擦起电	95
19. 磁铁和电磁铁	103
20. 月亮	109

1. 物体的热胀冷缩

教学要求

使学生知道热胀冷缩现象是一般物体共有的性质，了解它在生产和生活上的应用。

教学重点

一般物体都具有热胀冷缩的性质。

教具准备

玻璃烧瓶，玻璃水缸，带细玻璃管的瓶塞，带弯玻璃管的瓶塞，胀缩球或自制的固体热胀冷缩实验教具，火车车轮模型或示意图。

教学时间

1 教时。

教学过程

一、导入

日常生活中，我们有时会遇到这样的情况：热水瓶塞会突然弹出；冬天，往玻璃杯里倒入开水，杯子会突然爆裂；随着天气的冷热变化，温度表里的红色液柱会上升下降等。你们知道发生这些现象的原因吗？

今天这节课就要研究这些问题，讨论温度的变化对物体的体积有没有影响。也就是说，物体受冷或受热时，体积是否会发生变化。

[一堂课要实现什么目的，不仅教师要心中有数，而且也要让学生明白，以引起学生的学习兴趣和促使他们产生解决问题的热情]

出示课题 四 物体的热胀冷缩 [板书]

二、新授

我们先来研究液体受热或受冷时，体积会不会发生变化。

[抓住问题，提出预想，进行实验和观察，在此基础上找出自然界的规律，这是本学科学习的特点]

准备 拿一个盛满水(最好是颜色水)的玻璃烧瓶，瓶口塞上一个带细玻璃管的塞子，使细玻璃管里有一些水，做上标记，标明水的高度(即水的体积)。

预想 要是水的体积不受冷热变化的影响，那末把玻璃瓶放在热水里会出现什么现象？要是水受热体积增大了，会出现什么现象？要是水受热后体积反而缩小了，又会出现什么现象？

[让学生根据学习内容提出预想，然后在小组或班级内进行讨论，最后由教师综合。通过提出预想和展开讨论，使学生对自己提出的预想感到期望或怀疑，急于想通过实验加以证实]

实验 把玻璃烧瓶放在热水里。

观察 细玻璃管内的水面高度有无变化。

结果 水面升高。

分析 水面升高，说明水受热，体积增大。

继续实验 再把玻璃烧瓶放在冷水里。

观察 细玻璃管内的水面高度变化。

结果 水面降低。

分析 说明水受冷，体积缩小。

谁的预想是正确的？你能把实验结果归纳成一句简单的话吗？

两次实验的结果说明：水在一般情况下，受热体积膨胀，受冷体积收缩。〔板书〕

〔结论要让学生通过观察、思考后自己得出〕

其它液体，如水银、酒精等，也具有这种性质。

〔从认识水这一个性，扩大到液体都具有的共性〕

气体是否也具有热胀冷缩的性质呢？

〔从认识液体的特性，扩大到认识气体的性质〕

准备 给玻璃烧瓶塞一个带弯玻璃管的塞子，在管里滴一滴带颜色的水，管外做个标记。告诉学生空气是无色、透明的，我们要借助于水滴观察空气体积的变化。烧瓶内的空气体积，就是瓶子体积加上水滴以内玻璃管的体积。

实验 用手捂住玻璃瓶，加热瓶内空气。

观察 水滴是否移动。

结果 水滴向管口移动。

分析 说明瓶内空气受热，体积增大。

继续实验 放开双手，让瓶内空气冷却。

观察 水滴是否移动。

结果 水滴向相反方向移动。

分析 说明瓶内空气受冷体积缩小。

请你将这个实验中发生的现象与上面实验中发生的现象对照一下，想一想从实验中可以得出什么结论。

〔引导学生不仅仅停留在现象上，而要透过现象掌握温度

变化与气体体积变化的关系]

结论 空气受热体积膨胀,受冷体积收缩。 [板书]

根据你的日常生活经验,固体体积是否也随冷热变化而发生变化呢?

请你想个办法来证实你的预想。

[单纯地按照课本上的实验做一遍,收到的效果不一定好。如果让学生根据自己的预想去考虑实验方法和制定实验计划,这对学生明确实验目的,培养思维能力,发挥学习积极性是很有必要的]

教师归纳学生的说法,演示铜球实验。

实验 加热前铜球能顺利通过圆环,加热铜球后再放入圆环。

观察 加热后,铜球能通过圆环吗?待铜球冷却后呢?

结果 加热后铜球不能通过圆环;待铜球冷却后又能通过圆环了。

结论 铜球受热体积膨胀,受冷体积收缩。 [板书]

其它固体,如铁块、木块等也具有这种性质。

根据三个实验的结果,你能说出物体受冷或受热时,体积变化的规律吗?

[从认识个别物体具有的这一性质,推论一般物体也具有这一性质]

一般物体都具有热胀冷缩的性质。 [板书]

注意这里说的一般物体是指绝大多数物体的通常情况。热胀冷缩的性质是一般物体所具有的共性。有没有特殊的物体和在特殊情况下发生的特殊现象呢?有,以后我们将进一步学习。

[让学生带着疑问观察周围的现象,进一步探索新的知

识，这对学生的智能发展是十分有利的。同时也可学习水的反常膨胀打下伏笔]

你们有没有注意到刚才做的三个实验，用了哪些方法加热物体？这是什么道理呢？原来，气体的热胀冷缩现象最显著，用手加热瓶内的空气，就能明显地显示出来；液体其次，要用热水加热；固体最差，要用火焰加热才能显示出来。

物体的热胀冷缩性质在生产和生活上的应用十分广泛。你们能举一些例子吗？

[在学生讨论基础上，教师归纳，并讲述课文中的事例。运用所学的知识解释实例，既巩固了知识，又培养学生运用知识解决实际问题的能力]

三、作业指导

略。

2. 大气压力

教学要求

使学生知道什么是大气层,大气压力和大气压;并了解大气压的变化,以及大气压力的应用。

教学重点

大气压力的存在,大气压变化的条件。

教学难点

大气压变化的条件。

教具准备

集气瓶(或杯子),纸片,马德堡半球(连抽气机),滴管,注射器,幻灯片,幻灯机等。

教学时间

1 教时。

教学过程

一、导入

同学们,先让我们观察一个简单而有趣的实验。

实验 先在空杯上盖上纸片,倒放后放开手,纸片立即掉

下。再在杯内装满水，同样盖上纸片倒放。

预想 纸片会掉下吗？

结果 放开手，纸片并不掉下。

分析 纸片不掉下，说明它受到向上的压力，象手托住纸片一样。是什么力量压住纸片的呢？是空气。

结论 可见空气对物体有压力。空气的压力也叫做大气压力。

[先由教师做实验给学生看，引起学生的兴趣，使他们发生疑问，从而让学生自己找出本节课的课题，并使他们产生解决问题的热情，这就是实验导入法]

出示课题 十一 大气压力 [板书]

二、新授

大气压力是怎样产生的呢？

1. 大气压力的产生。[板书]

放映大气层的幻灯片。这就是我们居住的地球。在地球的周围包围着一层厚厚的空气，这一圈就代表空气层。据人造卫星的探测，这层空气大约有二、三千公里厚。这层包围地球的空气层，叫做大气层。[板书]

在大气层中，空气的分布是不均匀的，绝大多数的空气集中在靠近地面的低空。“低空”空气“稠密”；“高空”空气“稀薄”。[板书]

二、三千公里厚的大气层压在地面上，对地面上的一切物体都有压力，这种压力叫大气压力。

2. 大气压力来自四面八方。 [板书]

实验 继续水杯实验，并把杯子倒向各个方向。

观察 松开手后纸片的情况。

结果 杯子无论侧向哪个方向，纸片都不掉下。

结论 可见,大气压力的方向不仅自下而上,而且来自四面八方。

大气压力有多大呢?

3. 大气压力的大小。 [板书]

讲述马德堡半球的故事,并演示半球实验。

实验 出示两个半球,并合拢抽气。

观察 两个学生用力能否拉开半球。

结果 两个半球紧紧合在一起拉不开。

[如果没有半球实验器材,也可以用塑料衣钩代替]

大气压力究竟有多大呢?

放映幻灯片(或出示挂图)。这个地方是海平面,人们在这里测算大气压力的大小是:每平方厘米的面积上(将1平方厘米的白纸钉在黑板上)受到大气压力的大小约是1公斤。我们把单位面积上(例如1平方厘米)受到的大气压力叫做大气压或气压。

[大气压力与大气压的概念是不相同的,教学中不要混淆]

根据大气压的大小,我们来算算课本封面上大约受到多大的大气压力(约有234公斤)。

[自然常识虽然比较强调实验和观察,但也不能离开抽象的思维过程。计算的目的在于使学生从理性上认识大气压力之大]

为什么我们拿书时感觉不到大气压力的存在呢?这是因为大气压力来自四面八方,各个方向上的压力同时作用在书本上,相互抵销,所以感觉不到。

刚才我们说,海平面上的大气压力,每平方厘米大约是1公斤,但大气压不是一成不变的。那末,大气压的变化与什

么有关呢？

4. 大气压的变化。[板书]

你们想一想，高空的空气和低空的空气哪个稠密，哪个稀薄？

高空空气稀薄，低空空气稠密。高空空气稀薄气压低，低空空气稠密气压高。珠穆朗玛峰上的大气压只有海平面上的三分之一，即每平方厘米约重 0.33 公斤。所以，地势低、气压高；地势高、气压低。[板书]

气温高的地方和气温低的地方，哪个空气稠密，哪个空气稀薄？

由于空气具有热胀冷缩的特性，所以气温高的地方，空气稀薄，那儿的气压就低；气温低的地方，空气稠密，那儿的气压就高。气温低，气压高；气温高，气压低。[板书] 地球上寒带地方的大气压要比热带高。

运用大气压变化的规律，可以分析许多现象。

[应用是衡量知识掌握程度的一个标志，也是整个学习过程的重要环节]

例如：水杯实验时，为什么杯内要盛满水？

[启发学生议论，教师再归纳，以下几个问题同样处理]

杯内盛满水后，空气被排出，杯外的大气压力大于杯内水的压力，所以纸片不会掉下。

如果不盛满水能行吗？试一试，讨论一下原因。

杯内虽然没有盛满水，但倒放后，由于水有重量，水柱向下凸出，杯内空气的体积就增大，结果空气变稀，气压减低，外面的大气压就托住纸片，不让纸片掉下来。

根据这些道理你能解释马德堡半球实验的道理吗？

球内空气被抽掉后，变稀，气压减低，球外的大气压紧紧

地把两个半球压在一起。

你能用什么方法巧妙地不费力气就把两个半球分开？

打开球上的气孔，让外面的空气进入球内，这样球内外的气压相等，就能毫不费力地打开两个半球。

大气压力在日常生活和生产中应用很广泛。

5. 大气压力的应用。[板书]

做滴管吸水实验。把滴管放入水中，问学生用什么方法能使水进入滴管，为什么？

谁能讲一讲钢笔“吸”墨水和注射器“吸”药水的道理？

平时我们还利用大气压力做些什么？

出示水泵抽水的幻灯片或挂图，讲述水泵抽水的简单原理。

三、总结

这节课我们主要学习了五个内容——大气压力的产生，大气压力来自四面八方，大气压力的大小，大气压的变化，大气压力的应用。

[根据板书归纳]

四、作业指导

作业第3题应当场演示，或要求学生动手实验，再按教学参考书上的回答引导学生思考。

[练习不是机械地重复，它是有目的、有步骤、有指导的活动]

3. 水能溶解别的物质

教学要求

1. 使学生懂得溶解、溶液、饱和溶液、过滤和晶体等概念,并知道水有溶解别的物质的性质及这种性质的应用。
2. 使学生学会过滤的方法。

教学重点

水能溶解别的物质;溶解、溶液、饱和溶液、晶体等概念;过滤的方法。

教具准备

食盐,糖,明矾,泥沙,方座支架,复夹,酒精灯,玻璃漏斗,滤纸,烧杯,玻璃棒,匙,冷水,热水,自制食盐晶体。

教学时间

1教时。

教学过程

一、导入

同学们,这些是食盐,现在我们用食盐做一个小实验。

实验 把一匙食盐放进盛有水的杯里,用玻璃棒轻轻搅动。

观察 水中的食盐发生什么变化？你能看见这些食盐吗？

结果 一会儿水中的食盐不见了。

分析 是不是食盐真的没有了呢？尝一下，水变咸了，可见食盐还在水中。不过这时食盐已被水均匀化开，我们看不到食盐罢了。

结论 食盐被水均匀化开的现象叫做溶解。[板书]

这节课我们就来讨论水能溶解别的物质的性质。

出示课题 十四 水能溶解别的物质 [板书]

二、新授

水除了能溶解食盐外，还能溶解哪些物质呢？

实验 依次把木片、石子、糖、碱、泥沙等放入水中。

观察 哪些物质能被水溶解，哪些物质不能被水溶解。

结果 木片、石子、泥沙不能被水溶解，糖、碱等能被水溶解。

结论 水不能溶解所有的物质。

食盐溶解在水里后，这杯食盐水叫做食盐溶液。[板书]

食糖溶解在水里后，这杯糖水叫做食糖溶液。

指导学生阅读课文中有关“溶解”、“溶液”的内容。

食糖易被水溶解，你有什么方法加快食糖溶解的速度？

[启发学生议论，并按学生所提方法试验，教师在学生议论基础上，归纳小结]

人们为了加快物质的溶解，除了采用加热的方法外，还采用搅拌，把物质研成粉末等方法。

如果水里加了很多食盐或者糖，水是否能无限地全部将它们溶解呢？

实验 往水杯里不断加进食盐。