

高級小學課本

自然

上冊



高級小學自然 上冊

編者：方宗熙 周 芬 陳同新 許南明 江乃暉 任振德

出版者：人民教育出版社

印刷者：（見正文最後頁）

發行者：新華書店

書號：1931 1958年8月原 版
408,001—443,000 1958年9月天津第五次印刷
定價 1,500 元

出版者的話

一 本書參照蘇聯小學自然課本編寫而成，分上下兩冊，上冊適用於小學五年級，下冊適用於小學六年級。各學期教材的分配如下：

五年級上學期：緒論、水

五年級下學期：空氣、電

六年級上學期：礦物

六年級下學期：土壤、生理衛生

二 本書教材有相當嚴格的系統性，各課前後大都有一定的聯系，由淺入深，循序漸進。因此，希望教師按照教材的次序進行教學。

三 本書大都由具體事物出發，有系統地介紹關於自然的知識。在教學中，觀察和實驗佔非常重要的位置。因此，希望教師努力創造條件，讓學生多作觀察和實驗，以提高教學效果。

四 希望教師和其他同志對本書多多提出意見，使我們可以逐漸修訂，把本書編得更完善。

人民教育出版社

一九五三年三月

緒 論

夏季裏的一天、天氣晴朗，我們到郊外去遠足。

我們走到小河邊，看見了岸上赤色的粘土，看見了河裏的細沙和石頭。水在河裏靜靜地流着，太陽照在河上，發出美麗的閃光。

我們走進樹林，看見了高高的樹木和綠油油的野草，看見了到處開着的野花，白色的，黃色的，紅色的，聞到了野花的香氣。這些樹木和花草都生根在地裏，它們都叫做植物。

在樹林裏我們聽見了各種聲音。那叫得很好聽的不是鳥兒嗎？那吱吱地叫的不是蟬兒嗎？那嗡嗡地叫的不是蜜蜂嗎？我們坐在草地上休息一會兒。我們看見了螞蟻在爬，蚱蜢在跳，毛蟲在蠕動，鳥兒在尋食。這些都是活動的東西，它們都叫做動物。

天空、太陽、地球、水、粘土、沙、石頭、植物、動物等東西構成了大自然。

大自然供給人類衣食住的種種原料。我們生活上需要的東西，都從大自然取來。

人類不能離開大自然生活。

人類爲了要生活得更好，經常花大量的時間研究大

自然，求得關於大自然的知識。

研究大自然的知識叫做自然科學。

自然科學是非常寶貴的知識，它幫助我們正確地了解大自然，利用大自然，改造大自然，使大自然更好地為人類服務。

我們偉大的祖國有美麗的河山，無盡的富源，我們要好好地研究它們，使它們更好地為我們服務。

- 問題
1. 什麼叫做自然科學？
 2. 我們為什麼要研究大自然？

第一部分 水

一 沒有水的地方（故事）

有一個駱駝商隊在沙漠裏慢慢地走着。到處都是乾燥的、被太陽晒得發燙的沙，沒有樹也沒有草。商隊在沙漠裏走了一個星期了。他們帶着的水在前一天用完，沿路的井又都乾了。

忽然刮起一陣狂風，風裏全是沙，沙糊住了嘴，蒙住了眼睛，堵住了耳朵。人和駱駝都渴得要命。風越刮越大，駱駝都臥倒在熱沙上。人緊貼着駱駝，用衣服裹住了頭，等待狂風過去。

狂風過去了，商隊繼續向前慢慢地走着。但是人和駱駝一個接一個地倒下來了，最後只剩下一頭瘦弱的駱駝和騎着這駱駝的人。

爲什麼人和駱駝一個個地死去呢？因爲沿路的井都乾了，人和駱駝喝不到水的緣故。

沒有水的地方就沒有生命。花草、樹木、飛鳥、走獸離開了水都不能生存，人沒有水也不能生存。

- 問題
1. 沙漠裏的人和駱駝爲什麼一個個地死去？
 2. 花盆裏的花草如果不給澆水，就會怎樣？

二 水和其他液體

觀察 觀察水、墨水、豆漿、燒酒、石塊、木頭等，看它們有什麼相同的地方和不同的地方。

在我們日常生活中，煮飯、洗衣、洗臉、洗澡，都離不開水。水可以灌溉田地，水可以使水磨的輪子轉動，水上可以行船。

水究竟是什麼樣的東西呢？

我們拿水跟石塊、木頭、豆漿、燒酒等比較一下，就會明白水究竟是什麼樣的東西了。

水跟石塊、木頭有什麼不同呢？石塊和木頭可以用手拿，可以放在桌上或是別的地方，形狀不會改變，我們叫它們做固體。如果要改變它們的形狀，就得花一些力氣，比方用鐵鎚打石塊，用斧頭劈木頭。水有一定的形狀嗎？沒有。水能像石塊和木頭一樣用手拿或是放在桌上嗎？不能。水只能盛在杯子裏、臉盆裏或是別的容器裏。水盛在杯子裏，水的形狀就是杯子的形狀；水盛在臉盆裏，水的形狀就是臉盆的形狀。

水能流動，沒有一定的形狀，我們叫它做液體。

豆漿和燒酒也是液體，它們能流動，沒有一定的形狀，它們和水有什麼不同呢？

倒一杯清水，再倒一杯豆漿，兩個杯子裏各放進一根

筷子。我們能夠透過清水看見筷子，但是不能透過豆漿看見筷子。因為水是透明的，豆漿是不透明的。

水是什麼顏色的呢？有人說水是白色的，對不對呢？比較一下水和豆漿：豆漿是白色的，水是沒有顏色的。

但是燒酒也沒有顏色，也是透明的，怎樣區別燒酒和水呢？方法很簡單，只要聞一聞或是嘗一嘗就可以知道：燒酒聞起來有酒的氣味，嘗起來有酒的味道，水却什麼氣味什麼味道也沒有。

關於水，我們已經知道些什麼呢？水是無色、無臭、無味、透明的液體。

- 問題
1. 說出幾種水以外的液體。為什麼叫它們做液體？
 2. 水有哪些性質？
 3. 除水以外，還有哪些液體是透明的？

三 溶解在水裏的物質和不溶解在水裏的物質

有這樣一個故事。兩頭驢子馱着貨物走路。甲驢馱的是鹽，乙驢馱的是棉花。甲驢馱的鹽太重了，幾乎走不動。乙驢却輕快地走着。

它們渡過一條小河。渡河的時候，它們都帶着貨物在河裏洗了個澡。上岸以後，甲驢走得很輕快，因為背上的貨物變輕了。乙驢却有點走不動，因為背上的貨物變重了。

這因爲一部分鹽溶解在水裏了，棉花不但不溶解在水裏，還吸進了一些水。

哪些物質能夠溶解在水裏，哪些物質不能溶解在水裏呢？溶解的情形怎樣呢？我們來做個實驗吧。

實驗 用兩個玻璃杯盛清水。一個杯裏放一小匙食鹽，攪動幾下；另一個杯裏放一小匙泥沙，也攪動幾下。看結果有什麼不同。

從上面的實驗，我們看到，攪動之後放在水裏的食鹽，看不見了。嘗一嘗這杯水的味道，是鹹的，我們叫它做鹽水。放入泥沙的一杯水攪動之後變得渾濁不清，跟鹽水不同。

這是什麼緣故呢？

這因爲食鹽能夠溶解在水裏，溶解後的食鹽分佈在水中看不見了。泥沙不能溶解在水裏，所以仍舊能夠看見。

現在再來做一個實驗，看溶解在水裏的食鹽和不溶解在水裏的泥沙還有什麼不同。

用一張過濾紙（用毛邊紙也可以），依照圖 1 的摺法摺好，放在漏斗裏，然後把鹽水倒進去。嘗嘗過濾後的水，仍舊是鹹的。另外用一張過濾紙，把含有泥沙的渾水過濾一下。過濾後的水變清了，跟放進泥沙以前一樣地清。在這裏我們可以得出結論：溶解在水裏的食鹽不但

看不見，而且用過濾的方法也不能把它從水中分離出來；不溶解在水裏的泥沙在水裏仍舊能夠看見，並且可以用過濾的方法把它從水中分離出來。

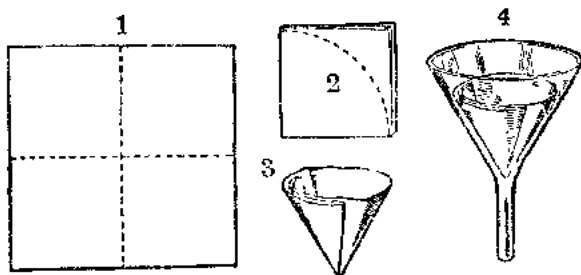


圖1 過濾紙的摺法和用法

1. 2. 3. 表示摺法 4. 摺好的過濾紙在漏斗裏

- 問題**
1. 用過濾法怎樣知道物質溶解在水裏呢？
 2. 你知道還有哪些物質溶解在水裏，哪些物質不能溶解在水裏？

四 飽和溶液和晶體

我們知道水能夠溶解鹽。但是一杯水能夠溶解多少鹽呢？

讓實驗來回答這個問題。取一個玻璃杯盛半杯水，放一小湯匙鹽進去，用湯匙攪動幾下，鹽不見了。這是鹽水，也叫做鹽的水溶液。

再把鹽一小湯匙又一小湯匙加進杯裏去，繼續不斷地攪動，我們看到，起初鹽溶解得很快，後來就漸漸溶解

得慢了。最後杯裏剩下一些鹽，無論怎樣用力攪動，它不再溶解了。這表示鹽在水裏不能夠無限制地溶解，它在水裏溶解有個限度，達到這個限度它就不再溶解。這樣的溶液叫做飽和溶液。

拿這飽和溶液過濾，把過濾後的溶液倒入燒杯裏，放在火上加熱，來減少杯裏的水分。經過一些時候，我們可以看到杯裏出現了一些固體，拿起來嘗一下，是鹹的。用放大鏡看一下，每個固體都有一定的形狀，這是鹽的晶體(圖2)。

這鹽是從哪裏來的？是飽和溶液裏的鹽結成的。

很多物質，像糖、明礬等，都能夠溶解在水裏，它們溶解到一定的限度就不再溶解，成了飽和溶液。



圖2 鹽的晶體

飽和溶液裏的水分如果減少了，溶解在水裏的物質往往形成晶體。

- 問題
1. 什麼叫做飽和溶液？
 2. 怎樣得到鹽的晶體？

五 水中的微生物

觀察 取池塘裏的髒水一滴，放在玻璃片上(或白色的碟子

裏)，用放大鏡仔細觀察（如有顯微鏡就用顯微鏡觀察），看水裏有什麼東西。

水中常有溶解的和溶解的物質。此外又常有很多微小的生物，有的我們肉眼能夠看見，有的用放大鏡就能看見，但是大多數要用顯微鏡才能看見。這些是生活在水中的微生物。

水中的微生物有很多種。它們生活在水中，大多數跟我們沒有直接的關係。跟我們有直接關係的，是一些會使人生病的微生物。

在淡水中有時可能出現一些使人生病的微生物，如傷寒菌、霍亂菌、痢疾菌等（圖3）。這些都叫做病菌。

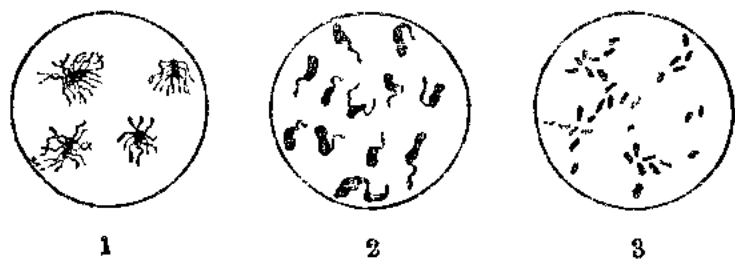


圖3 寄生在人腸裏的病菌

1. 傷寒菌 2. 霍亂菌 3. 痢疾菌

病菌是使人生病的細菌。細菌是極小的微生物，要用顯微鏡才能看到。

傷寒菌、霍亂菌、痢疾菌等，一般不生存在江河或池塘裏。它們是寄生在人腸裏的病菌，隨糞便排出人體

外。帶有病菌的糞便如果流進河裏，河裏就有病菌了；如果流進井裏，井裏就有病菌了。

問題 1. 什麼叫做病菌？

2. 傷寒菌、霍亂菌、痢疾菌寄生在人體的哪一部分？

六 水的清潔法

觀察 取一桶渾濁的水，加入一些明礬，把水攪動一陣，半小時後，看有什麼變化。

水跟我們有密切的關係，我們要喝它用它。不清潔的水喝了容易引起疾病，用來洗臉漱口也不衛生。因此，怎樣使水清潔是一個重要的問題。

我國大城市的居民用清潔的自來水，一般城市村鎮的居民飲用河水或井水。河水或井水裏往往含有不少污泥，同時又可能含有病菌。所以在飲用以前，必須設法把污泥除去，把病菌殺死。

除去污泥最簡單的方法是在盛水的水缸裏加入適量的明礬。爲了加速明礬的溶解，可用乾淨的木桿把水攪動。明礬溶解後，就粘住水裏的污泥，沉在水底。這個方法叫做沉澱法。

讓河水或井水流過一層層的沙、棕櫚纖維、木炭和小石子，也可以除去污泥。這個方法叫做過濾法(圖4)。

上面講的兩個方法只能除去水中的污泥，不能殺死

水中的病菌。殺死病菌最簡便的方法是把水煮沸，這叫做煮沸法。煮沸後的水，病菌已經殺死，喝了不會生病。因此，我們日常應該喝煮沸的水。

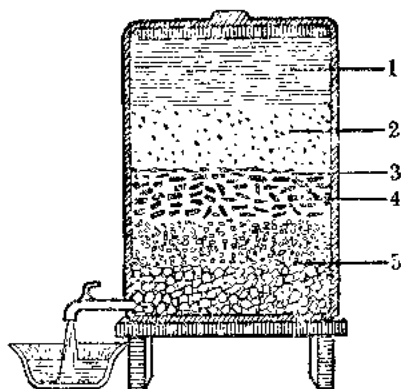


圖 4 家庭濾水器

問題 1. 喝生水解渴，有沒有危險？

2. 煮沸法比沉澱法和過濾法好，原因在那裏？

3. 爲什麼應該喝煮沸的水？

1. 水 2. 沙 3. 棕櫚纖維
4. 木炭 5. 小石子

七 怎樣保護井水和河水的清潔

許多地方的飲用水是從井裏取來的。有些井水很不清潔，因爲井築得不好或井離開廁所和溝渠很近，污水經常經過泥土滲入井裏去(圖5)。

爲了保護井水的清潔，井應該開在乾淨的地方，遠離廁所和陰溝，越遠越好，至少要距離四五丈。舊井跟廁所和溝渠相近的，就得把廁所和溝渠填平，或是在適宜的地點另開新井。

井開成後，必須築井台。井台要築得高些，四周要挖排水溝，使井旁的髒水可以流走。井口上要加木蓋，一方

面預防人失足落井，一方面避免污物掉進井裏去。井旁最好立一根有叉的木柱子，水桶用完可以掛起來(圖6)。

許多地方的飲用水是從河裏取來的。河裏常有人洗衣服、洗

便桶，有人和動物洗澡，尿糞和其他髒的東西又可以從路

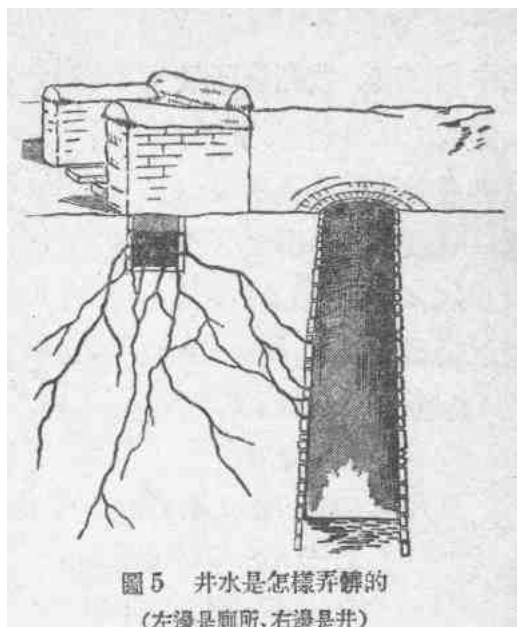


圖5 井水是怎樣弄髒的
(左邊是廁所，右邊是井)

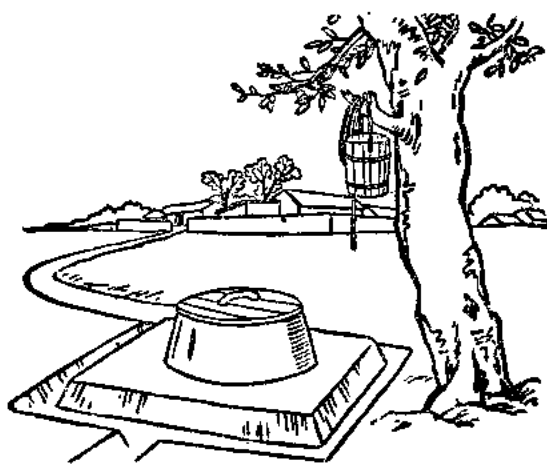


圖6 改良的水井

上、橋上流入河裏，弄髒河水。

爲了保護河水的清潔，也必須防止髒水和污物流入河裏。但是河流很長，河水又是流動的，跟井水不同，所以保護河水清潔的方法也跟井水不同。在有些地方，河水應該分段使用：上段的水比較乾淨，供我們飲用；中段的水供牲口飲用；下段的水用來洗衣服。無論哪一段河裏，都不應該洗便桶。

井水一般比河水乾淨。有井的地方最好用井水。

問題 1. 井應該開在什麼地方？

2. 怎樣保護井水的清潔？

3. 怎樣保護河水的清潔？

八 自來水

大城市裏人口很多，需要大量的清潔的水。爲了滿足這個需要，大城市裏都有自來水的設備(圖7)。

自來水是從什麼地方來的呢？

自來水是由自來水廠供給的。

自來水廠用抽水機抽取河裏或湖裏的水，或是利用山上的水，由粗大的水管把水送到特別建造的蓄水池裏。爲了防止雜物流入蓄水池，水管的入口處裝着鐵絲網。

流入蓄水池的水往往不很清潔，常含有泥沙和微生物。經過一些時候，水中的泥沙沉到蓄水池的底部，水就

澄清了。

澄清的水引入特別建造的濾水池。濾水池中鋪有一層層的石礫和細沙，水從沙礫中濾過，更清潔了。

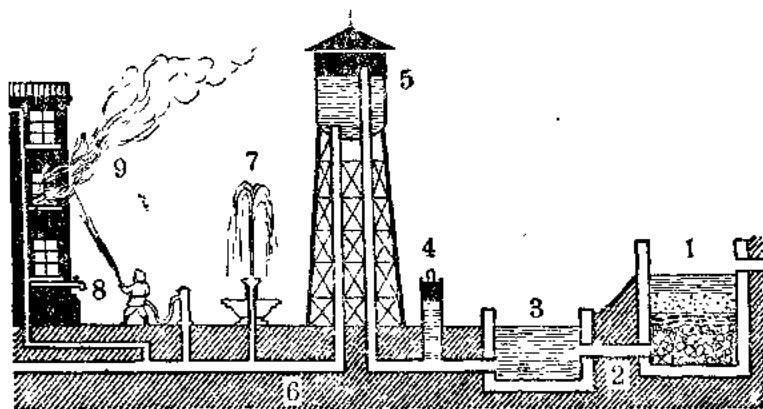


圖 7 自來水的模型

1. 濾水池 2. 水管 3. 貯清水的水池 4. 唧筒
5. 水塔 6. 自來水管 7. 噴泉 8. 龍頭 9. 救火

濾過的水可能含有病菌，所以必須加入藥品消毒，把病菌殺死。

經過消毒的水用唧筒打到水塔裏去。水塔造得很高，高過城市裏最高的房屋。

水塔裏的水由自來水管輸送給各個用戶。用水的人只要把自來水龍頭一開，清潔的水就嘩啦啦地流出來，要用多少就有多少，又衛生又方便。

問題 1. 自來水是從什麼地方來的？

2. 自來水有什麼好處？