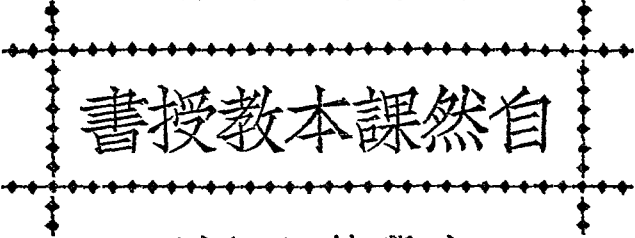


新中華教科書



自然課本教授書

小學初級用

第四冊

新中華教科書 自然課本教授書第四冊 小學校初級用

目次

一	種子的發芽。	一	九	狡猾的狐。	五一
二	花形似蝶的蠶豆。	六	一〇	體生刺毛的小獸。	五七
三	菜油那裏來的？	一二	一一	吐絲結繭的蠶。	六二
四	沒有耳朵眼睛的動物。	一九	一二	跳躍游泳的蝦。	六九
五	一條蛇。	二六	一三	甘藷的味道怎樣？	七五
六	蜘蛛真聰明	三三	一四	吸了煙怎樣？	八二
七	有益的燕子。	三九	一五	毒草。	八八
八	性情溫順的鹿。	四五	一六	木炭那裏來的？	九四

MG
E1823.6
36
1

新中華教科書
自然課本教授書
小學初級第四冊

一 種子的發芽

目的

- 一、使兒童知道種子的用途。
- 二、使兒童明白種子的發芽情形。

教材

一、圖畫——

大豆的發芽情形。

二、文字——

種子有胚，又含養分。得着了水和適宜的溫度，胚能吸收養分，發芽生根。

準備

種子，(豆類或稻麥等都可，可選擇本地習見的供用。) 豆芽菜和其他已發芽的種子，關於

種子發芽的掛圖。



3 1773 1538 3

談話

根生很活潑，一天到晚，爬上爬下，走東走西，也沒有安靜的時候。

一天，根生的媽媽，在櫃裏拿了一升大豆出來，用水洗淨，煮熟了做菜吃。過了幾天，在那洗豆的地方，生出一種東西來。

根生看見了，拔在手裏，看够多時，也不知道是甚麼東西，便拿了去問媽媽。

媽媽說：『這是大豆發生的芽和根。』

根生說：『這東西，也可以吃嗎？』

媽媽說：『可以吃的，並且味道很鮮；市上賣的豆芽菜，就是這種東西。』

根生說道：『這就是豆芽菜嗎？我很歡喜吃，媽媽！大豆怎樣就會生成豆芽呢？』

媽媽說：『把大豆浸在水裏，就能成豆芽菜了。』

根生聽了大喜，嘴裏不說，心裏想道，家裏現放着一大罐的大豆，何不放些水下去，讓他成功豆芽菜，煮來吃呢？背地裏便去放了不少水在櫃裏。

根生把水放在櫃裏以後，非但不去觀看，並且早已忘了。

幾天以後，根生的媽媽，正在替根生做衣服，忽然霹拍一聲，那個豆櫃破碎了。

碎。

根生的媽媽，急急放下衣服，走去看時，只見罈裏的豆，一粒一粒都脹得胖胖地，那個罈卻因此破

跟生的媽媽，看够多時，也不知道罈裏的水那裏來的，思索多時，也想不出所以然來。

這時候，根生恰巧走來，見罈破了，便說道：『媽媽！罈破了嗎？怎樣可以放水下去呢？可惜豆芽菜，做不成了！』

媽媽說：『根生！你怎麼說……你放水在罈裏的嗎？』

根生說：『是的，我因為很歡喜吃豆芽菜，所以我想把罈裏的豆，統統做成豆芽菜，吃他一個飽。』

媽媽說：『痴孩子！豆芽菜，怎麼可以在這罈裏做呢？』

根生說：『爲甚麼不能在罈裏做呢？』

媽媽說：『要豆發芽，不是要放水的嗎？豆得着水分，便膨脹起來，這膨脹力很大，能够破碎罈的，所

以豆芽菜不能在罈裏做的。』

根生說：『媽媽！把豆做成豆芽菜，爲甚麼有膨脹力呢？』

媽媽說：『豆的種子裏，含有胚和養分，一旦得了水，養分便慢慢地溶解，這時候就生出極大的膨

脹力來。』

研 討

根生說：『媽媽！養分溶解了，就能發出芽來，生出根來嗎？』
媽媽說：『養分溶解了，胚吸收着，就能發出芽來，生出根來。』
根生說：『媽媽！你沒有早說，可惜一個爛破了！……』

一、觀察和實驗——

1. 大豆種子的形狀怎樣？（長圓形）
2. 大豆種子的顏色怎樣？（黃色或青色）
3. 把大豆的種子浸在水裏，放在和暖的地方，隔了幾天，看他怎樣？（能夠發出葉來，生出根來）

【注意】觀察實驗，不必定用大豆的種子，宜斟酌實際情形，揀取當地容易得到的供用。

二、討論——

1. 你們看見過大豆嗎？（……） 形狀是一樣的呢，還是不同的？（大概為長圓形）
2. 你們看見過蠶豆嗎？（……） 蠶豆種子的形狀怎樣？（腎臟形）
3. 植物的種子那裏來的？（開花後結成的）

4. 植物要結種子做甚麼？（繁殖他的種類）
 5. 種子怎樣繁殖的？（得着了適宜的水分和溫度，便能發芽生根）
 6. 幼根是甚麼？（就是種子新生出來的根）
 7. 子葉是甚麼？（就是種子上面初生出來的葉子）
 8. 大豆的子葉有幾張？（二張）
 9. 稻的子葉有幾張？（一張）
 10. 大豆的種子可以吃嗎？（可以吃的） 爲甚麼可以吃？（含着養分的緣故） 爲甚麼
要含養分？（做種子發芽生根的材料）
 11. 別種植物的種子裏面，也含着養分嗎？（也含養分的）
 12. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……） 還有字，誰能把他讀出來？（……）
- 文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）
- 三、整理——
1. 種子有其麼用途？
 2. 種子的發芽情形怎樣？

參考

一、種子的構造：種子由種皮和胚二部所合成。若細細分別，胚又可以分做四部：如豆類的種子，向下的根小軸叫做幼根；肥厚相對的二片叫做子葉（俗稱豆瓣）；子葉中間的芽能生長成植物的叫做幼芽；幼根和幼芽中間的軸叫做胚軸。

二、子葉的多少：子葉的多少，各植物不能一律。大概分做三種：像稻、麥等的種子，只有子葉一枚的，叫做單子葉植物；豆、梅等的種子，具有子葉二枚的，叫做雙子葉植物；松、杉等的種子，具有子葉很多的，叫做多子葉植物。

三、胚乳的存在：種子除種皮和胚兩部以外，還有胚乳。胚乳是將來種子萌發時候的養料，和雞卵裏面的卵黃卵白相像。胚乳含在子葉裏面的，叫做無胚乳種子，如豆類就是；胚乳含在子葉外面的，叫做有胚乳種子，如草棉就是。

二 花形似蝶的蠶豆。

目的

- 一、使兒童知道蠶豆的形態。
- 二、使兒童明白蠶豆的用途。

教材

一、圖畫——

1. 蠶豆的花。
2. 蠶豆的葉。
3. 蠶豆的果實。(莢)
4. 蠶豆的種子。

二、文字——

準備

田中開滿蠶豆花，朵朵像蝴蝶，結成果實叫做莢。莖葉饒家畜，種子可供食。

談話

蠶豆的實物或掛圖，蠶豆的花，蠶豆的果實，蠶豆的種子，其他數種豆科植物的花。

單吉家裏的房子很多，廳堂、書房，甚麼都有。

單吉的哥哥，種了不少的花卉，一盆一盆，美麗可愛。

一天，單吉到野外遊玩，見田裏開着不少的花，一朵一朵，都像蝴蝶。

單吉心裏想道，哥哥很歡喜種花，雖有許多佳種，但是沒有這種蝴蝶樣美麗的花，我何不拔他幾棵回去？哥哥見了，一定非常的歡喜。

單吉一壁想，一壁拔，拔了五六棵，高高興興的拿着回去。

單吉拿着蝴蝶樣的花，一壁跑，一壁想，自言自語道，我把這種花拿了回去，哥哥看見了，不知道要歡喜到怎麼地步？但是，我卻不直接給他看見，到了家裏，好好地把他種在空的花盆裏，放在廳上，哥哥無意中看見了，一定格外歡喜。

單吉到了家裏，便背地裏把那蝴蝶樣的花，種在盆裏，放在廳堂的花架上，面，輕腳輕手，溜到書房裏，假意看書。

天光快晚的時候，單吉的哥哥，拿着噴筒，澆水在各處的花盆裏，來到廳上，見花架上，放着一盆蠶豆，很覺得奇怪，心裏想，這盆蠶豆那裏來的一壁想，一壁把那盆蠶豆取下來，放在地上，仔細一看，見那蠶豆，種得泥土既不結實，姿勢又不合度，知道是他的弟弟種的，不覺暗暗好笑，就把那豆放在天井裏，也不言語，仍舊進行他的澆水工作。

單吉在書房裏，假意看了一會書，知道哥哥在廳上澆水，便一步一步踱到廳上來，偷眼看那花架上，卻不見那盆蝴蝶樣的花，又不便問，沒精打采的說道：「哥哥！你澆了多時的水，手酸嗎？我來幫助你。」

澆一會好嗎？」

單吉一壁說，一壁找那盆蝴蝶樣的花，但是總找不到。

單吉的哥哥，一眼看他的弟弟，只見他斜着兩隻眼睛，東張西望，急欲找着那盆蠶豆，一壁又遮遮掩掩，嘴裏假意和他搭訕着，說：「……幫助你澆水……」不覺暗暗好笑，便說道：「謝謝你，我手不酸，不必你幫助我。」

單吉在廳上，找不着那盆蝴蝶樣的花，便慢慢地走到天井裏來，一眼看見地上一盆，不是蝴蝶樣的花，是甚麼？不覺大聲喊道：「在這裏了！」

單吉的哥哥，聽了，便問道：「甚麼東西在這裏呢？」

單吉一時無法隱瞞，只得把真情直說出來。

哥哥便說道：「這叫蠶豆，花雖美麗，但是不把他用做觀賞的人們種了他，是吃他的種子的。」

單吉說：「這就是我們吃的蠶豆嗎？蠶豆在那裏，何以看不見？」

哥哥說：「這時候才開花，還沒有結成呢。」

單吉說：「要到甚麼時候，才結出蠶豆來呢？」

哥哥說：「等花謝落以後，就結成的。」

單吉說：『我把這幾棵蠶豆種在地上，能够結出蠶豆來嗎？』

哥哥說：『可以的。』

單吉便把蠶豆種在地上，哥哥又替他澆了幾回水，不消幾天，便結出一莢一莢的蠶豆來。

研討

一、觀察和調查——

1. 蠶豆的葉子怎樣？（複葉） 爲甚麼叫複葉？（合幾張小葉成功一張大葉，就叫複葉。）
2. 蠶豆的根怎樣？（直根有分枝，細根上有瘤狀物。）
3. 蠶豆怎樣栽培的？（先把種子浸在水裏，經過二三天，用點播式播下。）

二、討論——

1. 蠶豆的種子怎樣？（腎臟形。）
2. 蠶豆在甚麼時候下種？（冬天。）
3. 蠶豆的莖甚麼形狀？（剛強直立，帶四角形。）
4. 蠶豆的葉子怎樣？（蠶豆的葉子，合六片或八片的小葉所成，叫做羽狀複葉。） 小葉的形狀怎樣？（橢圓形。）

5. 蠶豆的花甚麼形狀？(蝴蝶形) 可以分做幾瓣？(可以分做五瓣) 開在甚麼地方？(葉腋裏)

6. 蠶豆的花甚麼顏色？(或白或紫，有黑斑)

7. 蠶豆花謝落以後怎樣？(結出蠶豆莢來)

8. 蠶豆莢是甚麼部分？(是果實)

9. 蠶豆莢的裏面含着甚麼？(含有種子二三粒) 種子俗稱甚麼？(就叫蠶豆) 蠶豆

的皮色怎樣？(青色)

10. 蠶豆的種子有甚麼用途？(可供開食，可做蔬菜)

11. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

三、整理——

1. 蠶豆的形狀怎樣？

2. 蠶豆有甚麼用途？

參考

一、形狀：蠶豆高三四尺。莖剛強，能直立，帶四角形。葉互生，為偶數羽狀複葉。下部的葉只有小葉二片，上部的葉，達六片至八片。小葉為橢圓形，肉厚，兩面光滑。春天從葉腋裏開花，為總狀花序。一花序中，開二朵至六朵的蝶形花，長約一寸。萼為杯狀，花瓣有旗瓣一枚，翼瓣二枚，龍骨瓣二枚。旗瓣最長，白色；翼瓣長只六七分，各為一黑色大瓣，附在龍骨瓣的兩旁；龍骨瓣先端圓鈍，稍向上曲。雄蕊十根，其中九根，集合管狀，一根獨立。雌蕊的花柱稍向上曲，柱頭的周圍，生白色短毛。開花後約經一月，青豆成熟；再經二十多天，種子老熟。豆莢長二三寸，內含種子二三粒。種子稍扁，微有凹凸，略成長圓形，大小不等，大的長達五分；種皮青色，偶有黑色的。

二、種類：蠶豆有二大種類：一為小粒種，豆粒小些；一為大粒種，豆粒大些。

三、用途：

1. 豆粒：可供開食，可做蔬菜，可和米煮粥，可製造醬和醬油。
2. 莖葉：可供飼料、肥料和燃料。

三 菜油那裏來的？

目的

- 一、使兒童知道油菜的形態。

二、使兒童知道菜油的來歷。

教材

一、圖畫——

1. 冬天油菜的形態。
2. 春天油菜的形態。
3. 油菜的花。
4. 油菜的果。(一全形，一縱開露出種子。)

二、文字——

準備

塌地生葉的油菜，又叫蔓蔓。春天抽莖，開十字形的黃花。種子榨出的油，就是菜油。

油菜的實物和掛圖，油菜的花，油菜花的解剖圖，油菜的果實和種子，菜油，其他的植物性油。(花生油、棉油、豆油……等)

談話

尤家有個小孩，叫做蔡生，性頑皮，善談笑，喜吃魚和肉。他無論到那一家，如若請他吃飯，他必定把

葷菜吃個乾淨，素菜是從來不下筷的。

一天，蔡生到姑母家裏去，他一壁走，一壁想，今天姑母，必定請我吃飯，我又可以大嚼其魚肉了。

蔡生到了姑母家裏，姑母說：『蔡生！我今天沒有知道你來，所以沒有買魚肉，你是一定要有了魚和肉，才吃得下飯；今天沒有你中意的菜，不讓你吃飯了，你回去吧！』

蔡生沒法，只得有氣無氣的，走回家裏去。

一天，蔡生到舅母家裏去，他一壁走，一壁想，今天到舅母家去，總有飯吃了，舅母很歡喜我，必定把大塊的魚肉給我吃，我放量吃他一個飽。一壁想，一壁咂咂嘴，好像魚肉已在嘴裏的樣子。

蔡生到了舅母家裏，舅母說：『蔡生！你來了，我今天到隔壁王家去吃喜酒，家裏沒有買魚肉，不請你吃飯了，你回去吧。』

蔡生沒法，只得一步一挨的，走回家裏來。

原來蔡生的親戚，都厭惡蔡生狼吞虎嚥的吃葷菜，所以都不請他吃飯。

蔡生的媽媽，因為蔡生每餐必定把葷菜吃個乾淨，所以不大買葷菜。蔡生越要吃魚肉，越沒有魚肉吃，一天到晚的嘆氣，誰也知道他是一個可憐的小孩子。

一天早晨，蔡生想到一個法子，便向媽媽道：『媽媽！今天買些油菜回來，燒碗素菜吃吃；我這時候，

覺得魚肉很鮮，素菜卻清爽可口，媽媽買些油菜吃吃，好嗎！』

蔡生的媽媽聽見蔡生說，不要吃葷菜，便依他買了油菜回來，果然味道燒得很好。中飯時候，蔡生一壁吃，一壁說：『油菜的味道很好，我很歡喜吃，真是我的性命，媽媽！我這時候，越想越不要吃魚肉，真是我的冤家了。』

媽媽說：『素菜本來很好吃的，你從前只吃葷菜，不吃素菜是不行的。家裏固然不能天天為你買許多葷菜，親戚家裏，也不能因為請你吃飯，便特別多買葷菜。你卻顛顛把葷菜吃個乾淨，誰敢留你吃飯呢？你這時候，既然說素菜是性命，魚肉是冤家，人家知道了，自然留你吃飯了。』

過了幾天，蔡生的親戚，都知道蔡生性質改變，素菜是性命，魚肉是冤家了。

一天，蔡生到姑母家裏去，姑母說：『蔡生！你來了，今天就在這裏吃中飯吧。一壁說，一壁便去拿了兩碗素菜，兩碗葷菜，放在檯上。』

蔡生看見了，也不言語，便坐了下来。

姑母說：『因為你素菜是性命，魚肉是冤家，所以我把兩碗素菜，放在你面前，你放量吃就是了，那兩碗葷的，你不中意，就不要吃吧。我再去拿碗湯來，你先吃吧。』

蔡生見姑母去了，便雙手把兩碗葷菜拿在面前，伸直喉嚨，不住筷的吃。

姑母拿着一碗湯走來，看見蔡生吃那葷菜的情形，比從前更加難看，只見他，第一塊肉才嚥下去，第二塊肉早到喉嚨頭，第三塊肉已在舌上，第四塊肉已咬在牙齒上，第五塊肉早在筷上，第六塊肉雖在碗內，但是兩隻眼睛早已看準了。一碗肉，何消一刻工夫，早已碗底朝天，點滴沒有了。

蔡生吃完了肉，再來吃魚，也是風捲殘雲似的，一刻工夫吃盡了。

姑母說道：「蔡生！你近來不是說，素菜是性命，葷菜是冤家嗎？爲甚麼你專吃葷菜，不吃素菜呢？」

蔡生說：「姑母！俗語說：『一見了冤家，性命不要。』我今天看見了葷菜，那裏還要素菜呢？」

蔡生這時覺得肚子已飽，又說道：「姑母！我見了冤家，肚子已飽，吃不下飯了，你來吃吧！」

姑母見蔡生這樣的頑皮，罵又不是，不罵又不是，一時想不出甚麼話來，便坐下去，低着頭吃飯，也

不理他。

蔡生玩了一回，也就回去了。

明天中飯時候，蔡生瞞着媽媽，溜到舅母家裏來。

舅母說：「蔡生！你來了，吃飯吧！聽說你近來很歡喜吃油菜，今天我家有的是油菜，你盡量吃吧！」

舅母便把一碗油菜，放在蔡生的面前，其餘的兩碗葷菜，卻放得遠些。

蔡生坐下去，卻把那碗油菜向外一推，把兩碗葷菜向面前一拖，不住筷的夾着吃，嘴裏說道：「油

菜是我的性命，魚肉是我的冤家；冤家一到性命不要！

研討

一、觀察和調查——

1. 油菜葉子的顏色怎樣？（葉面濃綠色，葉背淡綠色）。
2. 油菜的花怎樣形狀？（好像一個十字）。
3. 油菜種子榨出來的油，叫甚麼油？（菜油）。

二、討論——

1. 你們看見過油菜嗎？（……） 他的莖怎樣？（油菜的莖，在冬天很短，好像沒有的樣子；到了春天，高達二三尺，淺綠色，圓柱形）。

2. 油菜在甚麼時候下種？（秋末）。

3. 油菜的葉子大小怎樣？（下部的葉子很大，上部的葉子漸小）。

4. 油菜在甚麼時候開花？（春天） 花的形狀像甚麼？（像十字） 有幾瓣？（有四瓣） 甚麼顏色？（黃色）。

5. 油菜花有幾根雄蕊？（六根） 一樣長短嗎？（四長二短） 花絲基部，綠色的小球是

甚麼？
(是蜜腺) 蜜腺有甚麼用？(能分泌花蜜)

6. 蜜蜂到花間來做甚麼？(採取花蜜)

7. 油菜的花謝落以後怎樣？(結成果實) 果實的形狀怎樣？(比豆莢細長)

8. 果實裏面有甚麼？(有多數的種子) 種子的顏色怎樣？(赤褐色) 大小怎樣？(很

細小)

9. 油菜的種子有甚麼用途？(可以榨油) 是甚麼油？(是菜油) 有甚麼用途？(可以

調味)

10. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

三、整理

1. 油菜的形狀怎樣？

2. 菜油那裏來的？

參考

一、形態

1. 莖：是二年生的草本。秋末下種，場地生葉。莖很短，隱土中，好像沒有的樣子。明年春天，莖長，二三尺，淡綠色成圓柱形。

2. 葉：冬天的葉，密生於莖的下部，形大，有缺刻。春天葉生長後，發生越上，越小而少，葉緣幾平滑，葉面濃綠色，葉背淡綠色，有網狀的葉脈。

3. 花：春天在莖稍密生小蕾，漸開放成花，分四瓣相交成十字，叫做十字花冠。開花的次序，自下而上，蕾也發生不絕，所以花期很長。承花的萼，也分四片，叫做離萼。雄蕊生於花瓣的內側，共六支，四長二短，叫做四強雄蕊。在短雄蕊花絲的基部，有綠色蜜腺，能分泌花蜜，引誘昆蟲；雄蕊的花粉，遂附蟲體，傳送於他花的雌蕊柱頭，便結果實。

4. 果實：果實很細長，形狀像豆莢，中有隔膜，縱分內部為二隔膜的兩面，排列赤褐色的多數種子。種子成熟，果皮就因乾燥而開綻，散落種子於地上。

二、用途

1. 莖葉蕾：可以做菜。

2. 種子：蒸榨種子，就得菜油，可以點火，可作燃料，可以調味。油粕為良好的肥料。

四 沒有耳朵眼睛的動物。

目的

- 一、使兒童知道蚯蚓的形態。
- 二、使兒童知道蚯蚓的生活情形。

教材

- 一、圖畫——
 1. 蚯蚓前進的形態。
 2. 蚯蚓穴土的情形。
- 二、文字——

一縮，就會前進。
蚯蚓俗稱曲蟻，好像一根橡皮管。沒有耳朵眼睛和鼻子，又沒有腳；只要把身子一伸

準備

蚯蚓的實物和掛圖。

談話

「先是一個很活潑的小孩子，每天的早晨和晚上，必定在屋後池邊釣魚。」

「先釣魚時候，常搜索一種小曲蟾，套在釣鈎上面，引誘魚來。」

一天，「先要想釣魚，拿了一把小刀，到屋外去覓小曲蟾，恰巧有個老農走過，便說道：『小孩子！你爲甚麼要傷害曲蟾？』」

「先說：『我要釣魚，把他做一種釣餌。』」

老農說：「曲蟾是我們農人的好朋友，他一年到頭，辛辛苦苦幫我們種田，你怎麼傷害他呢？」
老農一壁說，一壁已走向遠地去了。

「先聽了老農的話，呆立多時，心中暗想，曲蟾怎樣會種田呢？何以我從來沒有看見過呢？」

「先正在呆想的當兒，忽見那個老農又走來了，便上去問道：『曲蟾怎樣會種田呢？他會做甚麼工作呢？』」

老農說：「他會耕鬆土地，施加肥料，你如果有田，叫他幫着種就是了。」

「先聽了，似信不信，捉了幾條曲蟾，回到家裏，放在一隻大花盆裏，對着說道：『好朋友！替我把盆裏的泥耕鬆了，待我明天來下些菜子。』」

到了明天，「先高高興興走到花盆邊來，看曲蟾替他工作到怎樣了，那知道，盆裏何嘗有曲蟾的踪跡呢？」

原來那些曲蟻，逃的逃了，鑽在泥裏的鑽入泥裏了，表面自然看不見。

「先在盆旁，看了多時，一條曲蟻也看不見，便喊道：『好朋友！爲甚麼不替我工作，都躲到那裏去

了？』

「先的哥哥恰巧走來，聽見了一先的聲音，便問道：『弟弟！你做甚麼事？你講的甚麼話？』

「先便把昨天老農講的話，和他怎樣叫曲蟻工作的情形，對哥哥講了一遍。

哥哥說：『曲蟻是一種蟲，力量很小，他的耕鬆土地，要經過許多時日，那能一夜晚，便會替你耕鬆

呢？』

「先說：『曲蟻真能耕鬆土地的嗎？要給把小耨頭他嗎？』

哥哥說：『他工作起來，不用耨頭的。』

「先說：『不用耨頭，用甚麼呢？』

哥哥說：『他用嘴的。』

「先說：『嘴怎樣可以耕作呢？』

哥哥說：『他用嘴穿穴，使土疏鬆，植物的根，便能在土中舒舒服服的生長了。』

「先說：『老農說曲蟻還會施加肥料，我想他不會擔糞，怎麼能够施肥呢？』

哥哥說：「施肥不是專指澆糞說的，因為無論甚麼東西，能夠給植物吸收了，肥大他的身體的，都是肥料。把肥料供給植物，都叫施肥，所以不是專指澆糞說的。」

「先說：『曲蟾澆的甚麼肥料呢？』」

哥哥說：「曲蟾吃東西時，因為沒有眼睛觀察，所以連泥帶土吃下，體內的消化器又不強，所以排泄出來的糞土很多。這種糞土能够肥田，所以老農說他會施肥的。」

「先這時候才知道曲蟾的效用，便不再捉來做釣餌了。」

研討

一、觀察和調查——

1. 蚯蚓的體形怎樣？（圓長無骨，為多數圓形的環節所成的。）
2. 蚯蚓棲息在甚麼地方？（棲息土中或腐木落葉的下面。）
3. 蚯蚓在甚麼時候出土？（冬天深藏不出，春暖後，在雨天或夜間出外。）

二、討論——

1. 蚯蚓的俗名叫甚麼？（曲蟾。）
2. 你們看見過蚯蚓嗎？（……）他的身體怎樣？（好像一根橡皮管。）

3. 蚯蚓有耳朵嗎？(沒有的) 有眼睛嗎？(也沒有的) 鼻子呢？(也沒有的)。
4. 蚯蚓有腳嗎？(沒有的，只有防止後退的剛毛) 怎樣運動的？(蚯蚓的運動，全靠着身體肌肉的伸縮)。

5. 蚯蚓喜居在甚麼地方？(喜居潮溼的地方)。

6. 蚯蚓在甚麼時候出來？(雨天和夜間) 出來做甚麼？(覓食)。

7. 蚯蚓排出的糞，有甚麼用途？(蚯蚓排出的糞，是微細的泥土，能肥田)。

8. 蚯蚓棲息土中，對於農業有甚麼關係？(蚯蚓在土中往來，能耕鬆土地，改良土質，對於農業很有益)。

9. 漁人捕捉蚯蚓做甚麼？(做釣餌)。

10. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他讀出來？(……)

三、整理

1. 蚯蚓的形狀怎樣？

2. 蚯蚓怎樣生活的？

參考

一、形態：蚯蚓是蠕形動物，又叫曲蟪。體圓長，柔軀無骨，為多數圓形的環節所成；自中部迄兩頭，漸次細小。各環節的表面有橫綫，沒有眼睛、耳朵、鼻子和觸角，也沒有腳。全體的表面，被一層無色玻璃膜，有閃光。背面有背孔，與體腔相通。腹面在第五、六、七、八各環節，都有受精囊的孔。第一對；第十四、十五、十六、十七、十八各環節，有雌性生殖門一個；第十八、十九、二十各環節，有雄性生殖門一對。各環節除第十四、十五、十六、十七、十八各環節，有膨大成肉帶外，都有多數的硬毛。口在頭部前端，下接喉頭、食道、砂囊、胃、腸及體末的肛門。喉頭部的肌肉甚厚，能自翻動，凸出口外，銜取食物，既得食物，便收縮入內，所以口唇周緣，忽厚忽薄，沒有一定的形狀。

二、習性：蚯蚓多棲息在腐木落葉的下面，或低溼的土壤裏；夜裏出來覓食腐物。進行時候，先用體的前端，試探前方，如無障礙，即將前端伸長；這時候，體壁先收縮橫行肌肉，再收縮縱走肌肉，短縮身體，曳後部前進，同時藉外面硬毛，與地面摩擦，防止倒退，所以硬毛也稱毛足。蚯蚓體柔軀，無防禦器，恐為敵襲，故常穴居。入冬取草根、落葉等塞穴口，以防寒氣和乾燥。體無發聲器，不能鳴，俗傳蚯蚓能鳴，恐為蟻蛙鳴聲所誤。

三、效用：蚯蚓在穿穴和食物時候，常常把土壤咽下，所以排泄的糞，實是經消化後的泥土和

腐植質混合而成，舊稱六一泥，排出在穴口地面積成小埕，叫做蚓埕。蚓埕為很好的肥料，適於營養植物，農家受惠非淺。蚯蚓又能掘土穿穴，疏鬆土壤，流通空氣，助植物根部的發育。此外漁人常捕做釣餌，不過蚯蚓有益農事，殊不宜加以戕害，以怨報德。

五 一條蛇。

目的

- 一、使兒童知道蛇的形態。
- 二、使兒童知道蛇的生活情形。

教材

- 一、圖畫——
 - 1. 一蛇纏繞樹上。
 - 2. 池邊有蛇捕蛙。
- 二、文字——
 - 蛇體圓長，有卷纏性。全身被鱗，沒有四肢；向左右屈曲行動。能攀緣牆壁，出入石縫捉蛙鼠。

準備

蛇的實物、標本或掛圖，蛇脫，（藥店裏有售）。關於蛇類捕食的掛圖，有毒蛇無毒蛇的區別圖。

別圖

談話

余文是一個小學生，他的膽子很小，看見貓、狗、蛇、鼠等，總嚇得躲在人家的背後，一動也不敢動。

余文在學校裏，課後也不和同學在一起玩耍，因為恐怕弄壞遊戲器具，或者碰痛身體；所以他在課後，常常一個人，呆坐在橙上。

學校裏有位王先生，他是教授自然課的，為人很和愛；他見余文一人，無情無緒，便來同他遊戲，有時拍皮球，有時踢毽子。

余文和王先生在一起，遊戲慣了，漸漸知道遊戲器具不大會壞，身體也不會碰痛，膽子也漸漸變大，和王先生格外親愛，王先生說的話，他句句相信，句句依從。

一天，王先生上自然課，研究的材料是蛇。王先生說：『蛇有毒無毒兩種，人們被無毒蛇咬了，不大要緊；若被有毒蛇咬了，就很危險。幸而有毒蛇，頭大頸細，尾部短；無毒蛇的頭部，和頸部差不多大小，尾部又很長，我們很容易看得出，可以預防着，不致為毒蛇所咬了。』

余文便把有毒蛇和無毒蛇的分別，牢牢記着。

一天，余文跟着哥哥到姑母家裏去，回來時候，在路上看見一條蛇。

余文的哥哥，知道余文的膽子很小，便說道：「弟弟！前面有一條蛇，不要被他咬着了，我們走左面小路，轉過去吧！」

余文向蛇看了一眼，就說：「不要緊，不要緊，這是無毒蛇，王先生說的：『就是被他咬了，也不大要緊；』我們大着膽子走過去就是了。」

余文的哥哥，見弟弟的膽子忽然大了，很以為奇，仔細對蛇一看，果然是條無毒蛇，便說道：「你素來膽子很小，居然今天膽大，我就同你走過去吧；但是必須要我在前面走，你在後面跟。」

余文因為很相信王先生的說話，大着膽子，說道：「哥哥！等我前面走，你在後面跟吧。」

余文大着膽子，恐怕哥哥爭先，便急急走向蛇的身旁來。

那條蛇，見有人來了，要想逃走；不意余文走得很快，那蛇一時來不及避去，便在余文的腿上，咬了一口。

余文喊聲啊唷，便兩手捧着腿，蹲了下去。

余文的哥哥急急走來打蛇時，那蛇已經逃向草裏去了。

余文的哥哥，見弟弟捧着了腿喊痛，也無心去覓蛇，便說道：「弟弟！怎樣……痛嗎……？」

余文哭道：「哥哥！我痛得很，腿上已腫脹了，王先生騙我，我上了他的當了。」

余文的哥哥，一時沒法，只得請了一個人，把弟弟抱回家裏去。

余文在路上，連連喊道：「啊！痛呀！痛呀！痛呀！王先生說謊，我上了他的當了。」

他們到家以後，急急請了一個醫生來，用藥水洗過，包紮好了，才覺得好些。

過了幾天，余文覺得腿上已好，漸漸行走如常，才到學校裏去。

王先生看見了余文，問道：「你爲甚麼幾天沒有來？」

余文說：「我上了你的當，所以脫着幾天課。」

王先生說：「上我的甚麼當呢？爲甚麼要脫課呢？」

余文說：「你不是說被無毒蛇咬了，不大要緊的嗎？」

王先生說：「不錯，這話我是說過的。」

余文說：「我前天看見一條無毒蛇，便大着膽子走過去，被他咬了一口，痛得死去活來，請醫生看

了幾次才愈的，不是上你的當，上誰的當呢？」

王先生說：「這是你自己錯的，怎麼說上我的當呢？我是說：「人們被無毒蛇咬了，不大要緊。」是

說不至於死的意思；並沒有說不痛的話。若是有毒蛇咬了，就有生命的危險。以後你要當心些，不要再被蛇咬了，又說上我的當。」

余文連連說道：「不再上當了，不再上當了。」

研討

一、觀察和調查——

1. 蛇的體形怎樣？（圓長如粗繩）
2. 蛇的體上有毛嗎？（有鱗，沒有毛）
3. 蛇吃些甚麼？（蛇有食肉性，常捕食蛙、鼠）

二、討論——

1. 你們看見過蛇嗎？（……） 有幾隻腳？（沒有腳的）
2. 蛇怎樣行動的？（蛇的行動，叫做爬行，全靠着筋骨的運動，向左右屈曲而前進）
3. 蛇有毒嗎？（有的蛇有毒，有的蛇無毒）
4. 有毒蛇的頭部怎樣的？（略成三角形） 無毒蛇的頭部也成三角形嗎？（無毒蛇的頭部成橢圓形，不是三角形）

5. 有毒蛇的頭部為甚麼會成三角形？(因兩頰有毒囊的緣故。)

6. 蛇的舌頭怎樣？(細長色赤，舌端兩裂如叉。)

7. 蛇的舌頭為甚麼常常伸出口外？(因為司觸覺的緣故。)

8. 蛇到了冷天怎樣生活的？(伏處土中，不食不動，叫做冬眠。)

9. 蛇到甚麼時候才出現？(春暖時候。)

10. 蛇是卵生的呢，還是胎生的？(有毒蛇多胎生，無毒蛇概卵生。)

11. 普通的有毒蛇是那幾種？(百花蛇、飯匙倩等。)
無毒蛇呢？(黃領蛇、菜花蛇等。)

12. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……)
還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

三、整理——

1. 蛇的形態怎樣？

2. 蛇怎樣生活的？

參考

一、形態：蛇的身體圓長，沒有腳，能在墻隙石縫裏出入，全體有鱗，背鱗細小，分數行；腹鱗闊大。

祇一行，到肛門後，才分歧為二。鱗上有透明的皮膜，久則硬化，不能跟肉長大，所以到一定時期，要另生新皮，把舊皮蛻下。性喜食肉，蛙、鼠和小鳥、小獸都是他的食料。口的構造很奇怪，上下顎不直接相連，中間隔着一塊方骨，所以張開來很大，比身體略粗的東西，也可以吞吃；口裏有許多小齒，向內彎曲，不能咀嚼，但是已入口的食物，得以保持，不致逃脫；舌綑長，常常伸出口外，能司觸覺；眼睛也很奇怪，外面是一層極薄透明的東西，遮蔽眼面，內部成一個囊，囊裏充滿淚液，所以目光閃爍，令人驚怖。

二、有毒蛇和無毒蛇：

1. 有毒蛇：口裏有毒牙，兩頰有毒囊，頭部呈三角形，尾短銳，多胎生。嚙物時候，毒囊中的毒液，注入被嚙物的血液裏，毒性很激烈，若不急治，多被毒死；像虺、蝮蛇、白花蛇、——五步蛇——飯匙倩等都是。

2. 無毒蛇：沒有毒牙和毒囊，頭部成橢圓形，尾細長，概卵生，像黃頰蛇、菜花蛇、赤棟蛇等都是。

三、利害：

- 1. 利：可供藥用，充食品，皮可製器，能食鼠類。
- 2. 害：形狀猛惡，很覺可怕，能傷人畜，食害蛙類。

六 蜘蛛真聰明

目的

- 一、使兒童知道蜘蛛的形態。
- 二、使兒童知道蜘蛛捕蟲的方法。

教材

- 一、圖畫——
1. 蜘蛛結網。
2. 蜘蛛捕蟲。
- 二、文字——

蜘蛛真聰明，捕蟲不找尋，只要紡絲結網像車輪，他在網的中央，靜候蟲來做食糧。

準備

蜘蛛的實物、標本或掛圖，蛛網的實物或掛圖，蟲目鏡，各種的蜘蛛。

談話

朱家有兩個小孩，大的叫朱明，小的叫朱亮。

朱明和朱亮兄弟倆，都歡喜捕捉小蟲，所以他們在野外的時候多，在家的時候少。

一天，朱明和朱亮兄弟倆，又到野外去捉蟲。但是他們捉蟲的法子很笨，又不帶一些器具，靠着兩手兩腳，跑來跑去的追捉，可是走的蟲捉得多，飛的蟲捉得少。

朱明和朱亮兄弟倆，捉了一會蟲，回家以後，覺得很倦。朱明說道：「我們跑來跑去的捉蟲，未免太笨，非但氣力用得太多，並且飛的蟲不容易捉到，弟弟！你有甚麼好的法子？想一個出來，我們倆研究研究，總要能夠少用氣力，多捉飛蟲才行。」

朱亮說道：「我們最好像釣魚的法子，用一種釣餌，把許多飛蟲引來，那就容易捉到了。」

朱明道：「用餌引誘，是很困難的，因為蟲的性質，各種不同：有的吸花蜜；有的吃菜葉，我們用甚麼東西做餌呢？」

他們兄弟倆，正在研究捕蟲的法子，忽見屋角有一個大蜘蛛，努力做網；他先用一根長絲，從這邊飄到那邊，再從這根絲上結出網來。

朱明道：「弟弟！太古時候，有個伏羲，他看見了蜘蛛結網，便發明魚網，我們今天看見了蜘蛛結網，也應當想出一個蟲網來。」

朱亮道：「有了，有了，我們用一根竹竿，竿上縛一篋圈，把蛛網黏在篋圈上，用來黏飛蟲，一定可以

得到美滿的結果。」

朱明連聲稱贊道：「好好！我們趕快工作去！」

朱亮道：「今天不早了，明天工作吧。」

到了明天，便做成一個篾圈，縛在竹竿上，取了蛛網，去捉飛蟲。以爲今天一定可以捉到不少，那裏知道，蛛網碰到了樹枝、草葉，便東一個洞，西一個洞，不消一刻工夫，已破壞得不能用了，飛蟲卻仍舊沒有捉到幾個。

他們兩人，見結果不佳，只得垂頭喪氣回家。到了家裏，卻見屋角邊的蜘蛛網，仍舊好好的張着，好像沒有被他們取去的樣子。

朱明道：「弟弟！我們明明把那個蜘蛛網黏在篾圈上的，怎麼仍舊張在屋角呢？」

朱明道：「恐怕又是一個了。」

朱亮道：「我們再把這個蜘蛛網毀掉，看他怎樣？」

朱明便用竹竿，把蜘蛛絲撥斷，那蜘蛛便急急躲到屋邊瓦下去了。

過了一刻，那蜘蛛重復出現，仍舊進行結網的工作。

朱亮道：「哥哥！我們等他結成以後，把一部分的網絲弄斷，看他怎樣！」

一刻兒，蜘蛛網結成了，朱明正想拿竹竿去撥斷蛛絲，忽見一個大黃蜂飛來，誤觸網絲，即被黏着。但是那黃蜂體強力大，看他在蛛網上面，左右撐持，終被掙脫了飛去，那蛛網的上面，已成一個大洞。

朱明說道：『好了，好了，不必我們動手，蛛網上面已有一個洞了。』

朱明的話還沒有講了，只見那個蜘蛛，已進行補網的工作了。一刻兒，把斷絲咬去，一刻兒已將破網修理完整，他便登在網的中央，靜候蟲來。

到了明天，只見那個蜘蛛，自行把蛛網拆除，另行紡出絲來，結成一個新網。

朱明說道：『弟弟！他爲甚麼要把好好一個網拆掉了重做呢？』

這時候，他們的爸爸恰巧走來，兄弟倆便問爸爸。

爸爸說：『這因蛛網長久了，或受着雨露，或黏着灰塵，黏性就大大減退，不能再用，所以要拆除了換新的。』

朱明、朱亮又同聲說道：『我們可以利用蛛網捕蟲嗎？』

爸爸道：『是可以的，但是蛛絲不牢，不能久用，如果你們要捉蟲，去買一個捕蟲網就是了。』

他們兄弟倆，齊聲說道：『市上有捕蟲網賣的嗎？趕快替我們每人買一個回來。』

爸爸說：『你們兩人，合用一個就行了，不必每人一個的，明天我買回來就是了。』

到了明天，爸爸果然買了一個捕蟲網回來，兄弟倆高興到了不得，便即刻到野外去捕蟲，不消一刻工夫，果然捉得不少，從此以後，他們倆便天天用網捕蟲了。

研討

一、觀察和實驗——

1. 蜘蛛的形態怎樣？（體分頭胸和腹二部，有腳八隻，沒有翅膀。）
2. 蜘蛛網的構造怎樣？（由放射狀的經絲，和螺旋形的緯絲構成的。）
3. 用樹葉或紙片擲蜘蛛網上怎樣？（即黏附網上。）

二、討論——

1. 你們看見過蜘蛛嗎？（……）他常常登在那裏？（常在蛛網上面。）
2. 蛛網那裏來的？（是蜘蛛用蛛絲結成的。）
3. 蛛絲那裏來的？（由蜘蛛的體末紡出來的。）蜘蛛的體末怎麼會紡出絲來？（有紡織器的緣故。）
4. 紡織器的形狀怎樣？（為六個小疣。）
5. 蜘蛛為甚麼要結網？（用他棲身、捕蟲、和防敵。）

6. 用手指觸蜘蛛絲覺得怎樣？（覺得有黏着力）

【注意】 研究本問題時，可令兒童實驗。

7. 蜘蛛有幾隻眼睛？（有八隻眼睛）

【注意】 研究本問題時，宜用蟲目鏡令兒童觀察。

8. 蜘蛛有幾隻腳？（八隻腳） 他在蛛網上面何以不被蛛絲黏牢？（因為腳端有櫛狀的

爪和細毛的緣故）

9. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……） 還有字，誰能把他讀出來？（……）

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）

三、整理

1. 蜘蛛的形狀怎樣？

2. 蜘蛛用甚麼方法捕蟲？

參考

一、形態： 蜘蛛體分頭胸部和腹部兩部，有單眼八隻和足四對，沒有觸鬚、複眼和翅膀。口器在頭胸部的前端，由一對大顎一對小顎所構成。大顎質堅，尖端彎曲如鉤，內有毒腺，與毒囊相通。嚙物時

候，由此注入毒液。小顎有小顎鬚，形狀和腳相像，捕食時候很便於咀嚼。足端有櫛狀的爪和密毛，適於做網，和在網上運動。腹部成囊，雌蟲尤大。尾端有三對小疣，疣端有無數細孔，叫做紡績器。內通紡績腺，中有透明黏液。黏液由細孔分泌而出，觸空氣就凝成細絲。各孔之細絲達器端合為一本，再合各器之絲成一條，所以人們看見的蛛絲，實由千百條的細絲合成的。

- 二、習性：張網於屋角林間，捕食昆蟲。性殘忍孤僻，常吞嚙同類，巢內僅容一蟲，晝伏夜出。
- 三、利害：

- 1. 利：捕食害蟲。
- 2. 害：蛛絲飛揚空際，往往觸及人目。張網屋角，易集塵埃。

七 有益的燕子

目的

- 一、使兒童知道燕子的形態。
- 二、使兒童知道燕子的生活情形。

教材

- 一、圖畫——

1. 燕子飛捕昆蟲。

2. 燕子育雛情形。

二、文字——

燕子背黑腹白，嘴闊頰紅。翼大善飛，捕食害蟲。春暖北來，築巢哺子；秋涼以後，到南方去過冬。

準備

燕子的實物、標本和掛圖，關於燕子築巢、捕蟲、育雛等各種掛圖。

談話

王生、李生，對門居住，天天在一起讀書，一起遊玩；所以他們倆是很親愛的小朋友。

一天，他們倆正在遊戲的時候，忽然空中有一隻燕子飛來飛去，王生便問李生道：「燕子從那裏來的，你知道嗎？」

李生道：「我這時候忽然想到一個謎語，你且先猜了我的謎語，然後我再回答你的問題。」

王生道：「甚麼謎語，你且說給我猜猜看。」

李生便說道：「小小南來客，頭紅肚子白；雖在泥裏住，離地七八尺。」

王生想了一想，說道：「我知道了。」

李生道：「是甚麼呢？」

王生道：「是燕子。」

李生說道：「不錯，不錯。」

王生說道：「謎語我猜着了，燕子是那裏來的，你要告訴我了。」

李生道：「謎語你猜着了，燕子是那裏來的，我也對你講過了，你還要問我嗎？」

王生說：「你甚麼時候講的，何以我沒有聽見呢？」

李生說：「你想呢？」

王生說：「我想不到。」

李生說：「謎語的第一句是甚麼？」

王生說：「那是我記得的，好像是小小南來客。」

李生道：「不是我告訴你說，是南方來的嗎？你既然謎語能夠猜着，爲甚麼謎語的意思，還說不懂

呢？」

王生說：「我何嘗懂呢？因爲我們看見了燕子，你便給謎語我猜，不是燕子是甚麼呢？所以我就猜

燕子，這時候被你一說，我才知道他是從南方來的；但是他爲甚麼要到北面來呢？」

李生說：「他生卵、育雛的時候，要多吃東西，如果許多燕子，羣集南方，那裏能夠找到許多食物呢？所以他年年到北面來，營巢哺子。」

王生說道：「既然南方燕子很多，一時很難找取多量食物，何勿常住北方，省得飛來飛去呢？」

李生道：「燕子很怕冷，到了冬天，在北方要凍死的；所以他一定要南方去過冬。」

王生又問道：「燕子可以吃嗎？」

李生說：「不可吃的。」

王生說：「甚麼緣故呢？」

李生說：「他的肉味，固然不很鮮美，而且又是益鳥，所以我們非但不可吃他，並且應當保護他。」

王生說：「甚麼叫做益鳥呢？」

李生說：「因爲他能吃蟲，那些蟲，大概要食害農作物的；他把蟲吃掉，可是有益於農業嗎？所以叫做益鳥。」

王生說：「幸而你對我講了這一套話，不然今天晚上，我和妹妹要把家裏梁上的燕子窠，取下來，把那兩隻老燕，和六粒燕卵，煮來吃。如今知道他是益鳥，非但不吃他，並且保護他了。」

研 討

一、觀 察 和 調 查

1. 燕子的飛行怎樣？（很迅速）
2. 燕子的巢像甚麼？（巢形似兜）
3. 燕子的巢大概築在那裏？（人家的梁檐下）

二、討 論

1. 你們看見過燕子嗎？（……） 叫聲好聽不好聽？（很好聽）
2. 燕子的身體是甚麼顏色？（背部黑色，腹部白色）
3. 燕子的嘴怎樣形狀？（扁闊，開張極巨）
4. 燕子有鼻子嗎？（有的） 生在甚麼地方？（生在嘴的基部）
5. 燕子的翅膀怎樣？（狹長有力） 飛翔得輕快嗎？（很輕快，能飛捕昆蟲）
6. 燕子的腳怎樣？（腳短弱，不善步行） 有幾個腳趾？（有四個腳趾，是三趾向前，一趾向後的）
7. 燕子的巢常築在那裏？（多在人家梁檐下）

8. 燕子用甚麼材料築巢的？(主要的材料是泥和稻稈，裏面還鋪着羽毛等輕暖的東西。)

9. 燕子爲甚麼要築巢？(棲身、育雛。)

10. 燕子甚麼時候北來？甚麼時候南去？(春天北來，秋天南去，有一定的時候。)

11. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

三、整理——

1. 燕子的形態怎樣？

2. 燕子的生活情形怎樣？

參考

一、形態：燕是小鳥，他的頭頂、翅膀、背部，都是黑色，有青光；額和喉部爲栗色，胸部有黑色條紋，腹部白色，頭圓頸短，嘴扁闊，口角深裂，達於眼下，開張時很大，啄食昆蟲極便利，嘴根有鼻孔以營呼吸，眼列兩旁，視力銳敏，能見遠地的小蟲，翅狹長有力，飛行迅速，若以其最高速度計算，每小時可四百餘里；且能久飛不倦，雖大洋巨浸，也能飛渡，中途間有疲勞過甚，或墜海死，或休息於航行海洋的船檣上，斂翅時候，翼尖突出體後，尾羽十二根成叉狀，便於飛時轉易方向，色黑有白斑，腳短弱，不善步行；三趾

向前，一趾向後。趾端有銳爪，能攀緣。

二、習性：燕喜溫暖，春北秋南，隨氣候遷徙，叫做候鳥。燕巢常築在人家梁檐下，形狀像兜，材料是泥和糞，裏面鋪着柔軟的枯草、羽毛等，產卵四粒或六粒。於是雌燕抱卵，雄燕覓食，各任其勞，約兩星期孵化成雛。雛體裸目盲，須親鳥捕蟲哺育。一日間雌雄兩燕可捕獲小蟲六千數百個，且係害蟲居多，所以燕是益鳥，我們應該保護他。

八 性情溫順的鹿

目的

- 一、使兒童知道鹿的形態。
- 二、使兒童知道鹿的性質。

教材

- 一、圖畫——雌鹿和雄鹿的全形。
- 二、文字——鹿雖野獸，性情溫順。耳大能動，聽覺銳利。四肢細長，行走迅速。雄鹿有角，是一

種武器。

準備

鹿的實物、標本或掛圖。

談話

陸家有甲、乙、丙兄弟三人。甲頭癩作癢；乙鼻常出涕；丙身上生蟲。所以他們兄弟三人，摸頭、揩鼻、搔身，一天到晚，忙個不了。

一天，母舅家裏喜事，他們兄弟三人，當然要去吃喜酒，並且免不了俗套，都要着件新衣，戴隻新帽。有些親戚，知道他們兄弟三人，都有毛病，見他們來了，便遠遠避去。那些遠親遠眷，不知道的，見他們兄弟三人，穿着新衣，戴着新帽，搖搖擺擺，像煞有介事，都來和他親近。那裏知道，不消一刻工夫，甲的頭上已搔破了數處，血呀！膿呀！由額角眼邊，直淌下來；乙的兩袖兩手，已黏着不少的鼻涕；丙卻解放了幾個鈕釦，東搔西摸，簡直不像個樣兒，也只得掩着鼻子，閉着眼睛，遠遠地走開。

說也奇怪，他們兄弟三人，好像掛着肅靜迴避牌子的。他們三人來到東邊，東邊的人都避掉了；走到西邊，西邊的人都走開了。他們三人，也覺得沒趣，他們的母親，見了這種情形，很難為情，便暗暗地叫他們先行回家。

趣。

趣。

兄弟三人，回到家裏，你怨我，我怨你，都說你們不留神，在人家面前現出醜態來，所以討着一場沒

媽媽回家以後，把他們着實埋怨一場，並且說：『以後永遠不準再到人家去吃喜酒，以免再討沒

一天，媽媽對他們三人說道：『明天姑母家裏喜事，不許你們三人去，因為你們常常搔頭的搔頭，揩鼻的揩鼻，捉蟲的捉蟲，好不丟臉，你們好好在家，待我回來，帶些東西給你們吃吃。』

他們兄弟三人，聽了媽媽的話，心裏好不難過，退了下來，暗暗地開會商議。

甲說道：『媽媽不準我們到姑母家裏去吃喜酒，是因為我們常常要發老毛病，我們只要大家熬熬，不發毛病，媽媽自然讓我們去了。不過我們大家要掙氣，時時當心，彼此關照，總要不現出醜態來才好。』乙、丙二人，齊聲說道：『照呀！照呀！我們大家熬熬就是了。』

他們兄弟三人，商議妥了，便一同來到媽媽面前，都說：『要同去吃喜酒，決計不發老毛病。』

媽媽說：『你們既然能够留心，不發毛病，跟我去就是了。』

明天，媽媽又叮囑了幾句話，同了他們，到姑母家裏來。

他們三人，到了姑母家裏，果然掙氣，在無人的地方，才搔搔摸摸，在衆人面前，卻斯斯文文，一些看

不出他的惡習慣來。

中飯時候，他們三人，在一桌上喝酒，喝够多時，他們實在熬不住了，又不便走到無人的地方去搔搔摸摸，煞是難過。又熬了一刻，甲忽然想到一個法子，便對大眾說道：『我昨天到山上去遊玩，看見一隻鹿，他的頭上，東也一隻角，西也一隻角。』便把兩手，在頭上東一下，西一下的亂敲，覺得不癢才住手。

乙聽了，心中暗想，哥哥想得好法子，我怎樣呢？想了一想，便接口道：『可惜我沒有去，如果被我看見了，必定射他一箭。』說時，卻把兩手，做拉弓射箭的形狀，便趁勢用右手的衣袖，在鼻上着力的一揩。丙也接口道：『我的膽子很小，幸而沒有去，不然要怕死了。』說時，便做作嚇得發抖的樣子，卻趁勢把兩臂繃緊了衣服，着力在身上摩擦。

同桌的人，有一個年長的，對着甲說道：『我們北方山林裏，常常有鹿產生；雄的有角，就是你所看見的，他的角，不是東一隻西一隻的，和牛羊相同，也只會有一對。不過他的角，分着極枝就是了。』

甲聽了，暗暗好笑，心裏想，我何曾看見鹿呢？我何曾到山上去遊玩呢？不過我藉此遮掩老毛病罷了，你卻當真起來，豈不要笑死人嗎？但是他正當當的對我講，我也不可得罪他，便連聲說道：『是……是……』

酒罷以後，他們的媽媽，恐怕他們時光長久，要現出醜態來，便早早打發他們回去。

研 討

一、觀 察 和 調 查

- 1. 鹿的體色怎樣？(夏天赤褐色, 冬天灰褐色)
- 2. 鹿有角嗎？(雄鹿有兩隻角)
- 3. 小的雄鹿也有角嗎？(沒有的)

二、討 論

- 1. 你們看見過鹿嗎？(……) 大小怎樣？(體長四尺餘)
- 2. 鹿有腳嗎？(有的) 有幾隻腳？(四隻腳)
- 3. 鹿的腳大小怎樣？(細長) 腳上有蹄嗎？(前兩趾有蹄的)
- 4. 鹿角的形狀怎樣？(樹枝形) 雄鹿為甚麼要有角？(既壯美觀, 又作武器)
- 5. 鹿茸是甚麼？(幼鹿無角, 在生角的地方生着瘤樣的東西, 為紫褐色, 蔽着褐色的密毛, 就叫鹿茸)
- 6. 鹿茸有甚麼用途？(可以入藥)
- 7. 鹿生長在甚麼地方？(北方的山林中)

果實等)

8. 鹿的性質怎樣? (溫順善走, 啼聲悲慘) 鹿吃些甚麼? (吃柏、櫟、栗等的芽、葉、樹皮和

9. 鹿能合羣嗎? (常一雄多雌而成羣)

10. 鹿要爭鬪嗎? (秋天, 雄與雄生劇烈的爭鬪)

11. 獵人捕鹿, 用甚麼方法? (吹鹿笛誘獲, 或用陷阱捕捉)

12. 課本上的圖意怎樣, 誰能把他講出來? (……) 還有字, 誰能把他讀出來? (……)

文字的意義怎樣, 誰能把他講出來? (……)

三、整理——

1. 鹿的形態怎樣?

2. 鹿的性質怎樣?

參考

一、形態: 鹿體瘦弱, 四腳細長, 前二趾踏地有蹄, 體長四尺餘, 尾短, 眼耳皆大, 耳殼能動可兜聲。體色夏天赤褐, 有淡色白斑, 叫做鹿斑; 冬天概呈灰褐, 雄鹿有枝形的角一對, 角不空, 由真皮變化發達所成, 初呈瘤狀, 紫褐色, 密蔽着褐色的毛, 叫做鹿茸, 富有血管, 故極溫暖, 鹿茸漸長, 就樹幹上磨去毛皮,

血管破裂，真角始見，角每年早春即行脫落。大概鹿生二年，生無枝的角，三年呈叉狀，以後每年增生一枝，逢四枝而止。秋天交尾，每胎一子。

二、性質：鹿棲北方山林中，食柏、樺、櫟的芽、葉、樹皮和果實。夏天入深山，冬天遊山麓。性溫順，善奔走，常以多雌一雄而成羣，啼聲悲慘。秋天為交尾期，雄與雄起劇烈的爭鬪。獵人常於秋天，吹鹿笛誘獲，或用陷阱捕捉。鹿的感覺銳敏，苟上風有獵人獵犬，都能嗅得，且能辨別微聲，所以獵捕不易。

三、效用：鹿肉可食，皮可製革，角可彫刻。鹿茸、鹿角、頭肉、腎、皮、胎囊等都可入藥。

九 狡猾的狐

目的

- 一、使兒童知道狐的形態。
- 二、使兒童知道狐的性質。

教材

- 一、圖畫：
 1. 晚上狐出穴。
 2. 狐偷食一雞。

二、文字——

狐形似狗，狡猾多疑。口吻尖，四肢細，拖着——一條大尾。白天屈體靜臥，夜裏出來吃

東西。

準備

狐的實物、標本或掛圖，狐裘，狐尾。

談話

胡生和吳林是很要好的小朋友，他們倆，天天總要見一回面，不然就想念到了不得，像生病的一樣難受。

一天，胡生來找吳林，到公園裏去遊玩。來到吳林家裏，只見吳林坐在凳上，一言不發，如醉如癡，不知道他爲的甚麼事，便說道：『吳林，你想甚麼？』

吳林正在出神，聽見胡生的聲音，不覺嚇了一跳，便站了起來，說道：『你來了，很好，我便是要來找你；因爲今天，我有一個表兄從北京來，他說北京有一家人家，被狐精擾亂得不堪，今天放火，明天丟碗，一天到晚，對着他焚香叩頭，都沒有用；還是搬轆頭，擲石子的瞎鬧。我沒有看見過狐，不知道狐的形狀怎樣的？狐精的形狀又是怎樣的？何以他有這麼大的神通呢？』

胡生說：「你上他的當了，狐的形狀，有些像狗，比狗小些；不過他很狡猾，很聰明罷了，怎麼會成精呢？」

吳林說：「我的表兄，人很誠實，從來不打謊語，你怎麼說我上他的當呢？」

胡生說：「你的表兄，我沒有會過面，據你說來，是一個誠實君子了。但是北京的狐精，他自己看見沒有？如果他自己看見的，因為他誠實可靠，我也從此相信有狐精；如果他沒有看見，非但不相信，勸你不要相信，還要勸你的表兄也不要相信才是。」

吳林說：「爲甚麼呢？」

胡生說：「你的表兄，雖誠實可靠，別人就不可靠了。他自己沒有看見，由他人輾轉傳來，那裏靠得住呢？」

吳林說：「我明天到表兄家裏去，問他一個詳細便了。」

「明天一早，吳林就到他的表兄家裏來，一見面，便問：『北京的狐精，是你自己看見的，還是人家講給你聽的？』」

表兄說：「不能叫他狐精，要稱做狐仙，如果說他狐精，就是罵他。他神通廣大，立刻要降下災殃。但是我卻沒有看見，並且狐仙是不容易看見的。」

吳林說：「爲甚麼不容易看見呢？」

表兄說：「他能隱形，所以誰也不易看見。」

吳林回家以後，便立刻去找胡生，把他表兄的話，述了一遍。

胡生說：「我說你上當，你不信，如今照你這麼說，連你的表兄也上了人家的當了。」

吳林說：「你何以能決定沒有狐仙呢？」

胡生道：「誰也不能看見狐仙，就可以知道狐仙是沒有的。假如有狐仙，必定有一種形體，何以竟沒有一人看見呢？至於神通廣大，能够隱形的話，都是造謠的捏造出來的，怎麼你也會相信起來呢？」

吳林道：「你講的話，錯是不錯，但是我還有些將信將疑，我明天到學校裏去，問李先生，因爲李先生是教授自然課的，他對於這種學說，一定很有研究，看他怎麼講。」

胡生道：「我可以決定李先生也講沒有狐仙的，你明天就可以相信我的話了。」

明天，吳林問了李先生，果然李先生說：「狐仙沒有的，狐是有的，是一種夜裏出來很狡猾的獸類，人們因他很狡猾，便格外說得神乎其神罷了。」

吳林這時候，才相信沒有狐仙，並且佩服胡生的見識。

研討

一、觀察和調查——

1. 狐的身體大小怎樣？（比狗小些）
2. 狐的口部怎樣？（尖突有黑鬚）
3. 狐吃些甚麼？（野鼠、鼯、蛙、鳥類、昆蟲等）

二、討論——

1. 你們看見過狐嗎？（……） 形狀怎樣？（和狗相像，不過小些）
2. 狐有腳嗎？（有的） 有幾隻腳？（有四隻腳）
3. 狐有耳朵嗎？（有的） 甚麼形狀？（略呈三角形） 聽覺怎樣？（很敏銳）
4. 狐有尾巴嗎？（有的） 大小怎樣？（很大）
5. 狐的體色怎樣？（狐的體色，能隨棲處而不同，通常為黃赤色，胸腹部白色，因混有黑色，所以有黑褐部分）
6. 狐常住在甚麼地方？（狐常住在山林邱墟及廢屋中）
7. 狐的穴怎樣？（狐的穴，或自營，或佔奪他獸的窠；穴口必有數個，以便脫逃）
8. 狐在甚麼時候出來？（晝臥穴中，入夜始出）

9. 狐要偷吃人們的東西嗎？（狐有時掠食家禽。）

10. 狐的性質怎樣？（喜食肉，多猜疑，很狡猾，忍耐力強。）

11. 狐遇着敵怎樣？（從肛門近旁的腺，放出惡臭而逃。）

12. 狐肉可吃嗎？（肉帶臭，味不美，不可食。） 毛皮有用嗎？（可製裘。）

13. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……） 還有字，誰能把他讀出來？（……）

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）

三、整理——

1. 狐的形態怎樣？

2. 狐的性質怎樣？

參考

一、形態：狐似犬而小，軀幹細長，口吻尖突，有黑鬚，耳殼小，呈三角形，能運動，聽覺銳敏，嗅覺亦迅疾，尾長，能屈伸，成總狀，體長四五尺，色黃赤，胸腹部白色，混有黑色部分，所以外觀有黑褐的地方，不過他的體色，也有隨着所棲的地方而變易的。

二、性質：狐喜居山林邱墟或廢屋中，巢穴或占奪他獸，或自營築，穴口必有幾個，以便逃遁，晝

常靜臥穴中，夜出覓餌，常食野鼠、鼯、蛙、鳥類、昆蟲等，有時也掠食家禽。春初交尾，妊娠期二月，每產五子至八子。善護稚，稚越二年便長成。壽約十三四年。狐性敏捷，狡猾多猜疑，忍耐力強。遇敵便從肛門近旁的腺，放惡臭而遁。

三、用途：肉臭，味不美，不可吃。毛皮柔暖，可製裘。五臟、腸肚、鼻足、皮、肉，都可入藥。

一〇 體生刺毛的小獸

目的

- 一、使兒童知道獾的形態。
- 二、使兒童明白獾的生活情形。

教材

- 一、圖畫——
1. 獾行走的形狀。
2. 獾蜷縮的樣子。
- 二、文字——

獾是夜裏出來的小獸，體上刺毛很堅密。一旦遇敵，便蜷縮身體，刺毛豎立，以避他。

物的攻擊。

準備

謂的實物、標本或掛圖。

談話

渭生住在鄉間一個村上，村的近旁有一小山，山腳一周種着很多的栗樹。

渭生很歡喜吃栗子，所以他常常在栗樹下面，走來走去。

一天，快夜的時候，渭生拿着一根竹竿，竹竿上面縛着一個鉤子，在栗樹下，仰着頭，東張西望，要想探一個大栗子吃吃。

渭生仰着頭，一壁走，一壁看，腳下忽然觸着一樣東西，低頭一看，原來是一個很大的栗毬。

渭生仔細看那栗毬，竟有水鉢大小，暗暗稱奇，心裏想，何以從前我總沒有吃過呢？

渭生便去拾那栗毬，覺得很重，那刺又硬又密，竟奈何他不得。心裏想，真正慚愧，一個栗毬都拿他不動，我且回去，拿把斧子來，把他劈開了，然後拿回去，細細地吃。

渭生便飛也似的回到家裏，不聲不響，拿了一把斧子，回身再走入樹林裏來。

渭生到了樹林裏，早不見那個大栗毬，便在樹下亂找，一直找到黃昏月出，也找不到，心裏想，不知

道誰來拾去了，可惜呀！可惜呀！

渭生找不到大栗毬，一步一挨的回去，放下斧子，便去睡覺，連晚飯也不要吃了。

明天清早，渭生一覺醒來，急急下床，逕奔樹林去了。

渭生的媽媽，見渭生不吃東西，專門去採栗子吃，栗子怎樣吃得飽肚子呢？燒好了早飯，正要去喊他回來，只見渭生飛也似的回來，也不言語，拿了一把斧子，仍舊向着樹林飛奔而去。

渭生的媽媽，也追了出來，遠遠地望去，只見渭生和一個鄰人家的孩子，叫做梅生的，在樹林裏相打。

渭生的媽媽，急忙走入樹林裏，喝住了渭生，問他們相打的緣故。

渭生便說道：「我昨天快夜的時候，在這樹下，看見一個很大的栗毬，回家拿了斧子來，就不見了。今天一早，又在這裏找到一個大栗毬，急急回家，拿了斧子來，又不見了，卻見梅生躲在樹後，對着我笑。媽媽！你想，那個大栗毬，不是他拿的，是誰？」

梅生說道：「我今天一早起身，看見渭生在樹林裏奔來奔去，我便悄悄地走來，看他做甚？他忽然飛也似的回去，拿了斧子來，我便閃在這棵大樹後面，看他怎樣？他走來了，東張西望，不知找的甚麼？我見他形景有趣，不覺笑了一聲。他看見了我，不問情由，放下斧子，便來打我，你想多麼倒霉！」

涓生的媽媽說：『這是涓生錯的，那裏有兩手拿不動的大栗毬呢？涓生！你可是發了痴嗎？還不回去吃早飯。』

涓生聽了，雙腳亂跳，把斧亂斫樹根，大喊道：『我明明看見水鉢大小的栗毬，怎麼說我發痴呢？』

涓生把樹根斫了一會，樹根斷了，下面露出一個洞來，卻見洞裏，有兩個水鉢大小的毛栗毬。

涓生看見了，大聲喊道：『大栗毬在這裏了，媽媽！你看見沒有？可是我不發痴。』

涓生的媽媽和梅生都走來一看，大笑道：『這是栗毬嗎？這叫做涓，是一種夜裏出來的小獸，你昨天快夜時候看見他，是他出洞得早了；今天一早看見他，是他入洞得遲了。他常在石縫樹根的下面做窠，雌雄常在一起，所以這洞裏有兩隻。他看見了人，便蜷縮身體，豎起刺毛，你竟當他是一大栗毬，豈不要笑死了人。趕快拿根繩來，縛了他，提着回去。』

涓生便急急到家裏，拿了二根繩來，梅生也幫着動手，他們三人，把兩隻涓縛好了，帶回家去。

研討

一、觀察和實驗——

1. 涓的體上生着些甚麼？（棘毛）
2. 用物輕擊涓體，看他怎樣？（他便蜷曲身體，棘毛豎立）

3. 用手觸着棘毛覺得怎樣？（覺得很堅銳。）

二、討論——

1. 你們看見過獾嗎？（……） 他的體形怎樣？（形略似鼠，不過大得許多。）
2. 獾的體上有毛嗎？（有堅密的刺毛。）
3. 獾的口部怎樣？（尖突似鼠。）
4. 獾的眼睛怎樣？（有一對很小的眼睛。）
5. 獾有腳嗎？（有的。） 有幾隻腳呢？（有四隻。）
6. 獾的腳爪怎樣？（各趾的爪都銳利；前腳的爪特銳，適於掘穴。）
7. 獾的體色怎樣？（全體灰褐，背面密被着白斑的棘毛，腹面有輻毛和剛毛。）
8. 獾一旦遇敵怎樣？（便蜷縮身體，藏頭和四肢於軀部而呈刺球狀。）
9. 獾住在甚麼地方？（用苔蘚、樹葉營巢於木根下，雌雄雙棲。）
10. 獾在甚麼時候出來？（晝伏夜出。） 獾吃些甚麼？（吃昆蟲、蝸牛、小鳥、野兔等。）
11. 獾到冬天怎樣？（深藏地穴而冬眠。）
12. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……） 還有字，誰能把他讀出來？（……）

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）

三、整理——

1. 獾的形態怎樣？
2. 獾怎樣生活的？

參考

一、形態：獾一名刺獾，形略似鼠，體長八寸四分，尾約長八分，口尖眼小，耳殼也小，有門齒十枚，犬齒四枚，臼齒二十二枚，四肢短，有銳爪，前肢的爪特銳，適於掘穴，全體灰褐，背面被有白斑的棘毛，腹面有硬毛和剛毛。

二、生活情形：獾常用苔蘚、樹葉，營巢於石隙木根下，雌雄雙棲，年產二次，每產三四子至七八子，初生盲目，獾晝伏夜出，常在林園吃昆蟲、蝸牛或雜等的鳥類及野兔等，遇敵便彎曲身體，藏頭及四肢於軀部，呈刺毬狀，入冬便深藏地穴而冬眠。

三、用途：棘毛可為解剖用的留針皮、肉、腦、膽、都可入藥。

一一 吐絲結繭的蠶

目的

教材

- 一、使兒童知道蠶的形態和性質。
- 二、使兒童知道蠶的發生情形。

一、圖畫——

- 1. 蠶的發育順序。
- 2. 繭、蛹、蛾、卵的全形。

二、文字——

蠶由卵孵化，色黑如蟻，食桑數天，不食不動叫做眠，四眠後，結個繭，經過蛹期變做蛾，破繭出來再生卵。

準備

蠶發育的順序圖，蠶的實物、標本和掛圖，繭，蠶卵，綢緞，絲，絲線，蠶目鏡。

談話

單仁、單信，雖是兄弟，但是一個呆笨，一個伶俐，相差得很多；所以哥哥常常上弟弟的當。單仁家裏，養着不少的蠶，一條一條，漸漸長大。

單仁比單信大了幾歲，一天到晚，只知道遊玩，不知道幫助媽媽工作。

單信比單仁小了幾歲，一天到晚，幫助媽媽養蠶，所以媽媽歡喜單信，不歡喜單仁。

不消幾天，單家的蠶，已結成了繭子。單信便去採了幾個，用紅、綠、青、紫等各種顏色，染在繭子上面，五顏六色，煞是好看。

單仁看見弟弟手裏的顏色繭子，有趣得很，便問道：「弟弟！你的繭子，那裏來的，可以給幾個我玩玩嗎？」

單信說：「這是不可能的，你看見綢緞店裏，紅紅綠綠的綢緞嗎？就是拿這些顏色繭子織成的。如今我也要把這些繭子，去織成美麗的綢緞，做衣服穿，那裏肯給你呢？」

單仁聽了弟弟的話，信以為真，他見弟弟，非但不肯把繭子給他，並且要做衣服穿，自己沒有美麗的繭子，自然沒有美麗的衣服穿，心裏好不難過。

單仁忽然想起繭子是蠶結成的，家裏有的是繭子，五顏六色的必定很多，我何不去採他幾個，也織成綢緞，做衣服穿呢？

單仁便去採取繭子，誰知道，繭子雖多，都是白的，別種顏色的，一個也沒有，心裏想壞了，壞了，美麗的繭子，統統被弟弟取去了。

單仁呆了一會，忽然轉了一個念道：『我想，綢緞店裏的綢緞，別種顏色的比白色的多，一定別種顏色的繭子，也比白的多。我們家裏，蠶養得不少，白色繭子，竟有這麼多，別種顏色的繭子，更不知有多少呢？可惡的弟弟，他竟統統拿了去，一個都沒有剩給我。過兩天，他做成了衣服，我只好看他穿，可惡可惡，我向他討去。』

單仁一壁想，一壁來找單信，先從前面找到後面，再從後面找到前面，找來找去，卻找不到。

原來單信知道他哥哥的性情，必定要向他討繭子，所以老早躲開了。單仁如何找得到？

單仁找了一會，找不到弟弟，竟急得放聲大哭。媽媽聽見了單仁的哭聲，問道：『單仁！你爲甚麼要哭？』

單仁一壁哭，一壁說道：『弟弟那裏去了？我要找他呢。』

媽媽說：『你找他做甚？』

單仁說：『我要向他討五顏六色的繭子，做美麗的衣服穿。』

媽媽說：『五顏六色的繭子，怎麼可以做衣服穿呢？』

單仁說：『把他織成了美麗的綢緞，就可做衣服了。』

媽媽說：『這話是誰說的？』

單仁說：『是弟弟說的。』

媽媽說：『你上他的當了，做衣服的綢緞，是用白色繭子，抽了絲織成的。那各種顏色的綢緞，是在白色的絲上，染着顏色成功的，那裏是顏色繭子織成的呢？況且顏色繭子，也是在白色繭子上面染些顏色，那裏有天然美麗的繭子呢？弟弟的顏色繭子，只可以做一種玩物，不可以做衣服的。你如果要顏色繭子玩，我染幾個給你就是了。』

單仁這時候才知道自己上了弟弟的當，便說道：『顏色繭子，既然不能做衣服穿，我不要了，我不要了。』

研討

一、觀察和調查——

1. 蠶的形狀怎樣？（蠶體從數多環節合成；第一節稍小，便是頭部，有眼有口。）
 2. 蠶蛾的形狀怎樣？（全體淡黃色，分頭胸腹三部，有六足四翅。）
- 【注意】 研究第一第二兩問題，蠶和蠶蛾不能同時取得，可於課前或課後，做兩次觀察。
3. 調查附近人家養蠶的多不多？（……）

二、討論——

出。

1. 你們家裏養蠶嗎？（……）
2. 蠶從那裏產出來的？（從蠶卵裏孵化出來的。） 初生出來的情形怎樣？（體小色黑和蟻相似，叫做蠶蠶。）
3. 蠶吃些甚麼？（桑葉。）
4. 甚麼叫蠶眠？（蠶脫皮時候，不吃不動，叫做蠶眠。） 蠶要經過幾眠才長成？（經過四眠或三眠。）
5. 蠶每眠一回，要經過多少時日才起身？（大概一天半到兩天。）
6. 蠶四眠後怎樣？（生長極快，體內漸漸透明。）
7. 蠶到結繭時候有甚麼預兆？（這時候蠶的身子，忽由極發達變為收縮，且通體透明。）
8. 蠶用甚麼結繭子？（蠶能吐出絲來，結成繭子。） 蠶的吐絲和蜘蛛的紡絲一樣嗎？（不一樣。） 怎麼不同？（蜘蛛自紡績器內紡出來的，蠶絲是口內吐出來的。）
9. 蠶在繭中有甚麼變化？（變做蛹。） 蠶蛹還有變化嗎？（再變做蠶蛾。）
10. 蠶蛾在繭中，怎樣出來呢？（蠶蛾當出繭的時候，先分泌一種水汁，破爛繭身，然後從此外出。）

11. 蠶蛾做些甚麼事(產卵)。

12. 蠶繭有甚麼用?(可以織絲,可以織綢緞)。

13. 課本上的圖意怎樣,誰能把他講出來?(……) 還有字,誰能把他讀出來?(……)

文字的意義怎樣,誰能把他講出來?(……)

三、整理——

1. 蠶的形態怎樣?

2. 蠶的性質怎樣?

3. 蠶的發生情形怎樣?

參考

一、發生: 蠶從卵中孵化出來的時候,形狀很小,全體黑色,週身具有細毛,叫做蟻蠶。經六七日後,不食不動,脫皮一次,就叫做眠。蠶的一生,須眠四次。四眠以後,生長極快,再經六七日,體內透明,口中吐絲,做成橢圓形的繭子,稱做蠶繭。蠶在繭內,經二三日,蜷縮成紡錘形濃褐色的蛹,叫做蠶蛹。蛹在繭內經十餘日變做成蟲,破繭鑽出,稱做蠶蛾;有雌有雄,交尾後,雌蛾產卵,便是蠶卵,最初深黃色,漸次變成淡紫色。

二、蠶兒：蠶兒喜食桑葉，體分頭胸：頭部兩側有單眼，左右各六個，下部有口器，口器很強，有顎有脣；胸部共有十二環節，又分腹胸二部，前三節是胸部，後九節是腹部，胸部的第一、第二、第三節，各有胸足一對，第六、第七、第八、第九各環節，各有腹足一對，第十二環節有尾足一對，自第四至第十一各環節的兩側，各有小黑點，叫做氣門，胸部各節的背面，常有黑色斑紋；又在第十一節的背面，有一尖形突起物，稱做尾角。

三、蠶蛾：蠶蛾全體淡黃色，分做頭胸腹三部：頭部有複眼一對，觸角一對，和口器一個；胸部共有三環節，每節有足一對，又有四翅，前翅後翅各一對，展翅時約闊一寸餘；腹部雄有八節，雌祇七節，兩側各有氣門一個，雌蛾體較雄蛾要肥大些。

一二 跳躍游泳的蝦

目的

- 一、使兒童知道蝦的形態和性質。
- 二、使兒童知道蝦的用途。

教材

- 一、圖畫——

1. 河蝦的全形。

2. 兄妹倆在池邊捉蝦。

三、文字——

蝦生水中，眼睛有柄能運動。身體圓長，腳分三種。能步行，能跳躍，能游泳。肉味鮮美，常供食用。

準備

蝦的實物、標本或掛圖。

談話

何生很活潑，他的妹妹何清，也很伶俐，他們兄妹倆，都歡喜養蝦。不過他們養的蝦很小，因為都是在池裏捉的。

一天，他們兄妹倆，又在屋後池邊捉蝦，那些蝦活潑異常，見有人來，便跳躍逃到那邊去，等到他們倆趕到那邊，那些蝦又到這邊來了。

何生、何清，在池邊團團奔走，捉够多時，一隻蝦也沒有捉到，急得何生掛着兩行眼淚，何清出着——身臭汗，末後氣力不加，只得坐在池邊嘆氣。

他們兄妹倆，在池邊坐了一回，何清說道：『哥哥！我們靠着兩隻空手，要想捉蝦，是很難的。我想，人家捉魚，總用一種網的，我們何不也用網呢？』

何生聽了，說道：『照啦！照啦！我們趕快回去，拿了網來。』說罷，站了起來，要想回去。

何清說道：『哥哥！那裏去？』

何生說：『家裏去。』

何清說：『家裏去做甚？不捉蝦了嗎？』

何生說：『誰講不捉蝦？我到家裏拿網去。』

何清說：『我們家裏，那裏有網呢？』

何生聽了，呆呆的站着，一言不發。

何清說：『我們到隔壁王家去，借一個網罷。』

何生說：『好好！』說罷，飛奔的去了。

何生到了王家，要想借網，卻撲個空。原來王家的人，老早拿網捉魚去了。

何生沒有借到網，就一步一挨的回到家裏來。這時候，何清也歸來了。見哥哥沒有借到網，便說道：

『哥哥！我想我們捉蝦，不必很大的網，只要用棉線或麻線，結一個小網就行了。』

何生聽了，說道：「照啦！照啦！」一壁說，一壁便去拿了線來。兄妹倆，大家動手，亂七搭八，結成一個小網，用鉛絲縳着，縛在竹竿上面，重到屋後池邊來。

這一回有了網，捉蝦很容易，不消一刻工夫，早已捉到不少。他們倆，便高高興興拿着回家，養在一隻小缸裏。

一天，何生的表兄來了，何生何清，便請他看蝦。

表兄說：「你們歡喜養蝦，很好，很好。我且問你們，你們知道蝦有幾隻腳？」

何生、何清都不能答。

表兄說道：「你們歡喜養蝦，怎麼連蝦的腳有多少，都不知道呢？」

何清道：「你知道嗎？」

表兄說：「怎麼不知道呢？」

何生說：「究竟有多少呢？」

表兄說：「有二十八隻。」

何清說：「那有這許多呢？」

表兄說：「你們看他的腳，從口旁起，直到尾部，都是你們如果不信，捉一隻起來數數，就知道了。」

何生便捉着一隻，仔細數了一數，果然有二十八隻腳。

表兄又道：「我這時候忽然想到一個謎語，你們歡喜猜嗎？」

何生說：「歡喜的，你且講來。」

表兄便說道：「鬍背老公公，鬚鬚亂蓬蓬，殺殺沒有血，燒燒滿身紅。」

何清說道：「我猜着了。」

表兄說：「是怎麼呢？」

何清說：「是蝦。」

表兄說：「是的，被你猜着了。」

何生說道：「對呀！對呀！這個謎語很好，我明天到學校裏，講給同學猜去。」

研討

一、觀察和實驗——

1. 蝦的頭部怎樣？（頭部和胸部相合，叫做頭胸部，有甲殼包着。）
2. 蝦的眼睛怎樣？（有柄能動。）
3. 用手指觸及水裏的蝦，看他怎樣？（即跳躍逃去。）

二、討論

1. 蝦生長在甚麼地方？(水裏)
2. 蝦有眼睛嗎？(有的) 有幾隻？(有兩隻) 是單眼呢，還是複眼？(複眼)
3. 蝦前端的長鬚叫甚麼？(叫觸鬚) 觸鬚有幾對？(大小各一對)
4. 蝦的觸鬚有甚麼用途？(用他探敵索食)
5. 蝦有口嗎？(有的) 生在甚麼地方？(生在頭胸部腹面的前方)
6. 蝦的頭胸部上有幾對腳？(有顎足三對，步足五對)
7. 蝦的腹部上面也有腳嗎？(有橈足六對)
8. 顎足有甚麼用途？(用他捕食) 步足呢？(用他匍行水底) 橈足呢？(用他游泳，唯更兼抱卵)
9. 蝦有甚麼用途？(肉味鮮美，可供食用)
10. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

三、整理

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

參考

1. 蝦的形態和性質怎樣？
2. 蝦有甚麼用途？

一、形性：體分頭胸部和腹部兩部。頭胸部有複眼一對，下有柄，能起伏轉動。又有觸鬚兩對，大小各一。大觸鬚很長，便於探敵索食；小觸鬚較短，補大觸鬚的不足。口在頭胸部腹面的前方，有顎三對，用他咀嚼食物。口的後方，有足八對：前三對較小，叫做顎足，用他捕食；後五對較大，叫做步足，用他匍行水底。頭胸部甲殼內的兩側有羽狀鰓，能在水中呼吸。腹部為七環節所成，除第七環節成功尾節外，其餘六節各有橈足一對，為游泳之用。雌蝦更用他抱卵。不過第六環節的橈足，和第七環節合成尾鱗，用他撥水及跳躍。

二、用途：肉味鮮美，可供食用。

目的

一三 甘藷的味道怎樣？

- 一、使兒童知道甘藷的形態和性質。
- 二、使兒童知道甘藷的用途。

教材

一、圖畫——

1. 甘藷的全形。
2. 甘藷的掘取。

二、文字——

準備

甘藷俗稱山芋，喜燥不喜水，種在砂土內。莖匍匐，根成塊。塊根可吃，生熟味都美。甘藷的實物和掛圖，農人掘取甘藷的掛圖。

談話

沙家有個小孩，叫做中美，他住在沿長江的一個村上，他家很窮，只種一二畝田，田裏都是種的山芋。

中美家裏種的山芋，不大甜美，因為都是白皮白心，所以中美不大歡喜吃。

一天，中美的爸爸，在他處覺到紅皮紅心的山芋，拿回來做種，餘多的，給一隻中美嘗嘗。中美吃了紅心山芋，覺得很甜，吃了一隻，還要吃。

中美的媽媽說道：「中美！這是紅心山芋，你知道嗎？」

中美說：「再給我吃一隻，好嗎？」

媽媽說：「這山芋甜得很，可以做種的。」

中美沒法，只得不吃。

又過了兩天，中美的表姊來了，中美的媽媽，便去拿了幾隻白心山芋，和幾隻紅心山芋，給他的表姊吃。

中美的表姊，對白皮山芋看了一眼，卻不去拿；再對紅皮山芋看了一眼，便老實不客氣，拿着就吃，吃了一隻，又吃一隻。

中美在旁看了，心裏好不着急，便說道：「姊姊！這是紅心山芋，你知道嗎？」

表姊說：「妹妹！我知道的，所以我多吃些。」

中美聽了，格外着急，又說道：「這山芋甜得很，可以做種的。」

表姊說：「是呀，我家裏要種紅心山芋，多年沒有見到種，你家既然有了，我回去的時候，自然要帶些回去，我想，你家也一定肯送給我的。」

中美聽了，急得說不出話來，只得張着眼，對着表姊，看他一口一口，把那紅心山芋，吃下肚子去。

表姊回去時候，果然媽媽給他不少紅心山芋。

中美看了，不覺暗暗流淚。

表姊看見了，說道：「妹妹！你爲甚麼出眼淚？」

中美聽了，很難爲情，急極智生，便說道：「因爲吹進了灰塵，所以出些眼淚。」

表姊和中美一壁說，一壁走，不覺已走出門外。

表姊說：「妹妹！你回去吧！不必送我了。」說罷，一直向前去了。

中美站在門口，兩隻眼睛，看準了表姊手裏的山芋包，直到看不見了，才回到家裏來。

又一天的早晨，中美的媽媽，有事要到城裏去，對着中美說道：「今天吃中飯的時候，我來不及回

來，你去買些豆腐，拿兩隻白心山芋，燒燒做菜吃吧。」說罷，動身去了。

十二點鐘時候，中美的爸爸回家吃飯，看不見中美，喊喊也不見答應。來到廚下，只見他，一個頭鑽

入竈洞裏，不知道做些甚麼事，鍋裏放着些豆腐。

爸爸說道：「中美！豆腐還沒有燒好嗎？」

中美說道：「爸爸！媽媽叫我山芋燒豆腐，這山芋潮的，怎麼能够燒得着呢？」

爸爸說：「笨孩子，山芋燒豆腐，怎麼拿山芋放到竈洞裏去呢？」

中美說：『放在甚麼地方燒呢？』

爸爸說：『要拿山芋切做片，和豆腐一起放在鍋裏才行呢。』

中美聽了，才知道山芋燒豆腐，要把山芋、豆腐放在一起的，不是把山芋做柴的。如果媽媽對我說，豆腐燒山芋，不是要把豆腐放在竈洞裏嗎？想到這裏，不覺笑了起來。

爸爸說：『痴孩子！笑甚麼？吃了飯，我有事的，還不趕快把菜燒起來。』

中美聽了，便急急把山芋切做了片，和豆腐放在一起，燒成一盤很好吃的下飯菜。

研討

一、觀察和調查——

1. 甘藷的莖怎樣？（不能直立，匍匐地上。）
2. 甘藷的葉子怎麼形狀？（心臟形）
3. 附近農家栽培甘藷多不多？（……）

二、討論——

1. 你們看見過甘藷嗎？（……） 形狀怎樣？（長圓形）
2. 你們都吃過甘藷嗎？（……） 味道怎樣？（很甜）

3. 甘藷的外皮甚麼顏色？（白色或紫紅色） 裏面呢？（紅黃色或白色）
4. 甘藷是怎樣食用的？（甘藷生食、煮食、烘食，無不合宜。山地居民，作為常食，普通供副食或充蔬菜）

5. 我們吃的甘藷是他的甚麼部分？（是他的根）

6. 甘藷在甚麼時候採收的？（到了秋天，便可掘起供用）

7. 甘藷在甚麼時候栽種？（四月的上旬）

8. 甘藷採收後，可以儲藏長久嗎？（可以的） 怎樣儲藏呢？（儲藏土窟內，到明年春季還可食用）

9. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……） 還有字，誰能把他讀出來？（……）

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）

三、整理——

1. 甘藷的形態和性質怎樣？

2. 甘藷有甚麼用途？

參考

一、形態：甘藷在熱帶地方是宿根性，在溫帶地方都是一年生。葉濃綠色，心臟形，花淡紅色，形像牽牛花。熱帶地方甘藷都能開花結實，溫帶地方開花的很少，結實的更屬沒有了。莖自根發出，不能直立，隨處着地，發生細根，不過着根愈多，枝葉蔓延，塊根愈小，所以要時時翻動莖莖，以防多生細根，使塊根可以充分發育。

二、種類：甘藷的種類很多，就葉的形狀說，有圓葉、角葉、裂葉等；就莖葉的色澤說，有紫綠色、青綠色、淡紫色等；據塊根的形狀說，有紡錘形、橢圓形、圓形等；據塊根外皮的色澤說，有紫赤色、淡赤色、黃色、灰白色等；據塊根內部的肉色說，有白色、黃褐色、淡赤色、赤色等；據塊根所含的成分說，有富於糖分、味甜，宜供食用，有富於澱粉、味淡，適於製造澱粉酒精的；據成熟的時期說，有早熟、中熟、晚熟的區別；這些相異的性狀，都可以做分類的標準。

三、育苗：在寒冷地方栽培甘藷，育苗須先設溫床。在三月中旬，選朝南的暖地，設闊六尺餘的苗牀，四角立柱，高一尺七八寸，周圍用稻稈包圍，中間堆積落葉、塵芥、廢肥等的混合物，約高七八寸，上部安置腐熟的堆肥，約深五寸，最上部蓋覆土壤一層，厚約二三寸。到四月上旬，把種藷放下，再蓋麥殼同稻麥稈，表面覆草薦一張。——溫暖時除去草薦，發芽後稻麥稈也宜除去。——經二十餘天，每一種藷發生若干新芽，更經二十餘天，新芽伸長達七八寸，把種藷翦開，使各芽分離，供栽植用。

四、用途：栽種甘藷，目的在得他的塊根；秋天掘取，生食、煮食、烘食都宜，又可製造澱粉及酒精。大概白色的多澱粉，紅色的多糖分，所以尋常食用，宜種紅藷，欲取澱粉，宜栽白藷。

一四 吸了煙怎樣？

目的

- 一、使兒童知道煙的來歷。
- 二、使兒童明白吸煙的患害。

教材

- 一、圖畫——
- 1. 菸草。
- 2. 製煙。

- 二、文字——

菸葉橢圓無柄，秋天採下醱酵，再切成絲，可製水煙、旱煙、卷煙，但煙有毒，吸了傷腦；幼年嗜吸，受害尤甚。

準備

談話

菸草的實物、標本或掛圖，各種的煙，（水煙、旱煙、卷煙……等）製煙工作圖。

多。
[玉立的家裏很有錢，他的爸爸，是中國最有名煙草公司的大股東，因為他有錢，所以他小朋友很

多。
[玉立家裏，有的是香煙，所以他的小朋友來了，一匣一筒的請他們吸。
那些小朋友，因為[玉立家裏房子很大，可以談天，又有香煙吸，大家便天天來，把[玉立家裏，當做一個安樂窩。

[玉立的小朋友裏面，有一個姓丁的，叫做有文，和玉立是最要好的朋友。

[有文到玉立家裏來，只談天，不吸煙。玉立也只和他談天，不請他吸煙。

別的朋友來了，吸了幾枝煙，還要帶着走。玉立非但不嗔怪他們，並且請他們吸，請他們帶着走。

一天，[玉立的朋友都來了，照着例行公事，大家吸煙，有文照常談天，不拿煙吸。

有一個小朋友說：『玉立！你爲甚麼，不請有文吸煙呢？』

[玉立說：『他不歡喜吸，所以我不請他。』

那個小朋友，又說道：『我起初也不歡喜吸，你硬叫我吸了幾回，我才要吸的，你忘掉了嗎？你爲甚

麼不硬叫有文吸呢？

玉立道：『前兩天，無論誰，到我這裏來，總要叫他吸香烟，不吸是不行的。如今到我這裏來，吸不吸，各人自便。』

那個小朋友又說道：『這是甚麼緣故呢？』

玉立道：『因為大家都和我知己，不必再要客氣了。』

幾天以後，來了一個生客，和玉立沒有會過面，是一個小朋友介紹來的。

玉立見生客來了，問過姓名以後，便請他吸煙。那生客不要吸，玉立硬請他吸，那生客現出不願意吸的樣子，玉立也不管他，仍舊硬叫他吸，挨够多時，終究吸了才罷。

前天那個詰問的小朋友，又說道：『玉立！你前兩天，不是說如今不強人家吸煙了嗎？爲甚麼今天又破例呢？』

玉立說：『我前天不是說和我知己的不要再客氣，才不強他吸嗎？你自己忘了，反來詰問，可笑不可笑呢？』

那位小朋友聽了，閉口無言，便溜去了。

這時候，玉立的哥哥從外面來，他們倆對答的話，句句聽得客散後，問玉立道：『弟弟！你爲甚麼，有

的朋友要強請他吸煙，有的朋友就不請他吸呢？」

玉立道：「哥哥！煙是有毒的東西，吸了要傷害腦經，終以不吸爲是。但是我們家裏，開的是煙草公司，人人不吸煙，叫我們到那裏去賣錢呢？所以我要強他們吸煙，等他們吸上了口，總不能天天來吸白煙，自然替我家公司裏銷貨了。但是我有一位很知己的朋友，叫做有文，我不害他，所以他來了，我非但不請他吸煙，還要背地裏勸他不吸呢！」

哥哥聽了，說道：「弟弟！你的年紀雖小，主意到老，我叨長幾年，反不如你了。」

玉立又說道：「哥哥！人家請你喝酒，和吃別種嗜好品，也是不懷好意的人，你知道嗎？」原來玉立的哥哥，歡喜喝酒的。

玉立的哥哥聽了，說道：「知道的，知道的。」說罷，脹紅了面去了。

研討

一、觀察和調查——

1. 菸草的莖怎樣？（草本，圓形，表面有腺毛。）
2. 菸葉的形狀怎樣？（大卵形。）
3. 附近地方有栽培菸草的嗎？（……）

二、討論

1. 你們吸過煙嗎？(……) 味道怎樣？(辣的)
 2. 菸草的莖直立的呢，還是匍匐的？(直立的) 有多麼高呢？(四五尺)
 3. 菸葉有葉柄嗎？(沒有的) 葉面光滑嗎？(不光滑，有腺毛的)
 4. 甚麼部分的葉子最大？(莖的中部的葉子最大，上下都比較小些)
 5. 菸草開花嗎？(開的) 開在甚麼部分？(在莖梢) 花的形狀怎樣？(漏斗狀) 甚麼顏色？(淡紅色)
 6. 菸草產在甚麼地方？(甘肅、福建、廣東、山東、奉天、吉林等省都有產出)
 7. 煙是怎樣做成的？(採收後，先把菸葉乾燥，再堆積發酵，切成細絲，然後做成各種的煙)
 8. 煙有幾種？(有旱煙、水煙、紙煙、雪茄煙……等)
 9. 人家爲甚麼喜吸煙？(煙有芬芳的香氣，爽快的風味，吸了可以刺激神經，興奮精神)
- 吸煙有害處嗎？(因煙能刺激神經，所以吸煙要傷害腦經，幼年嗜吸，因腦經尚未十分成長，所以受害尤甚)

10. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來。(……)

【注意】 學校中宜栽培菸草數棵，備兒童觀察實驗用。

三、整理——

1. 煙怎樣做成的？
2. 吸煙有甚麼害處？

參考

一、形狀：菸是一年生的草本，莖圓形，高四五尺，表面被複腺毛；葉着生在莖的周圍，無葉柄。葉的主要部，為披針形，卵形或心臟形；葉脈狹長，基部擴張，葉的全面，具有腺毛，老熟後脫落。葉很大，一莖中，中部最大，上下小些。花在莖梢，為複總狀花序，花冠為漏斗狀，先端分為五瓣，淡紅色；有一個雌蕊，五個雄蕊，五個雄蕊中，四個同雌蕊一樣高，一個特別短些。果實分做二室或四室，一室中種子極多，種子為腎臟形，很小，根淺，由輕弱的主根和旁根構成。

二、煙的種類：煙的製品，種類很多，分述於下：

1. 切刻煙：(水煙和旱煙) 把菸葉切成細絲，裝入煙筒內吸用的。
2. 葉卷煙：(雪茄煙) 內部和外部，都是用菸葉卷成的。

3. 紙卷煙：(紙煙又稱香煙) 把菸葉切成粗絲，用紙卷成的。

4. 嗅煙：(鼻煙) 把菸葉研成粉末，以鼻嗅用的。

三、產地：我國甘肅、福建、山東、河南、廣東、奉天、吉林等省，出產最盛；世界各國，也都有出產。產額推美國最多；品質推古巴、美國南部、菲列賓、蘇門答臘、爪哇等處為最良。

四、製煙：菸葉採收後，宜即乾燥。乾燥的方法，或在日光下曬乾，或掛在室內陰乾，或掛在烘房內用高溫度烘乾。已經乾燥後，便掛在溼潤地方，使他回軟，然後紮成一束，堆積發酵，經二三十日，發酵完畢，乾燥數日，便可切成細絲了。

五、毒分：菸葉中，主要的成分叫做菸精，舊譯尼古丁，為透明如油的物質，一觸空氣，就變褐色。凡乾燥菸葉百分中約含尼古丁二分，性猛烈，有麻醉性及劇毒性；若提取純粹的一滴，餉兔，不四十分即斃。人服了，也不過五十分就麻醉而死。幸吸煙時一部分的毒質隨烟飛散，或凝結煙管中，入口無多，所以尚不致死。但是吸煙過量，每覺眩暈，就是受毒的明證。

一五 毒草

目

一、使兒童認識幾種普通的有毒植物。

教材

一、使兒童知道幾種普通毒草的形態和性質。

一、圖畫

毒草三種

1. 毛茛

2. 半夏

3. 商陸

二、文字

毛茛、半夏、商陸等，他們的根、莖、葉、果實，有惡臭、辣味和乳汁；這都是有毒植物，應當辨

識。

準備

毛茛，半夏，商陸，普通毒草的掛圖和標本。

談話

王全家裏養着一隻馬，丁茂家裏養着一頭羊，他們倆，天天牽着馬和羊，在一起牧草。

一天，他們倆，牽着馬和羊，在田野牧草；只見有一種草，開着鮮黃色的花，很好看，生得非常茂盛。王全便拉着馬，叫他吃，那隻馬垂着頭，對那草聞了一聞，便掉頭別顧，嘗也不嘗。

王全見馬不吃那旺草，以為馬沒有看見，就再把那馬頭拉下來。誰知道，那馬對於那草，非但不吃，並且聞也不聞了。

王全見馬不要吃草，以為他已經吃飽，便說道：「丁茂！我的馬很奇怪，今天沒有吃甚麼草，已經飽了。這裏的草很旺，你把羊拉過來，吃一個飽，我們就可以回去了。」

丁茂便把羊拉過來，說也奇怪，那隻羊也和馬一樣，對着草聞了一聞，便哞哞地叫了幾聲，好像說：「我不要吃這種草，你趕快拉我別的地方去。」

丁茂說：「王全！我的羊爲甚麼也不要吃這種草呢？」

王全說：「想必你的羊，也吃飽了。」

丁茂道：「你說你的馬吃飽了，爲甚麼這時候，還在那邊吃呢？我想，非但你的馬沒有飽，恐怕我的羊也沒有飽呢？不過不要吃這種草就是了。」

王全說：「沒有這麼事，我不信馬和羊的吃草，還要揀選揀選嗎？」

丁茂說：「我們今天把馬和羊都牽回去，明天一早，一逕牽到這裏來，看他吃也不吃？」

王全說：『好的。』二人便牽着了馬和羊回去了。

明天一早，他們倆便把馬和羊牽到那旺草地地方來。在王全的意思，以為今天，馬和羊都沒有吃過東西，見了這麼旺的草，不知道要快活到甚麼地步。誰知道，馬和羊非但不歡喜吃那種草，並且不願意站在那裏，亂蹶亂跳，現出立刻要到別地方去的樣子來。

丁茂說道：『王全！可是馬和羊吃草要揀選的，他們都不要吃這種草，你相信嗎？』

王全聽了，也不言語，便拔了一大握的草，用力塞入馬口裏去。那馬卻左讓右閃，現出很不要吃的樣子來。

王全塞了一會，非但一些沒有塞入馬口去，並且覺得握草的一隻手，有些痛起來。仔細一看，只見起了不少的泡，皮膚也腫脹着，不覺嚇了一跳。連忙說道：『丁茂！你來看我的手，怎麼會到這樣地步？莫非被馬咬壞了？……啊！啊！痛得很。』

丁茂看了一看，說道：『這不像被馬咬的，恐怕是中的毒，你看，這是起的泡，如果被馬咬壞，當然要損傷皮膚的。』

王全說：『會中甚麼毒呢？』

丁茂說：『恐怕就是中這草的毒了。』

王全說：『草怎麼會有毒呢？』

丁茂說：『我聽見我家哥哥說過，有些草有毒的。』

王全說：『你的哥哥知道的嗎？那邊走來的，不是你的哥哥是誰？趕快喊他來看看，這是不是毒草呢？』

丁茂擡頭一看，果然他的哥哥在前面行走，便喊了一聲，他的哥哥，便飛也似的走來。

丁茂便說道：『哥哥！你來看王全的手，怎麼會發出泡來呢？』

丁茂的哥哥看了一看，說道：『這是受着毒草的毒了。哦！是了！是了！你們看，地下都是毛茛，毛茛的汁液是有毒的，王全一定中着毛茛汁液的毒了。』

王全說道：『我的手中了毒，不知道到甚麼時候才不痛呢？』

丁茂的哥哥說：『你不要愁，你又沒有吃下肚子去，手上的泡，乾燥了，就愈的。』

研討

一、觀察和調查——

1. 毛茛的花，顏色怎樣？（鮮黃色，花瓣內面有光澤。）
2. 半夏的葉子怎樣？（爲三出的羽狀複葉。）

3. 商陸生在甚麼地方(山野)。

二、討論

1. 你們看見過毛茛嗎？(……) 甚麼地方最多？(田野最多)。
2. 毛茛的莖、葉外面生着甚麼？(毛) 裏面含着甚麼？(毒汁)。
3. 毛茛的葉子怎樣？(單葉掌狀)。
4. 你們看見過半夏嗎？(……) 生在甚麼地方？(生在田野)。
5. 半夏的花，甚麼顏色？(綠色) 大小怎樣？(很小) 外面包裹的是甚麼？(大苞)。
6. 半夏的莖怎樣？(爲皮黃肉白的塊莖) 有甚麼用途？(可入藥)。
7. 你們看見過商陸嗎？(……) 是草本呢，還是木本？(是多年生的草本)。
8. 商陸的莖、葉怎樣？(莖高三四尺，能直立，葉互生，爲大卵形，嫩葉可吃)。
9. 商陸在甚麼時候開花？(夏天) 顏色怎樣？(白色或紫色)。
10. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？(……) 還有字，誰能把他讀出來？(……)

文字的意義怎樣，誰能把他講出來？(……)

【注意】 研究本課，宜領導兒童至野外觀察。

三、整理

1. 那幾種是毒草？
2. 毒草的形態和性質怎樣？

參考

一、毛茛：毛茛自生於田野，高約二尺餘，全體遍生密毛。莖、葉內含有毒汁；葉為單葉，掌狀分裂，花色鮮黃，五瓣五萼，花瓣內面有光澤。人們誤觸毒汁，皮膚即腫脹發泡，乾時立愈。若誤食了，或致吐血，且使精神昏亂。葉及子可入藥。

二、半夏：自生於田野，為困害農家的雜草。葉為複葉，小葉三片成羽狀。夏日另生一種苞葉，稱做佛饑。內有雌花着生於下部，雄花着生於上部，都成穗狀。花軸的前端細長，突出於苞外。此花和天南星很相像；根有毒，味辛平，可入藥。

三、商陸：商陸為多年生的草本植物，自生於山野。莖高三四尺，葉互生，為大卵形，似菸葉，沒有毛。夏月開花，萼及花冠為四瓣或五瓣。花後結紫色的果實，有毒不可吃。花有白色紫色兩種，紫色的毒分更劇。嫩葉無毒可食；根辛平有毒，可入藥。

一六 木炭那裏來的？

目的

- 一、使兒童明白煨燒木炭的情形。
- 二、使兒童知道木炭的用途。

教材

一、圖畫——

煨燒木炭的窯。

二、文字——

把一段一段的雜木，堆入窯籠，徐徐引火，使不生燄通氣，便可燒成木炭。用充燃料，火力很強，又不發煙。

準備

雜木，木炭，（塊炭、條炭宜兼備）關於煨燒木炭的掛圖，酒精燈，吹管，火柴，潑水。

談話

木林很笨，氣力很大，一天到晚，搬石頭，弄石塊，忙個不了；衣服鞋襪，總沒有清潔的時候。木林住的村上，有一家姓姚的，他家有一個窯，是專門燒木炭用的。

木林常常到窯旁去玩，有時也幫助他們，把雜木放到窯裏去，所以他燒木炭的知識，約略有些。

一天，木林心裏想，姚家燒的木炭，用途很大，我對於燒炭的工作，完全懂了，何不也燒些木炭去賣錢呢？

木林又想道，燒木炭是要窯的，我家沒有窯，怎麼燒呢？如果叫爸爸造了一個窯，賣木炭的錢，爸爸一定要拿去的，斷斷不會給我，怎麼好呢？

木林想了多時，忽然想出一個主意來，便在田岸上，挖了一個潭，做得和窯竈相像，再去覓些樹枝木片，放在裏面，點了火，不消一刻工夫，已烟消火熄。

木林等火熄以後，取出來看時，都已燒成灰燼，那裏有一些木炭呢？

木林見燒不成木炭，呆呆的站着，想了一會，說道：哦！是了，是了，姚家的窯，燒的時候，是不生燄的，我卻燒得很旺，所以燒過了，成灰的。我再去取些木料來，慢慢地引火，看他怎樣？

木林便又去拿着不少的樹枝和木片，仍舊放在泥潭裏，慢慢地引火，點了多時，總燒不着，因為着了火，又太旺，不生燄，又熄滅。火柴卻擦掉一匣，兩隻眼睛，被烟燻着，卻出了不少的眼淚。

木林燒了多時，仍舊把木材燒成灰燼。

木林又想，樹枝、木片，大概燒不成木炭的，我何不到姚家去，拿幾根雜木呢？

木林便急急到姚家去，拿了兩段雜木來。但是挖的泥潭太小，不能燒。他便拿到家裏，放在竈洞裏，再用些柴草做引火，轟轟轟轟地燒起來。

木林燒得高興，心裏想道：我何不再到姚家，多拿幾根雜木來，燒他一個暢快呢？

木林便再到姚家來，不管三七二十一，一聲不響，拿了五六根雜木，便走。

姚家的人看見了，喊道：「木林！你拿那雜木做甚？」

木林說：「我拿回去燒火玩的。」

姚家的人說：「你不是已經拿了兩根去嗎？這些雜木，是我家燒木炭用的，怎麼你可以隨意拿去玩呢？如果要頑，何不到我家竈上去，這時候正在那裏裝竈呢，你去玩吧！」

木林沒法，只得把拿的雜木放下來，走到竈上去玩。沒有一刻工夫，只聽見鏗鏗的鑼聲，一片聲喊：起火！起火！

竈上的人，齊聲說道：「木林！你的家裏起火了！」

木林急急奔回家裏來，只見竈間屋已燒掉了，火也熄滅了。那幾根嵌在壁裏的柱子，也燒得枯黑不堪。木林看見了，大喊道：「好大的木炭！好大的木炭！」

研討

一、觀察和實驗——

1. 木炭的顏色怎樣？（黑色）
2. 木炭可做燃料嗎？（可以的）

【注意】 研究本問題，可用酒精燈的火力，用吹管吹着，使木炭燃燒。

二、討論——

1. 甚麼叫雜木？（各種樹木的枝梢和細幹，不能供木材用的，都叫雜木）
2. 雜木有甚麼用？（可以燒成木炭）
3. 燒木炭爲甚麼用雜木？（取他價賤的緣故）
4. 木炭怎樣煨燒的？（把截段的雜木堆積窯竈內，引火徐燒，勿使生燄，便能燒成木炭）
5. 煨燒木炭，爲甚麼要徐徐引火？（因火旺了，雜木容易燒成灰燼，便不能成木炭了）
6. 木炭的性質怎樣？（質輕，粗糙，多細孔，能浮水面）
7. 把木炭擲入沸水怎樣？（能沉入水底）
8. 木炭商爲甚麼用熱水澆在木炭上？（這是奸商的計算，使木炭身重的意思）
9. 木炭有甚麼用途？（木炭爲價廉的燃料，燃的時候，無炭無煙，火力很強）

10. 木炭除做燃料外，還有別種用途嗎？（有的）有甚麼用途呢？（可以防臭，可以濾水。）
11. 課本上的圖意怎樣，誰能把他講出來？（……）還有字，誰能把他讀出來？（……）
- 文字的意義怎樣，誰能把他講出來？（……）

三、整理——

1. 木炭怎樣煨燒的？
2. 木炭有甚麼用途？

參考

- 一、性質：木炭質輕，能浮水面。粗糙多孔，中含空氣。若投入沸水中，空氣逸去，便能沈入水底。
- 二、煨製：把雜木截成適當的長度，堆積於煨炭的窯內，引火緩緩燃燒，勿令通氣生燄，到將成炭的時候，取出埋在土裏，使火熄滅，就成木炭。
- 三、用途：木炭為價廉的好燃料。燃時無炭無煙，火力很強。因他粗糙多孔，吸收性很強，可以防臭除穢；和石、砂等做成濾水器，可以濾水使潔。

（終）

民國十七年五月初版 小學校初級用

新中華自然課本教授書(全八冊)

○第四冊定價銀三角

編校者

楊慶華 腳贊襄 鴻治治

印行者

新國民圖書社

經售處

文明書局 中華書局 啓新書局 各大書坊

分售處

各大書坊

有 不 著 准 作 翻 權 印

(五〇三〇)

