

復興自然教學

小學校初級用

復興自然教學法 第七冊

凌昌煥

孫慕堅

祝蓀如

編著

宗亮寰

沈百英

校訂

商務印書館發行

中華民國二十二年七月初版

(二〇六一九)

小學校初級用

復與教科書 自然教學法八冊

第七冊定價大洋肆角

外埠酌加運費匯費

編著者

孫慕堅 凌昌煥 祝蓀如

校訂者

宗亮 沈百英

主編兼發行人

王雲五

印刷所

商務印書館

發行所

商務印書館

* 版權必究 *

(本書校對者毛鵬基)

小學教初級用
復興教科書
自然教學法第七冊目錄

單元題目		標準	備時	頁數
植物怎樣繁殖	一 植物的開花結果	草棉，牽牛，稻和大麻的掛圖。花的部分圖。新採的草棉和大麻各株。壓榨板。表心紙。畫圖紙及顏色。解剖刀。擴大鏡。	一百五十分	一
	二 種子散佈的方法	棉，蘆，苜蓿，繭衣，鳳山，酢醬草的掛圖和標本。種子瓶或標本管。菱和柿子或蘋果。	一百五十	一〇
秋季有什麼好吃的果子	三 果實的內部	新鮮的秋果石榴，蘋果，梨，棗，栗，柿，葡萄，橘子，橄欖，無花果等。解剖刀。畫圖紙及顏色等。	一百二十	一九
	四 果樹的人工繁殖	果樹人工繁殖法的掛圖。預備接木用的薔薇的砧木和接木。預備插木用的薔薇的枝條。小刀等。	一百五十	二七
海裏有什麼植物	五 紫菜和石花菜	紫菜和石花菜的標本。新鮮的石花菜。鍋子及水。清潔的稻藁。木桶。	一百五十	三六
	六 黃魚和帶魚	黃魚和帶魚各二條。標本瓶。酒精。蟻醛水。解剖器。	一百二十	四四
動物和動物	七 鯨和海狗	鯨的掛圖。海狗的掛圖。關於鯨和海狗的畫圖或照片。	一百二十	五三
	八 豬	豬的掛圖。豬舍的模型。	一百二十	六五

造屋要用什麼材料		重要的家具怎樣成的		冬季的手	
九	木料的來歷	十四	製家具的木料	十七	冬季寒冷的原因
十	石料的來歷	十五	製家具的鐵	十八	植物過冬的方法
十一	磚瓦的製法	十六	防火的器具		
十二	玻璃的製法				
十三	油漆的種類				
	各種玻璃片和玻璃器。燒管。酒精燈。細玻璃管。石英。灰石。炭酸鈣。炭酸鉀。鉛丹。三合鏟。金剛石。各種名種。亞麻仁油，松節油，酒精，松香，樹膠等。				
	油桐和漆的標本或掛圖。各種油和漆。已漆及未漆的木板。顏料。漆刷。				
	櫥和紫檀的掛圖。櫥和紫檀的木材標本。				
	鐵礦。鑄鐵。鍛鐵。鋼鐵。鐵(鐵屑)。鐵製的家具。				
	救火機。鐵錐形。下壓抽水機。救火車。解剖掛圖。水。滅火機。重炭酸鈉。無水炭酸鈉等。食鹽。硝酸亞母尼亞。陶器瓶。礮砂。				
	四季成因圖。寒暑表。地球儀。燭台。燭。黑布。直線尺。分度器。				
	甘藷。芋。玉蘭芽。梨的芽。茅草根。鐵鏈。擴鏡。竹筴。菜菔。藕。芋。柳條。桑條。				

氣 候 怎 樣

十九 冰	天 ^然 冰。人造冰。食鹽。清水。簡單製冰器。強亞母 尼亞。試驗管。	一百八十	一八五
二十 霜和雪	霜和雪的結晶。大圖。霜一小杯。雪一小杯。冰。食鹽 燒杯。顯微鏡。	一百二十	一九七

小學校初級用
復興教科書
自然教學法第七冊

一 植物的開花結果

【教材】

想：

(1) 植物爲什麼要開花？

(2) 植物的花，是從什麼地方生出來的？

(3) 花可以分作幾部分？

我們所種的草棉，現在正在開花結果了。我問先生道：「植物開了花，怎樣會結成果？」先生說：「你要明白這件事情，先要明白花的部分！你看！花中不是有雌蕊和雄蕊嗎？雌蕊上一定要有雄蕊的花粉，纔會結成果實。」

花粉的傳佈，有兩個方法：

像草棉和牽牛花等，是靠昆蟲傳佈的；稻和大麻等，是靠風力傳佈的。」

做：(1)把一朵花切開，看他內部的形狀，畫成一個圖。

(2)研究蟲媒花和風媒花的異點。

(3)把本地的植物，寫出風媒花，蟲媒花各三種。

【教材說明】

一 要旨

1. 使兒童知道花的各部名稱。
2. 使兒童知道植物開花的作用。
3. 使兒童知道花粉傳佈的方法。

二 單元 植物怎樣繁殖？

三 插圖

1. 花的部分圖

2. 蟲媒花——草棉圖（表示蝴蝶傳佈花粉）

3. 風媒花——大麻圖（表示風傳佈花粉）

四 文字

「雌蕊」メユメ 花內的大蕊。

「雄蕊」オユメ

花內的小蕊。

「纔」シタ 是方才的意思。

「昆蟲」セムシ 蝴蝶蜜蜂等都

叫做昆蟲。

五 時間 一百五十分

【準備】

1. 草棉掛圖

2. 牽牛花掛圖

3. 稻掛圖

4. 大麻掛圖

5. 花的部分圖

6. 新採的草棉和大麻各一株

7. 壓榨板

8. 表心紙

9. 畫圖紙及顏色

10. 解剖刀

11. 擴大鏡

【教法】

一 目的 知道植物開花以後，怎樣會結成果？

二 動機

1. 從觀察植物的開花上引起，植物為什麼要開花？花謝後便怎樣？花怎樣會結成果實？
2. 從觀察蝴蝶飛在花上引起，蝴蝶為什麼要飛在花上？蝴蝶對於花是有害處還是益處？
3. 從觀察棉的花和大麻的花的不同上引起，棉的花為什麼很大很美麗？大麻的花為什麼很小，又不美麗？

三 觀察

1. 用肉眼觀察棉的花冠怎樣？雌蕊怎樣？雄蕊有幾個？萼有幾個？
2. 用肉眼觀察大麻的花冠怎樣？雌蕊怎樣？雄蕊有幾個？萼是怎樣的？

3. 用擴大鏡觀察棉的花粉怎樣？大麻的花粉怎樣？
4. 觀察花的部份圖，注意牠的生長次序。

四 實驗

1. 把草棉和大麻的花，用刀切開，把牠的內部形狀，畫成一個解剖圖。
 2. 把草棉和大麻各一株，夾在表心紙內，用壓榨板壓乾，再用紙條粘貼在圖畫紙上，做成蜡葉標本。
- #### 五 調查
- 調查本地的植物，那幾種是風媒花？那幾種是蟲媒花？

六 研究

1. 什麼叫做草棉？（因為普通所指的棉，是一年生草本植物，所以叫做草棉。）
2. 什麼叫做雌蕊？（一朵花中，只有一個，生在花的中間，下面的子房，受到花粉後，結成果實的。）
3. 什麼叫做雄蕊？（雄蕊生在雌蕊的四周，數目沒有一定，大概是花瓣的同數或倍數，但也有例外的。）
4. 什麼叫做花粉？（雄蕊的上端龐大部份，叫做藥，內有黃色的細粒，叫做花粉，是一種雄性的孢子。）
5. 牽牛的花是怎樣的？（草棉的花，上部分成五瓣，下部連合成筒狀，牽牛的花，全部連合如喇叭，所

以俗名也叫做喇叭花。）

6. 昆蟲爲什麼替植物傳佈花粉？（有許多植物的花內，有一種花蜜，昆蟲因爲要吸牠的花蜜，所以飛到花上來；無意中便托雄蕊上的花粉，傳到雌蕊上了。）

7. 那幾種昆蟲，常替植物傳送花粉？（最普通的如：蝴蝶，蜜蜂，花蠅等。）

8. 什麼叫做蟲媒花？（昆蟲替牠傳佈花粉，好像做媒介，所以叫做蟲媒花。）

9. 稻和大麻爲什麼要靠風力傳佈花粉？（因爲稻和大麻的花冠很小，又沒有花蜜，昆蟲不會飛來，所以只好靠風力傳佈花粉。）

七 閱書

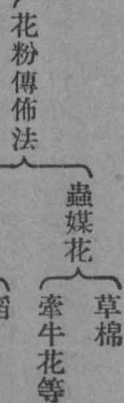
大家把本課文字默讀一遍，把不明白地方，摘錄出來。

八 整理 令兒童筆記要項。

雄蕊

雌蕊

（部分）



九 發表

1. 文字發表

甲、植物爲什麼要開花？

乙、替植物傳佈花粉的媒介。

2. 製作標本 把壓好的草棉和大麻，用紙條貼在畫圖紙上，下面加以標籤，說明名稱、產地、採集者、製作年月等，做成蜡葉標本。

【備註】

一 參考資料

1. 花的部分 花的最外部，有幾片綠色的小片，叫做萼，（也可叫做花托）萼的裏面，環生美麗的花瓣，（花瓣的多少，隨花的種類而不同，一瓣一瓣分開的，叫做離瓣花，各瓣連合起來的，叫做合瓣花。）叫做花冠。花冠裏面有許多細絲，叫做雄蕊，也叫做小蕊，分藥和花絲二部，藥成囊狀，內有黃色的細粒，叫做花粉，成熟後，飛散出去。雄蕊中間有一個較大的雌蕊，也叫做大蕊，分柱頭、花柱、子房三部，子房膨大如罇，中含一個或幾個胚珠。雌蕊受到花粉後，一直送到子房，子房逐漸發達，便成果實，裏面的胚珠，便是種子。

2. 受粉作用 草棉等的花內，雖兼有雌蕊和雄蕊，（這種雌雄蕊生在一朵花內的花，叫做雌雄同花。）但是若所受的是同花的花粉，叫做自花受粉，不利於繁殖的，倘是所受的是別一朵花粉，叫做異花受粉，那繁殖起來就很好了。又如各種瓜類的花，雌雄蕊不生在一朵花內的，叫做雌雄異花，那當然只有異花受粉了。

3. 蟲媒花 靠蟲做媒介的花，花冠一定要大而美麗，並且有香氣，有甜蜜。（花蜜從蜜腺內分泌出來，蜜腺的地位，各種花不同，如薑薑的蜜腺，生在雄蕊之間；金蓮花及紫花地丁的蜜腺，生在萼片或花瓣

的一部；毛茛紫腳躑，生在花瓣內面等。）花粉量少，花粉表面粗糙，有多數突起，或有粘液，易於附着昆蟲。
4. 風媒花 風媒花的花冠，小而不美麗，或竟沒有，既無香氣，又無甜蜜，花粉很多，很輕，並且乾燥，易為風所吹散。而雌蕊的柱頭，成羽毛狀，露在外面，易於接受。

5. 水媒花及其他 如苦草，茨藻，金魚藻等，花粉成線狀，散出後，在水面流動，靠水力傳送至雌蕊的，叫做水媒花，更有靠蜂鳥為媒的，叫做鳥媒花；靠蝙蝠等獸類為媒的，叫做獸媒花。

二 注意事項

1. 指導兒童在學校園內，觀察蜂蝶等的採蜜；或在有風的時候，到稻田裏去觀察花粉的飛散。
2. 如本地沒有草棉和大麻，可用牽牛花代替草棉，稻代替大麻，其餘如西瓜，大豆，蓮，鳳仙，蜀葵等，也是蟲媒花；玉蜀黍，苧麻等，也是風媒花，都可以當做代表研究，或附帶一同研究。

三 聯絡各科

1. 作文科 做文字發表題。

2. 美術科 畫草棉和大麻圖。

附本課「想」和「做」的答案

想：(1)因爲要結果實，所以要開花。

(2)從株上的葉腋間生出來的。

(3)可分萼，花冠，雄蕊，雌蕊四部。

做：(1)參看課本上花的部分圖及參考資料1附圖。

(2)見參考資料34

(3)把最普通的寫三種。

二 種子散佈的方法

【教材】

想：(1)植物爲什麼要把種子散佈開去？

(2)植物的種子和我們有什麼關係？

(3)植物的繁殖，是否專靠種子？

植物要散佈他的種子，有許多巧妙的方法：

像草棉和蘆的種子，外面生着細毛，能隨風飛散；苜蓿和竊衣的種子，外面生着許多小鉤，能夠附着在

動物的身上，散佈開去；鳳仙，酢醬草的果實，裂開時有彈力，能夠把種子彈出去；其他有的種子外面有堅殼，能夠隨水漂流；有的果實有甜味，給人或動物吃了，就可以把他的種子，帶到各處去。這都是散佈種子的方法。

做：(1) 收集各種種子，分類做成標本。

(2) 研究本校附近各類植物的繁殖方法。

(3) 注意新發芽的植物，考查種子的來源。

【教材說明】

一 要旨

1. 使兒童知道植物為什麼要傳佈牠的種子？
2. 使兒童知道植物散佈種子的方法怎樣？
3. 使兒童知道植物要等結成種子後，生活才算完成。

二 單元 同前課

三 插圖