

新主義教科書教員用書

前期
小學
自然課本教學法 第二冊

世界書局出版

新主義教科書 **前期小學自然課本教學法** 第二冊目次

第一單元——氣候與植物和人身關係……………	一	第五單元——種豆設計(二)……………	一
第一課……………	一	第九課……………	一
第二課……………	五	第一〇課……………	四
第二單元——春天的花草……………	八	第一一課……………	七
第三課……………	八	第六單元——益蟲與害蟲……………	一〇
第三單元——蜜蜂的生活……………	一二	第一二課……………	一〇
第四課……………	一二	第一三課……………	一四
第五課……………	一五	第一四課……………	一八
第四單元——食草動物……………	一九	第一五課……………	二一
第六課……………	一九	第七單元——豆花的研究……………	二六
第七課……………	二三	第一六課……………	二六
第八課……………	二七	第八單元——種豆設計(二)……………	一
		第一七課……………	一

前期小學自然課本教學法 第二冊

目次

二

第一八課	四
第一九課	八
第九單元——益鳥與害鳥	一一
第二〇課	一一
第二一課	一五
第一〇單元——麥的研究	一九
第二二課	一九
第二三課	二三
第一一單元——特殊的氣候與此氣候 和人類起居及植物的關係	一
第二四課	一
第二五課	五
第一二單元——果實的研究	九
第二六課	九
第二七課	一三

第一三單元——種豆設計	一七
第二八課	一七
第一四單元——西瓜的研究	二〇
第二九課	二〇
第一五單元——豬的形性	二四
第三〇課	二四
本冊測驗材料	

新主義教科書 前期小學自然課本教學法 第二冊

第一單元——氣候與植物和人身的關係

總目的

- 一 使兒童知道氣候與植物的關係。
- 二 使兒童知道氣候與人身的關係。
- 三 引起兒童研究植物的興趣。
- 四 引起兒童研究衣服的興趣。

教材總綱

- 一 梅花的形狀顏色和香味。
- 二 梅花開放的時候。
- 三 梅樹抽葉和落葉的時候。
- 四 早春的天氣。
- 五 氣候與衣服的關係。

前期小學自然課本教學法 第二冊

總時間

本單元共二課；教學時間約一百七十分。

★ ★ ★ ★ ★

一 第一課

目的

- 一 引起兒童研究梅花的興趣。
- 二 使兒童知道梅花開放與梅葉生落的時候。
- 三 使兒童明白氣候與植物的關係。

教材

一大綱

- 1. 梅花的形狀和顏色怎樣？

(1) 花瓣有多少？

(2) 花瓣的外面有甚麼？

(3) 花瓣的裏面有甚麼？

(4) 花瓣的顏色怎樣？

2. 梅花在甚麼時候開放？

(1) 梅花開在甚麼時候？

(2) 這時他種花開的多嗎？

(3) 梅花爲甚麼能在這時開放？

二故事——春華和姐姐關於梅花的談話。

有一天早晨，天氣很好，春華和他的姐姐月英起身後，把書房內的兩扇窗推開，透透空氣，忽然有一陣香味，隨著風吹到他們的鼻腔裏。春華指著庭前的梅樹，向他的姐姐月英問道：「這是甚麼花？」姐姐道：「這是梅花，方才吹來的一陣香味，就是這花的香味。你看這花的顏色，真是和雪一樣的雪白。」春華道：「姐姐，這花有別種顏色嗎？」月英道：「除了白的以外，還有紅的梅花，把紅白梅花種在一處，香味既好，顏色更美。」

春華的姐姐把梅花折下一枝，插入瓶中。這時春華便把他的兩隻聰明的小眼睛，對這枝花仔

3. 梅葉的形狀怎樣？

(1) 葉脈怎樣？

(2) 葉緣怎樣？

4. 梅葉在甚麼時候生落？

(1) 梅葉在甚麼時候生？

(2) 梅葉在甚麼時候落？

(3) 爲何在那時候生？

(4) 爲何在那時候落？

細的看，看了一會，他又問道：「梅花的瓣子有幾瓣？」姐姐道：「五瓣，也有不止五瓣的，牠能够耐寒，所以在冬末春初時開花。」

春華又望望窗外的梅樹，問道：「現在樹上祇有花，沒有葉，到甚麼時候才生葉呢？」月英道：「梅樹一面花謝結果，一面葉子就漸漸長大，從二三月起到六七月才生足，到了秋冬，霜雪下降，西北風一吹，他的葉子，又慢慢底變黃，慢慢底彫落了，你知道彫落的原因嗎？」春華道：「不知。」月英道：「這個理是很容易明白的，凡是植物的葉，越熱生長越快，越冷黃落越快，梅葉也是這樣的。」春華道：「怪不得現在園內的樹，多沒有生葉，確是因為天氣很冷的緣故呀！」

三圖意

1. 姐姐指著室外的梅花，和弟弟談話。
2. 梅花的形狀。
3. 梅葉的形狀。

四課文——梅花已開，可是葉兒還沒有生出來。

五教便物——紅白梅花各一枝，與梅葉的標本。

教法

一動機——小朋友！你們知道現在有甚麼花？
形狀怎樣？甚麼顏色？牠的葉在甚麼時候生？甚麼時候落？我現在來講一件關於梅花的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 梅花的顏色，b. 梅花的形狀，c. 梅花開放的時期，d. 梅葉的生落，e. 梅

葉在一定時候生落的原因。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問書房內有幾個人？是誰？庭中有甚麼樹？樹上有花嗎？樹上有沒有葉？

三觀察

1. 認識梅花的形狀——教兒童看課本中的第二圖，問這是甚麼花？有幾瓣？同時把紅白梅花各一枝，令兒童直觀，指出瓣數，指出花的顏色，欣賞花的香味。（校園中如有梅花，領兒童到校園中去觀察，更好。）

2. 認識梅葉的形狀——教兒童看第三圖，問這是甚麼樹的葉？同時令觀察標本，指出葉脈、鋸齒等。

四討論

1. 梅花的香味怎樣？

四

2. 梅花的顏色怎樣？白的多，還是紅的多？紅梅花好呢，白梅花好？——都好的，紅白梅花種在一處，更覺好看。

3. 梅花有幾瓣？——五瓣，也有不止五瓣的，瓣外的萼怎樣？——紫絳色或綠色，下部連合，

上部五裂。瓣內一絲一絲的叫甚麼？——花蕊。4. 梅花何以在冬末春初開花？——因為牠能耐寒。

5. 梅樹開花的時候為甚麼沒有葉？梅葉為甚麼在秋冬彫落在春夏發生？天氣和各種植物都有關係嗎？

6. 梅葉的形狀怎樣？——廣橢圓形或卵形，有尖端。葉脈怎樣？——錯綜如網，所以叫網狀脈。葉緣怎樣？——有鋸齒。

以上諸問題外，兒童如有其他問題提出，也

可加入討論，以下各課做此。

五閱讀——板書課文，教兒童閱讀，以下各課仿此。

六整理

1. 梅花清香，或紅或白，花瓣五片的居多。
2. 梅花能耐寒，所以能在冬末春初開放。
3. 梅葉廣橢圓形或卵形，有尖端，脈為網狀，葉緣有鋸齒。
4. 梅葉在夏日長足，秋冬時黃落。
5. 氣候的冷暖和植物有密切的關係。

七附註

1. 本課教學時間約九十分鐘。
2. 本教材可聯絡形藝科，畫梅花等。

★ ★ ★ ★

二 第二課

前期小學自然課本教學法 第二冊

目的

- 一使兒童知道早春時候的天氣。
- 二使兒童知道衣服的功用。
- 三使兒童明白氣候和人身的關係。

教材

一大綱

1. 早春的天氣怎樣？
 - (1) 風的方向怎樣？
 - (2) 西北風吹來，身上覺得怎樣？
 - (3) 為甚麼會覺得很冷？
2. 氣候和衣服的關係怎樣？
 - (1) 早春的氣候冷，衣服要怎樣？
 - (2) 這時衣服穿得過薄，覺得怎樣？
 - (3) 添穿衣服後，身上便覺怎樣？
 - (4) 倘使不添穿衣服，有甚麼害處？

二故事——月英添穿衣服的故事。

月英早起後，天天要到門外曠地上散步，吸些新鮮空氣。有一天早晨，她走出門外，西北風吹得很急，把她身上的衣服，都掀起捲住，連累她走路都不便。她還看見曠地上的樹木，枝葉都向東南方搖宕；還有野草，都被風壓倒。她覺得身上有些寒冷，就走回屋子裏來。父親見了問她道：「你已經散步回來了嗎？」她說：「現在雖是春天了，但是我剛出門，西北風吹來，身上還覺很冷。所以我想添了衣服，再去散步。」父親說：「好的！你快去添穿衣服罷！」月英就到房裏添穿了一件很暖的絨繩衫。

這時春華剛才起來，母親也教他多穿些衣服。春華問道：「我們多穿衣服，身上就覺溫暖，這到底是甚麼原因呢？」母親告訴他說：「我們身體上的溫度，大家是一樣的。衣服並不能生熱；不過衣服能够保護人身的體熱，不使他散去。」

春華又問：「衣服有多少種類？」母親道：「有皮、棉、夾、單等數種。你知道早春何以要穿皮衣、棉衣嗎？」春華答道：「我不知道。」母親道：「早春時候，天氣還冷；尤其是在早晨起來的時候，更覺得和嚴冬一樣。皮衣、棉衣最能夠保住人的體溫，所以冬天要穿皮衣、棉衣；早春也還要穿這些衣服。過了早春，才可穿夾衣。秋天也以穿夾衣爲宜。夏天天氣酷熱，必須穿單衣，才能夠放散體溫。再有一層，你要留意的，就是在同一季候，遇到天氣熱時，也應該減少衣服；遇到天氣冷時，也應該加添衣服。因爲過寒過熱，都要害病的。」

三圖意

1. 月英在門外散步，因冷走回屋內。她的衣服被西北風捲起；門外草木，也被西北風吹動。

2. 月英因身上冷，在房裏添穿衣服。

四課文——西北風吹來，身上還很冷。

五教便物——線或繩……

教法

一動機——小朋友！你們身上穿的是甚麼？

為甚麼要穿衣服？你們覺得現在的天氣怎樣？

西北風吹得急時，你們為甚麼要添穿衣服？

不添穿衣服，有甚麼害處？現在我來講一件故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 早春的風向，b. 早春

天氣還覺得很冷，c. 衣服保護體溫，d. 四季的衣服。

前期小學自然課本教學法 第二冊

e. 衣服添減的注意。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：上幅圖中有幾人？她的衣服怎樣？草木

怎樣？下幅有幾人？她正在幹甚麼事？為甚麼要添穿衣服？

三觀察

1. 認識衣服——指定一二個兒童到面前，令他各自辨別所穿的衣服，是棉衣、皮衣，還是絨繩衣，並令其他兒童各自辨別，分別報告。

2. 辨別風向——這一天如果有風，可令學生辨別風的方向。（可用線或繩懸窗前辨別，或利用草木來辨別。）如果這天無風，可用人工方法取風（如用蒲扇等）試驗之。

四討論

1. 西北風以那季為最多？——秋冬兩季。

2. 早春為甚麼還颳西北風?
3. 早春除了西北風,還有那個方向的風?
4. 西北風吹來,為甚麼覺得冷?
5. 春天要到甚麼時候,才不覺得冷?
6. 衣服與人身有甚麼關係?
7. 氣候與衣服有甚麼關係?
8. 早春為甚麼還要穿皮衣、棉衣?
9. 衣服不隨天氣冷熱而增減,有甚麼害處?

第一單元——春天的花草

一 第二課

目的

- 一使兒童知道春天的野景。
- 二使兒童知道草的顏色。
- 三使兒童知道兩種野花的顏色。

為甚麼要害病?

五閱讀

六整理

1. 早春還常常颳西北風,所以早春還很冷。
2. 衣服足以保護人的體溫,所以人們應當穿衣服。
3. 衣服應當隨天氣增減,否則要害病的。

七附注——本課教學時間約八十分鐘。

教材

四使兒童知道青草和野花的自然繁殖情形。

一大綱

1. 春天自然繁殖的青草。
(1) 草的顏色怎樣?

(2) 草繁殖在甚麼地方？

(3) 草爲甚麼會自然繁殖？

2. 春天自然繁殖的野花。

(1) 那些是春天自然繁殖的野花？這些

二故事——家善家炳散步曠野間的談話。

春天來了，天氣漸漸和暖，草木也漸漸萌芽。有一天，家炳跟著他的姐姐家善到曠野間散步，看見地上嫩綠色的青草，蓬蓬勃勃底從土中長出，遠遠望去，好像一條綠色褥子。還看見紅的，白的，各種野花，錯雜的生在青草間。家炳家善見了這種好風景，心裏便歡喜起來。二人就立在青草地上，把眼睛四面觀望。家炳道：「這種叫甚麼草？」家善道：「這種草顏色是青的，所以叫青草。」家炳道：「這種紅的白的花叫甚麼？」家善道：「這種花統叫野花，倘然要細細分別，連我都不知。我們不妨採幾種回去，問問父親母親。」家炳道：「好的！」他就把野花採幾種，採好後，因爲荒野間風景極好，他們二人，就坐在草地上，休息一下。

二人坐在青草地上，一面望望自然的好風景，一面聽聽好鳥的鳴聲。家炳道：「這種青草野花，何以到處都是有沒有人去種？」家善道：「並不是用人工種的，是牠自然生的。青草和野花最容易繁殖，所以到處都是。」家炳道：「這種青草野花，有沒有用處？」家善道：「並沒有大用處，有的可以

野花的顏色和形狀怎樣？

(2) 野花繁殖在甚麼地方？

(3) 野花爲甚麼會自然繁殖？

供食草動物的食料；有的不過點綴天然的風景罷了。」

二人坐了好多時，攜了二種野花回家，去問他的父親。父親道：「這紅紫色蝶形花冠的花，叫做紫雲英，春日抽出長花軸，頂端開花，這白色而小的，叫做薺花，也是在春天開放；但是夏秋，尚有見殘花的。」

三圖意

1. 右圖，姊弟二人立曠野間談論青草和野花。

2. 左圖，姊弟二人採了野花坐在草地上談

話。

四課文——多麼美麗啊，青的草，紅的白的野花。

五教便物——紫雲英與薺花，或兩種花的掛

圖。

教法

一動機——小朋友！你們到過曠野沒有？看

見有甚麼草？有甚麼花？風景好嗎？你們願意去玩嗎？我現在來講一件故事給你們聽聽。

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 曠野間的風景，b. 草和野花的顏色，c. 草和野花的自然繁殖，d. 二種野花的辨別。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問右圖有幾人？坐的還是立的？立在甚麼地方？旁邊有沒有野花？左圖有幾人？坐的還是立的？手中採的是甚麼？

三觀察

1. 認識青草——領兒童到校園裏或曠野中去辨別青草，一面令兒童知道青草的繁殖力。

2. 認識野花——令兒童觀察紫雲英花與薺花，認識這兩種花的形狀。

四討論

1. 春天的風景爲甚麼很好？——有很多的
花草，點綴風景。

2. 草過了春天怎樣？ 秋冬怎樣？

3. 草爲甚麼在春天青，在秋冬黃落？

4. 野花有多少種類？——極多。

5. 青草野花是不是用人工種的？——不是。

爲甚麼荒野間都是？——因牠容易繁殖。

6. 青草野花有甚麼功用？——點綴風景，有的還可供食草動物的食料。

7. 野花中的紫雲英，是何種顏色？——紅紫

色。薺花是何種顏色？——白色。

五閱讀

六整理

1. 曠野間青草野花，非常美麗。

2. 青草野花，是天然生的，最容易繁殖。

3. 紫雲英的花是紅紫色的，薺花是白色的。

七附注

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 野花最好令兒童自己採來觀察研究，並且不必限定紫雲英與薺花二種。

3. 紫雲英，豆科植物。莖塌於地上，葉爲羽狀複葉。春月，抽出長花軸，頂端著以短總狀花序，如繖形。花冠紅紫色。果實爲莢，呈黑色。

4. 薺，十字花科。莖高四五寸至一尺五寸許。下部之葉，叢生，羽狀分裂；上部之葉，箭形，無柄。春

月開花；夏秋尚有見殘花者。花小，色白，雄蕊四長

二短，雌蕊一枚。總狀花序，嫩莖葉可食。

第三單元——蜜蜂的生活

總目的

- 一 使兒童知道蜜蜂的形狀。
- 二 使兒童知道蜜蜂的生活情形。
- 三 使兒童能夠辨別雌蜂雄蜂和職蜂。
- 四 使兒童知道蜜和蠟的功用。

教材總綱

- 一 蜜蜂的形狀。
- 二 蜜蜂和花與人的關係。
- 三 蜜蜂的種類和工作。
- 四 蜜蜂的居處。

總時間

本單元共二課；教學時間約一百八十分。

★ ★ ★ ★ ★

一 第四課

目的

- 一 引起兒童研究蜜蜂的興趣。
- 二 喚起兒童注意蜜蜂的形狀。
- 三 使兒童明白蜜蜂飛來飛去的原因。

教材

一大綱

- 1. 蜜蜂飛在花間做甚麼？
 - (1) 採蜜做甚麼？
 - (2) 怎樣採蜜？
- 2. 蜜蜂的形狀怎樣？

(1) 有多少翅？

(2) 有多少腳？

(3) 全體分幾部？

(4) 口和目作甚麼形狀？

二故事——詠梅看蜜蜂的故事。

在韶光明媚，風和日暖的時候，園中紅的白的黃的紫的各種花，都一齊開放。許多蜜蜂，繞著這些花，飛上飛下，忙個不休，嗡嗡的聲音，到處都是。詠梅聽得後，便蹲在花旁，很靜的看一隻蜜蜂，繞著這甚麼。他看見蜜蜂有四個翅膀六隻腳，全身褐色有毛，分頭胸腹三部。頭上有一對觸角，兩旁有複眼各一，頭頂上還有單眼三個，他還看見蜜蜂的下唇伸到花心裏，片刻飛出，又作嗡嗡的叫，飛到別的花心裏，又把下唇伸到花心，這樣的飛來飛去，飛上飛下，忙個不休。詠梅見了，很覺奇怪，因為他明白蜜蜂忙碌的用意。

詠梅在園內靜看好多時，便走到他父親處說：「蜜蜂爲甚麼很忙碌的飛集花間？」父親說：「你這一問，很有意思。蜜蜂的飛集花心，是吸取花心中的甜汁和花粉，去做成蜜，並分泌蠟的。冬季花少，所以牠不得不在春夏秋三季，盡力的多採些甜汁和花粉，釀些蜜，儲在蜂巢裏，預備冬天的糧食。牠確有儲蓄觀念的！」詠梅又問：「牠怎樣做成蜜並分泌蠟的呢？」父親說：「蜜蜂食道的一部，擴張爲貯蜜處，名叫蜜囊。牠把花心中的甜汁，吸入蜜囊後，略略變化其質，就成爲蜜，又從嘴裏吐出來。至於蠟，是牠吃了甜汁和花粉，變化其質，從腹部的環節下分泌而出的。」詠梅聽了父親這一番話，

心中很奇怪，他想：這樣小的蟲，倒有這些本領！

詠梅的父親又說：「詠梅！你知道人們得到牠們的蜜和蠟有何用處嗎？」詠梅道：「不知。」父親就告訴他說：「蜜可以吃，味極鮮甜，作淡黃色的液質；蠟可以製東西，把蜂巢融後，就得到蠟。」

三圖意

1. 兒童立在花旁，注意蜜蜂的飛來飛去。

2. 蜜蜂的形態。

四課文——一隻蜜蜂，嗡嗡，飛到西，飛到東。

五教便物——蜜蜂的標本，與蜂蜜和蠟等。

教法

一動機——小朋友！你們在校園裏聽得嗡嗡的聲響嗎？發這聲音的是甚麼蟲？牠為甚麼要飛到西，飛到東？牠能做甚麼事？牠的形狀你會否仔細的觀察過？現在我來講一件蜜蜂的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

的工作。c. 蜜和蠟的功用。

1. 講故事——注重 a. 蜜蜂的形狀。b. 蜜蜂

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：立在花旁的是誰？他為甚麼立在花旁？

花的上面有甚麼東西？

三觀察

1. 認識蜜蜂——觀察蜜蜂的標本，和課本中的第二圖，令兒童認識。

2. 認識蜜和蠟——觀察蜜和蠟，令兒童認識。

四討論

1. 蜜蜂有幾腳隻，幾個翅膀？——六隻腳，四

個翅膀。

2. 蜜蜂的口器怎樣？——下唇長，便於採蜜。
3. 蜜蜂全身分幾部？——頭胸腹三部。
4. 蜜蜂的頭部，除了口器，還有甚麼器官？——有一對觸角，一對複眼，三個單眼。

5. 蜜蜂怎樣釀蜜？（見故事中所述。）

6. 蜜蜂怎樣分泌蠟？（見故事中。）

7. 蜂蜜是甚麼顏色？——黃的。有甚麼用？——可以吃。
8. 蠟有甚麼用？——可以製蠟燭和蠟紙等。

五 閱讀

六 整理

1. 蜜蜂飛集花間，是吸取花蜜和採取花粉。
2. 蜜蜂食道中有蜜囊，能够把花蜜釀成蜂蜜，從口中吐出。

前期小學自然課本教學法 第二冊

3. 蜜蜂吃了花蜜和花粉，能夠在腹部的環節下分泌一種蠟。

4. 蜜蜂四翅六足，全身有毛，分頭胸腹三部，頭部具觸角、複眼、單眼與適於採蜜的口器。

5. 蜜可以吃，蠟可以用。

七 附注

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 本教材可聯絡形藝科與音樂科，令兒童畫蜜蜂圖，唱蜜蜂歌。

3. 蜜蜂的形態，領兒童到校園或鄉野間實地觀察最好，同時可令注意蜜蜂叫的聲音。

★ ★ ★ ★

二 第五課

目的

一 引起兒童注意蜜蜂的社會組織。

二引起兒童注意雌蜂、雄蜂、職蜂的形狀。

教材

一大綱

1. 蜜蜂的社會組織怎樣？

(1) 誰作蜂王？

(2) 蜂王有幾個？ 做工嗎？

(3) 雄蜂約有多少？ 做工嗎？

(4) 職蜂約有多少？ 牠們做那些工作？

2. 雌蜂、雄蜂、職蜂的形狀，有甚麼分別？

(1) 雌蜂的形狀怎樣？

(2) 雄蜂的形狀怎樣？

(3) 職蜂的形狀怎樣？

二故事——詠梅到養蜂人家去參觀的故事。

詠梅自從聽了父親講蜜蜂以後，常常要看看蜜蜂住的地方。有一天，他的母親，領他到附近一家養蜂人家去看。那家的主人很殷勤的招待他們。他們走到離開蜜蜂十多步的地方，就停止前進。詠梅看見許多蜜蜂，在天空中飛來飛去，有的在箱內飛出，有的從箱外飛入，有的在箱上飛走，紛紜雜遝的忙個不休。母親對詠梅說：「你看牠們很忙碌嗎？牠們的一羣中也有不做工的。」詠梅問道：「那些蜜蜂做工，那些蜜蜂不做工呢？」母親告訴他說：「一羣蜜蜂中，有一個雌蜂，一百餘個雄蜂，無數的職蜂。雌蜂除擔任產卵的職務外，牠惟發號施令，指揮其他蜜蜂做工，而自己不做工，所以也稱蜂王。雄蜂除了幫助雌蜂產卵外，安坐而食，更不做甚麼事，到了秋天，牠就死了。職蜂擔任採蜜作蠟，飼養幼蜂，保護蜂王，建造蜂巢等職務，所以也稱工蜂。」

詠梅聽了，很替職蜂不平。他就對蜜蜂說：『蜜蜂、蜜蜂，你們爲甚麼有的做工，有的不做工？』過一會，他又向母親問道：『蜜蜂很多，怎樣去辨別雌蜂、雄蜂和職蜂呢？』母親說：『這是很容易辨別的。雌蜂身體瘦長，腹部尖形，有彎曲的刺劍。雄蜂身體最大，頭部扁平，腹部橢圓，沒有刺。職蜂身體最短，腹部略尖，有花粉管和真直的刺劍。雌蜂常居中央，其他蜜蜂都飛集在牠的四周。』詠梅說：『牠的窠是怎樣的？』母親說：『是六角形蠟製的小房子，無數小房子，併成一個大蜂窠，最大的有面盆大，小的也有蓮蓬這樣大，是灰褐色的。』詠梅再看了一會，便向那家主人道了謝，跟著母親回家。

三圖意

1. 母親領孩子在養蜂人家看蜜蜂。

2. 雌蜂、雄蜂、職蜂的形狀。

四課文——蜜蜂、蜜蜂，你們爲甚麼有的做工，有的不做工？

五教便物——蜜蜂（雌蜂、雄蜂、職蜂，三種）

與蜂窠標本。

教法

一動機——小朋友！你們知道蜜蜂羣居的情

前期小學自然課本教學法 第二冊

形嗎？你們知道蜜蜂的種類嗎？前課講的是甚麼故事？此刻我再來講詠梅到養蜂人家去參觀的故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 蜜蜂羣居的組織，b. 職蜂的工作，c. 各種蜜蜂的形狀，d. 蜜蜂窠的構造。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：此圖中有幾個人？他們正在看甚麼？

這兒童是誰？ 攜兒童手的是誰？ 在兒童旁的是誰？ 共有蜜蜂箱幾隻？ 蜜蜂正在做甚麼？

三觀察

1. 辨別蜜蜂——觀察蜜蜂標本，和課本中下方的圖，令細細認識雌蜂、雄蜂和職蜂的形狀；並令兒童仔細比較，報告牠們的異同。

2. 認識蜂巢——觀察蜂巢的標本，令兒童認識。

3. 參觀蜂場——附近有養蜂場，領兒童去參觀。

四討論

1. 蜜蜂是不是羣居的動物？ 也有不是羣居的嗎？——沒有不羣居的。

2. 一羣蜜蜂中怎樣分別牠們的種類？ 這三種蜜蜂，形態上容易辨別嗎？ 怎樣辨別？

3. 職蜂做那些工？

4. 蜜蜂窠的形狀怎樣？

五閱讀

六整理

1. 蜜蜂是羣居的。

2. 蜜蜂的社會是不平等的。——雌蜂、雄蜂不做工，職蜂做工。

3. 雌蜂、雄蜂、職蜂在形態上容易辨別。

4. 蜂巢是無數六角形蠟製的小蜂房併合而成。

七附注

1. 本課教學時間約九十分鐘。

2. 本教材可聯絡社會科或三民主義科，令兒童把蜜蜂的社會與人類的社會相比較。

第四單元——食草動物

總目的

- 一引起兒童注意牛、馬、羊的性情和形狀。
- 二使兒童知道牛、馬、羊的功用，同時引起兒童的愛護心。
- 三使兒童知道食草動物一般的形狀和性情。

教材總綱

- 一牛、馬、羊的性情。
- 二牛、馬、羊的形狀。
- 三牛、馬、羊的功用。
- 四牛、馬、羊的食料。

總時間

本單元共三課，教學時間約二百七十分。

★ ★ ★ ★

前期小學自然課本教學法 第二冊

一 第六課

目的

- 一使兒童知道牛的性情。
- 二使兒童知道牛的能力。
- 三使兒童知道牛的形狀。

教材

一大綱

1. 牛的功用怎樣？
 - (1) 能怎樣幫助農夫耕田？
 - (2) 能怎樣幫助農夫屏水？
 - (3) 除了幫助農夫做工以外，還有甚麼功用？

用？

2. 牛的形性怎樣？

幾個？
(1) 牛的形狀怎樣？ 頭上有甚麼？ 蹄有

(2) 牛的性情怎樣？
(3) 牛愛吃甚麼東西？

二故事——國輝和蕊芬看牛耕田屙水的故事。

星期日，學校裏放假，國輝和他的妹妹蕊芬，同到鄉下去玩耍。看見有兩個農夫正在耕田，手裏握了長樹枝，向牛背上揚揚，作要擊牠的樣子，口裏又狂喊，逼着牛望前走。蕊芬問道：「這兩個農夫爲甚麼要這樣？」國輝說：「這就叫耕田，一個手握的，是起土最利的犁，一個腳踏的，是犁後疏田的耙。牛的力氣最大，逼牠向前拖，又快又省力。」蕊芬道：「爲甚麼他們嘴裏要狂喊呢？」國輝道：「這是農夫恐怕牛不肯工作，一面用樹枝揚揚，一面嘴裏喊喊，可以使牛的工作加勤一些。」蕊芬道：「牛身體這樣龐大，要咬人嗎？」國輝道：「牠的性情很馴良，並不咬人，所以農夫都喜歡養牠。」

國輝和他的妹妹，走了好多時，走到一個牛車棚邊，他們又看見一隻牛正在屙水，水源源不絕的向田間送來。蕊芬道：「這牛拖的是甚麼？」國輝道：「這是水車，農夫田裏乾時，用牠去取水；水大時，用牠去排水。雖然也可用人力踏水車，但是因爲牛的力氣大，所以常用牛拖的。」蕊芬道：「這樣看來，牛的功用是很大的。」國輝道：「確是很大，不但耕田屙水，牠的兩隻角，可以做圖章，叫子等物；牠的皮和骨，可以做器械；牠的肉和乳，滋養料最豐富，是食物中的上品。」蕊芬道：「牠的功用既然這樣的廣大，我們應當拿些好的飼料給牠吃。」國輝道：「這是不必，牠祇喜歡吃青草、稻葉和穀類。」

等物。有一件希奇的事，牠把食料先咽到胃裏，過一會再回到嘴裏，細嚼咽下。所以稱這種獸叫反芻獸。」

三圖意

1. 兄妹二人看農夫驅牛犁田與疏田。
2. 兄妹二人看牛屙水。
3. 牛蹄的形狀。

四課文——牛的力氣大，能夠幫助農人，在田裏做工。

五教便物——牛的掛圖，和用牛骨、牛角、牛皮製的器物，與犁、耙、水車的模型等。

教法

一動機——小朋友！你們看見過農夫耕田嗎？
為甚麼要用牛耕田？你們看見過農夫屙水嗎？
為甚麼要屙水？你們知道牛的功用嗎？
牠吃甚麼飼料？我現在講一件看牛耕田屙水

前期小學自然課本教學法 第二冊

的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 牛耕田的情形，b. 牛屙水的情形，c. 牛的形性，d. 牛的功用，e. 牛的飼料，f. 牛的反芻。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問這圖中有幾個兒童？兩個農夫正在做甚麼事？農夫腳踏的手握的是甚麼？牛在車棚內做甚麼？兩個兒童在牛車棚邊看甚麼？

三觀察

1. 認識牛的形狀——令兒童觀察牛的掛圖，倘使附近地方有牛，便可領兒童去看。又關於蹄的形狀，課本中有圖可令參看。

2. 認識犁耙的形狀——把耕田的犁、疏田
時耙，給兒童觀察；或用模型觀察亦可。

3. 認識水車——附近地方有水車，最好領
兒童去看。如無水車，用模型或圖畫代替。

4. 認識牛骨、牛角、牛皮製的器物——各項
器物，逐件令兒童說出名稱、作用及原料。

四討論

1. 牛的形狀怎樣？
2. 牛的性情怎樣？
3. 牛的力氣比較人的力氣怎樣？
4. 耕田屛水為甚麼要用牛？——性馴力大
5. 牛除了耕田屛水以外，還能夠幫助人做
甚麼工？——在磨坊裏轉磨等。
6. 牛的角、皮、骨、肉、乳有甚麼功用？
7. 牛吃甚麼飼料？為甚麼叫牠反芻獸？

五閱讀

六整理

1. 牛能夠幫助農夫做耕田、屛水等工作。
2. 牛的頭上有兩個角，腳上有四個蹄。
3. 牛的性情很馴良。
4. 牛的角、皮、骨、肉、乳，都有用的。
5. 牛的食料是稻葉、青草和穀類等物。
6. 牛是反芻獸。

七附注

1. 本課教學時間，約九十分鐘。
2. 耕田屛水，鄉間兒童多明瞭的。城內兒童，
因為環境關係，往往不知，所以教學這課的時候，
犁耙與水車的實物或模型，都是必備之品。
3. 關於牛反芻的知識，不必討論得十分詳
細；在第三學年中，當更有關於此項知識的教材。

4. 本教材可與形藝科聯絡，令兒童畫牛。

★ ★ ★ ★

二 第七課

目的

- 一 引起兒童研究馬的興趣。
- 二 使兒童明白馬的工作和食料。
- 三 使兒童明白馬的形狀和性情。

教材

一大綱

1. 馬有甚麼用處？
 - (1) 馬車用甚麼拉的？
 - (2) 騎兵騎的是甚麼東西？

二故事——國輝和蕊芬到馬路上散步的故事。

國輝和蕊芬到馬路上散步，看見一輛馬車，中間坐了兩個兒童，一個右手執了鞭子，左手握了繮繩，駕馭馬的進行，一個安坐車中，把手指點方向。兩個人得意洋洋的乘著風馳電掣的馬車飛奔

(3) 耕田除用牛外，還可用甚麼東西？

(4) 馬的皮、骨、毛、鬃和乳有甚麼用？

2. 馬的形狀怎樣？

(1) 馬腳長嗎？

(2) 馬耳長嗎？

(3) 馬蹄怎樣？

(4) 馬尾怎樣？

3. 馬的舉動怎樣？

(1) 跑得慢時，四腳怎樣舉動？

(2) 跑得快時，怎樣舉牠的腳？

(3) 跑得最快時，舉動怎樣？

前去，蕊芬心裏很羨慕，對國輝說：「哥哥！馬車怎麼會飛奔？」國輝說：「因為馬力氣大，脚又長，拉了車子自然很快。」蕊芬聽了歎美道：「這樣看來，馬也有用處。那麼除了拉車子外，還能夠做甚麼事？」國輝告訴她說：「牠也能夠幫助農夫耕田；牠能夠供兵士騎着，在戰場上作戰；牠能夠在磨坊裏轉磨，牠的乳養分極充足，所以人人要飲牠的皮、骨、毛、鬃，也各有用。牠的性情很馴良，是最有益於人類的動物。」

兩人向前走去，又看見一個馬夫牽著一匹馬，緩緩的走在路旁。並且看見兩匹馬從對面跑來，背上騎著人。其中一匹，尤其跑得像飛一般快。蕊芬看了說：「馬慢走和快跑時，那四隻腳的舉動，似乎是不同的。」國輝說：「不錯！牠們脚的舉動，有三種方法：慢慢的走時，先舉前面的左腳，次舉後面的右腳，又次舉前面的右腳，再舉後面的左腳，跑得最快時，先舉前面的右腳，順次便是前面的左腳和後面的右腳，同時並舉；再舉後面的左腳，跳躍離地，次就把前面的左腳和後面的右腳，同時放下，又放下前面的右腳，順次放下後面的左腳。」蕊芬又說：「馬的頸、尾、耳和腳都是很長，頭上比牛少兩隻角。」國輝說：「這就是造物的妙處。馬頸長，便於食地上的青草；驅逐身上的蚊蠅；馬耳長，便於辨別敵方來的聲音，可以定趨避；馬腳長，便於飛奔，使敵獸趕不上；馬尾長，可以左右搖動，拂驅蚊蠅。至於牠的食料，是和牛一樣的。」蕊芬說：「哥哥！馬和牛的形狀，除了兩隻角外，還有甚麼不同？」國輝答道：「

有三點：牛有四蹄，馬祇有一蹄；牛反芻，馬不反芻；牛頸無鬣，馬頸有鬣。」

三圖意

1. 第八頁的圖是兄妹看人坐馬車的樣子。
2. 第九頁上二圖及右下方一圖是馬奔的形狀；左下方一圖是馬蹄的形狀。

四課文——馬腳長，力氣也大，能夠拉車，跑得很快。

五教便物——馬車的模型等。（如有實物，則模型可以不用。）

教法

一動機——小朋友，你們坐過馬車嗎？馬爲甚麼奔得很快？牠能夠替人類做甚麼工作？牠吃甚麼東西？牠的形狀，和牛有甚麼不同？今天我來講一件關於馬的故事給你們聽。

二欣賞

前期小學自然課本教學法 第二冊

1. 講故事——注重 a 馬車快的原因；b 馬能替人做各種工作；c 馬的性情；d 馬足的三種舉動方法；e 馬耳、馬頸、馬尾、馬足長的原因；f 馬和牛形態上的比較。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：圖中是甚麼車？坐幾個人？旁邊有幾個人看？是誰？

三觀察

1. 認識馬——附近如有馬房，率領兒童去觀察馬的形狀，注意馬耳、馬足、馬蹄、馬尾、馬頭、馬鬣等部。課本中的馬蹄圖，也令兒童觀察。

2. 認識馬車——令兒童觀察馬車的模型。在有馬車行的地方，更可喚一輛馬車至操場上，令馬夫做那駕馬在車上的事情，指導兒童，使他

們細細的觀察。

3. 注意馬行動時的情形——觀察課本第九頁上二圖與右下方一圖，令注意馬當慢走和快跑時，那四隻腳的舉動。最好雇一馬夫，騎著馬，在操場上先慢慢的走，次快跑，又次狂奔，令兒童注意觀察。

四討論

1. 馬腳長有甚麼便利？
2. 馬頸長有甚麼便利？
3. 馬耳長有甚麼便利？
4. 馬尾長有甚麼便利？
5. 馬和牛的形狀有甚麼不同？（馬沒有角；馬祇有一蹄；馬頸有鬃。）
6. 馬的力氣比較牛怎樣？馬車怎麼會飛奔？馬飛奔和緩跑時，舉足有甚麼不同？

7. 馬除了拉車，還能幫助人做甚麼事？
8. 馬的皮、骨、毛、鬃和乳，有甚麼用？
9. 馬的食料怎樣？馬也反芻嗎？

五閱讀

六整理

1. 馬力大腳長，拉車子很快。
2. 馬能耕田，挽車，轉磨，作戰。
3. 馬乳和皮、骨、毛、鬃都有用。
4. 馬耳、馬頸、馬尾、馬腳都是很長，都於牠本身有利。
5. 馬腳的舉動有三種方法。
6. 馬的性情和食料都和牛一樣的。
7. 馬和牛比較，有四點不同。

七附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 本教材可與形藝科聯絡，令兒童畫馬。

★ ★ ★ ★

三 第八課

目的

- 一 引起兒童研究羊的興趣。
- 二 使兒童知道羊的形狀、性情和牠的功用。
- 三 喚起兒童注意羊的食料。

教材

一大綱

1. 羊的形性怎樣？
 - (1) 羊比牛馬大，還是小？

二故事——蕊芬喚哥哥牽羊的故事。

蕊芬的家裏，有一個小園，牆旁種了許外豌豆，葉子非常繁茂。一天，她家裏的一隻小羊，走到豌豆邊，大吃豌豆苗。蕊芬見了，呼哥哥說：「哥哥！羊在這裏吃豌豆苗，快把牠牽過去！」她的哥哥就奔過來，把羊牽到沒有豌豆的一邊。蕊芬說：「我們養著羊作甚麼？反把豌豆苗吃去！」哥哥說：「羊很

2. 羊的功用怎樣？
 - (1) 羊肉和羊脂有甚麼用？
 - (2) 羊毛和羊皮有甚麼用？
 - (3) 羊角有甚麼用？
 - (4) 羊乳有甚麼用？
- (2) 羊蹄和牛蹄，馬蹄有甚麼不同？
- (3) 羊尾和牛尾，馬尾有甚麼不同？
- (4) 羊角和牛角有甚麼不同？
- (5) 羊的性情和牛馬比較怎樣？
- (6) 羊的食料和牛馬的食料相同嗎？

有用處。你冬天着的皮衣、絨緞衣，你吃的羊肉、羊乳，都是羊供給你的。牠的油可以做蠟燭；牠的角，可以做成角燈。牠和人很親愛，並不咬人。我們養牠，只要管理得周到些，自然不會有吃豆苗等害作物的事的。」

蕊芬聽了哥哥的一番話，心裏想到牛馬的性情，都是和羊一樣的馴良；牠的功用，都是和羊一樣的廣大。她就要求哥哥把牛、馬、羊的形狀講一個比較。哥哥說：「聽我來講。牛、馬的身體大，羊的身體小；牛和羊都有兩隻角，馬沒有角的；牛和馬的尾巴都很長，羊的尾巴很短；牛和馬身上的毛都很短，羊毛却有很長的；牛和羊的蹄都有四個，前面兩個着地，後面兩個不着地，馬蹄祇有一個；牛和羊都是反芻獸，馬是不反芻的；這是三種動物形性不同的地方，但是因為牠們都吃草，所以都叫做食草獸。」蕊芬問道：「羊會替人工作嗎？」她的哥哥笑笑說：「羊力氣小，不會工作的。只有在做猴戲的時候，給猴子騎著走走罷了。」蕊芬想起做猴戲時所見的羊，又問哥哥：「我記得做猴戲時所見的羊，似乎毛是蜷曲的，角也是彎的；和我們所養的羊不同，這是甚麼緣故呢？」哥哥說：「那是絲羊，我們養的是山羊，所以形態不同。大概毛短而直，角向上的，多是山羊；毛蜷曲，角也彎曲的，多是絲羊。」

三圖意

1. 上幅是山羊的形狀和羊蹄的形狀；
2. 中幅是絲羊的形狀；

把羊牽去的形狀。

3. 下幅是妹妹看見羊吃豌豆苗，呼哥哥快

四課文——哥哥，羊在這裏吃豌豆苗，快把他

牽過去。

五教便物——山羊和綿羊的標本，與兩種羊的毛各少許。（有羊的實物，則標本可不備。）

教法

一動機——小朋友，你們看見過羊嗎？山羊和綿羊有甚麼不同？牠們的性情怎樣？牠們的肉可以吃嗎？牠們會替人工作嗎？牠們的形狀和牛馬同嗎？我來講一件關於羊的故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

1 講故事——注重 a 羊的食料；b 哥哥論羊的功用和性情；c 哥哥講牛馬羊形狀的比較；d 哥哥說山羊和綿羊的分別。

2 看故事圖——教兒童欣賞課本中下方的故事圖，問圖中的兩個孩子是誰？蕊芬的姿

前期小學自然課本教學法 第二冊

勢怎樣？她的哥哥呢？蕊芬喊她的哥哥作甚麼？為甚麼要把羊牽到別處去？羊正在吃甚麼？

三觀察

1 羊的認識——把校園中的山羊和綿羊，令兒童分別觀察，並指名兒童報告觀察所得，遇有錯誤時，由教師訂正。倘使校園中並無山羊和綿羊，可用標本代替。同時，課本中的山羊、綿羊和羊的蹄圖，也可令兒童觀察，關於羊的蹄，要注意和牛蹄與馬蹄的異同。

2 羊毛的辨別——把山羊和綿羊毛，令兒童分別觀察，辨別牠的異點。

四討論

1 羊為甚麼要吃豌豆苗？普通養羊，多給牠吃甚麼東西？——生草或乾草等。羊吃東西，

和牛馬同嗎？——羊也是反芻獸，所以牠吃東西，和牛同，和馬不同。牛馬羊可以通稱為何種動物？——食草動物。

2. 羊的性情比較牛馬怎樣？——和牛馬一樣馴良。

3. 羊的身體比較牛馬大小怎樣？——牛馬的身體大，羊的身體小。形狀有甚麼不同？——牛羊有角，馬沒有角；牛羊有四個蹄，馬祇有一個蹄；牛馬尾長，羊尾很短；牛馬毛短，羊毛有很長的。

4. 山羊和綿羊有甚麼不同？——山羊毛短而直，角向上；綿羊毛蜷曲，角也彎曲。

5. 山羊毛有甚麼功用？——製毛筆。綿羊毛有甚麼功用？——打氈，織呢絨，熬毛綫。羊除了毛，還有甚麼功用？

五 閱讀

六 整理

1. 羊是有用動物，皮毛、肉、乳、角和脂肪，都有功用；但是不能像牛馬一般，替人工作。

2. 羊的性情，和牛馬一樣的馴良。

3. 牛馬羊形狀有不同；但是都吃草的。

4. 山羊和綿羊的形狀，是不同的。

5. 山羊毛和綿羊毛的功用，也不相同。

七 附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 本教材可與形藝科聯絡，令兒童畫羊。

第五單元——種豆設計(一)

總目的

- 一指導兒童種大豆的方法。
 - 二指導兒童種大豆時用的器具。
 - 三指導兒童種大豆最適宜的時期。
- ### 教材總綱

- 一種大豆的時期。
 - 二種大豆的打潭法和打潭器具。
 - 三種大豆的點播法和用點播法的原因。
- ### 總時間

本單元共三課；教學時間，約二百六十分。

★ ★ ★ ★
二故事——大壽研究種豆的故事。

大壽放學回家，看見母親正坐著牽磨。磨子的上面，置了許多大豆，雪白的豆漿慢慢底瀉下。磨

前期小學自然課本教學法 第二冊

一 第九課

目的

- 一引起兒童種大豆的興趣。
- 二使兒童知道種大豆的功用。
- 三使兒童知道種大豆的時期。

教材

一大綱

- 1. 大豆是甚麼時候種的？
 - (1) 早種在甚麼時候？
 - (2) 晚種在甚麼時候？
- 2. 大豆有甚麼用？

子的下面，承了一隻桶，豆漿就落到桶裏。桶的旁邊，還有一籮水浸透的大豆。他的母親，看見磨上浸透的大豆，慢慢底牽完，就把籮中浸透的大豆，再放點到磨上，牽完後再添。大壽見了，心裏有些不明白，就問他的母親說：「母親，豆漿有甚麼用？」母親說：「豆漿的滋養料最豐富，所以衛生家多喜歡飲的。豆漿中沖和了沸水，濾清後煮沸，豆漿上面碰到冷氣，就結成一層豆腐皮。把豆腐皮挑去，漿裏加些石膏或鹽鹵，就凝結成功豆腐。把豆腐用布包著，搾乾後就是豆腐乾。豆腐和豆腐乾，你不是都吃過嗎？」

大壽繼續問道：「大豆怎樣來的？」母親說：「是田裏種出來的。」大壽問：「在甚麼時候種的？」母親就細細底告訴他說：「大豆種的時期不同：早種在春分節後，晚種在穀雨節後，因此收穫的時期也不同：早種在夏至節後收嫩豆，大暑節後收老豆；晚種在大暑節後收嫩豆，處暑節後收老豆。」大壽聽了，心裏很想要種種大豆，便再細細底問他的母親。母親說：「大豆有黑、白、黃、褐、青等數種。黃的大豆，叫黃豆。牠的功用最大。除了做豆腐及炒食外，還可以搾豆油，製豆醬等。」

三圖意

1. 大壽看他的母親把大豆牽磨，研成豆漿。

四課文——「大豆是甚麼時候種的？」「現在是下種的時候了。」

做豆腐。

2. 大豆莢和大豆子的形狀。

五教便物——黑、白、黃、褐、青等大豆各少許。

教法

一動機——小朋友，你們吃過大豆嗎？你們吃過豆腐嗎？你們吃過豆腐皮嗎？你們吃過豆腐乾嗎？你們吃過豆油嗎？你們吃過豆醬嗎？大豆從甚麼地方來的？以上種種物品是用甚麼東西做的？現在我來講一件關於大豆的故事給你們聽聽。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 大豆的功用；b 大豆種的時期；c 大豆的成熟時期。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：這圖內有幾個人？這兒童是誰？牽磨的人是誰？磨子底下的桶盛甚麼東西？兒童腳旁的籬盛着甚麼東西？

三觀察——教兒童觀察課本中大豆圖，並把各種大豆，如黃色的，青色的，黑色的……令兒童

前期小學自然課本教學法 第二冊

輪流觀察。

四調查——令兒童調查本地方種大豆的時

五討論

1. 大豆的形狀怎樣？豆莢怎樣？
2. 大豆依牠的顏色，可分幾種？黃色的又叫甚麼豆？

3. 大豆怎樣來的？甚麼時候種？早種在甚麼時候成熟？晚種在甚麼時候成熟？

4. 大豆怎樣做成豆腐和豆腐乾？大豆除了做豆腐和豆腐乾以外，還有甚麼用？

六閱讀

七整理

1. 大豆可食；又可做成豆漿、豆腐皮、豆腐、豆腐乾、豆醬、豆油等物品以供食。

2. 大豆的種植和成熟，都分早晚二個時期。
3. 大豆有黑、白、黃、褐、青等顏色；黃色的，又叫黃豆，功用最大。

八附註——本課教學時間，約八十分鐘；調查在課外行之。

二 第十課

目的

二故事——杏生種豆打潭的故事。

杏生領了弟弟拿著兩個打潭器具到田裏去。弟弟莫明其妙。杏生從袋子裏取出一把黃豆，給弟弟吃。吃完了，杏生就說：「這豆好吃嗎？」弟弟說：「滋味很好，哥哥，你從甚麼地方取來的？」哥哥說：「這是從田裏種出來的，你要種嗎？」弟弟很高興的說：「我要種的，不過不知道種法。」哥哥肯教我嗎？」哥哥說：「好的，我來教你。種豆要在一定的適當時候。現在便是最適當的時候。下種先要打潭，打潭要用器具。我們手裏拿的就是打潭器。弟弟！你看，打潭用兩隻手握打潭器的柄，向田畦上輕輕一轉，就成功一個潭。或是一隻手握柄，別隻手揪在握柄的手背上，把身體向前一衝，便可得一個

教材

一大綱

- 一使兒童研究並實習種大豆的初步工作。
 - 一上下種前的工作。
 - 二使兒童知道使用打潭器具。
1. 種大豆要用甚麼器具在畦上打潭？
 2. 打潭的方法怎樣？
 3. 潭的深淺要怎樣？

潭：這是打潭的方法。潭和潭的距離，約在一尺左右，過密過疏，都不相宜的。潭的深度，約在一寸上下，過深過淺，也不相宜的。」

弟弟聽了，非常高興。哥哥握了打潭器，輕輕一轉，成了一個潭。弟弟照樣一轉，也成了一個潭。哥哥一隻手握打潭器，一隻手揪在別隻手背上，把身體向前一衝，打了一個潭。弟弟也照樣打了一個潭。潭的距離，潭的深度，哥哥怎樣，弟弟也學他怎樣。不多一刻，田畦上已打滿着潭了。

三圖意

1. 弟弟看哥哥在畦上打潭。

2. 弟弟學哥哥在畦上打潭，指著所打的潭，問哥哥是否深淺恰好。

四課文——看我在種豆的畦上，這樣打潭，深淺恰好嗎？

五教便物——打潭器……（實習時需用的器物）

教法

一動機——小朋友，你們已經知道大豆從甚

麼地方生出來嗎？已經知道大豆要在甚麼時候種嗎？怎樣種法，你們也知道嗎？你們都想種嗎？我現在就講一件關於種大豆的故事給你們聽，並且和你們種些大豆。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 種大豆需用的打潭器具；b 打潭的方法；c 潭的深淺和潭與潭間的距離。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：上圖中有幾個人？長的是誰？幼的是誰？

手中握的是甚麼？正在做甚麼事？下圖中有幾個人？就是上圖的兩個人嗎？和上圖有甚麼不同？

三觀察

1. 認識打潭器——教師把打潭器，令兒童觀察。

2. 領兒童去看打潭——學校附近，如果有種大豆的，可領兒童去參觀。

四討論

1. 種大豆要起畦嗎？和種菜起畦（一冊一七課）同嗎？畦幅大約要多少廣？——二尺左右。

2. 種大豆在起畦後，要做那種工作？用甚麼打潭？打潭器是怎樣的？怎樣用打潭器打潭？潭和潭的距離要多少？——約一尺左右。

潭的深度要怎樣？——約一寸上下。

五閱讀

六整理

1. 種大豆要起幅廣二尺左右的畦。

2. 種大豆要先用打潭器在畦上打潭。

3. 打潭有轉法和撒法兩種。

4. 潭的深度，約一寸上下；潭和潭間的距離，約一尺左右。

七實習——領兒童到校園裏做種大豆的初步工作。

步工作。

1. 耙土作畦，注意畦的闊狹。

2. 在畦上打潭，注意潭的距離和深度。

八附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。觀察打潭與實習等，宜於課外行之。

2. 作畦已在前期種菜時實習，此時校園裏如有現成的畦，可以種大豆的，實習時儘可省去此項工作。但有隙地，令兒童作新畦，藉以復習，亦佳。

3. 大豆性嗜溼，種植的土壤，以多石灰質的壤土為最相宜；黏重之土也好，最忌鬆肥之土。

★ ★ ★ ★ ★ 三 第一一課

目的

- 一 使兒童繼續研究並繼續實習種大豆的工作
- 二 故事——杏生下豆種的故事。

杏生和他的弟弟，把潭打成功了。弟弟說：「潭打成功後，應該怎樣下種？」杏生說：「弟弟，你等一會兒，讓我去取豆種來說罷，便到家裏把豆種搬到田邊，隨即蹲下來說：『弟弟，你看，現在我把豆子放下去了，每一個潭，不可放豆子太多，祇可兩三粒或三四粒。這種種法，叫點播法。點播倘然過多，將來苗長成後，勢必擁擠異常。地土裏的滋養料，分配不夠，這種苗就要瘦弱，甚至枯萎了。倘然過少，

作。

二 使兒童知道種大豆的下種方法。

教材

一大綱

1. 種豆應該用甚麼方法？

(1) 甚麼叫點播法？

(2) 爲甚麼要用點播法？

2. 下種後的手續怎樣？

(1) 爲甚麼要蓋一層薄土？

(2) 爲甚麼要澆水？

地土裏的滋養料很充足，苗自然很容易長成，不過耗地太多，也不相宜。」他一面說，一面把豆子放入一個一個潭裏。弟弟起先很注意的立在旁邊看；後來也模仿著下種。

杏生等到每個潭裏的豆子都已放下，他又在每個潭上蓋一層薄薄的泥土，而且還要澆一些水。他說：『這樣的種好，隔了幾天，豆苗自然生出來了。』弟弟又很注意的看他蓋土澆水，並且又照樣去做，心裏非常高興，以為我也會種豆了。

三圖意

1. 右上圖是弟弟看哥哥下種子到潭裏的樣子；

2. 右下圖是弟弟學哥哥下種子，問哥哥是否多少恰好的樣子；

3. 左上圖是弟弟看哥哥把已下種子的潭，用土蓋好的樣子。

四課文——看我把豆種，這樣點播，多少恰好嗎？

五教便物——豆種……（實習時需用的器

物）

教法

一動機——小朋友，我們上次已經把種大豆的潭打好嗎？潭打好後，應當做甚麼工作？應當怎樣下種？一個潭裏應當下幾粒種子？這種種法叫甚麼？我此刻先講一個故事給你們聽；過一會，大家再去實習點播豆種。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 潭內下種子的粒數；
b 下種後的種種手續。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：三個圖中共畫幾個人？左圖中的兩個人是否就是右上圖中的兩個人？是否就是右下圖中的兩個人？那麼總共有幾人？右上圖蹲的是誰？正在做甚麼？立的是誰？正在看甚麼？杏生旁邊放着甚麼東西？右下圖二人正在做甚麼？左圖蹲的是誰？正在做甚麼？立的是誰？正在看甚麼？

三觀察——教師領兒童到附近田間，去參觀農人的下豆種，並隨時隨地指點他們。倘然附近沒有田下豆種，這一項手續，便可略去。但到第六項實習時，要多加指導。

四討論

1. 先打潭後下種的種法，為甚麼叫點播法？種大豆為甚麼要用點播法？——發芽，生長，成

前期小學自然課本教學法 第二冊

熟，都可以均勻齊一。點播豆種，每個潭裏要放幾粒豆子？——二三粒或三四粒。倘然多放幾粒怎樣？倘然少放幾粒怎樣？

2. 豆種下後，上面應該蓋甚麼？為甚麼要蓋一層薄薄的泥土？還要做甚麼工作？——澆水。為甚麼要澆水？

五閱讀

六整理

1. 種豆要用點播法。

2. 點播豆種，每個潭裏要放兩三粒或三四粒的豆子。

3. 豆種下後，上面要蓋一層薄薄的泥土。

4. 在豆種上蓋土後，還要澆些水。

七實習——繼續前課種大豆的工作：

1. 在打好的潭內，點播豆種。

2. 已播種的潭上，蓋薄土並澆水。
八附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘；觀察、實習，都在課外舉行。

2. 大豆下種後，要教兒童隨時注意，有應做

第六單元——益蟲與害蟲

總目的

- 一 指導兒童明白益蟲與害蟲的種類。
- 二 明瞭益蟲與害蟲的形狀和性情。
- 三 明瞭益蟲害蟲和農作物的關係。

教材總綱

- 一 蚯蚓的形性與蚯蚓和農作物的關係。
- 二 青蛙的形性與青蛙和農作物的關係。
- 三 蝴蝶的形性與蝴蝶和農作物的關係。

的工作，教師都要指導他們去做。

3. 大豆下種後，約經七日生芽。如遇大雨，土質結實，不便發芽，宜待地面稍乾，即鋤鬆表土，以助萌芽。

四 蜻蜓的形性與蜻蜓和農作物的關係。

總時間

本單元共四課，教學時間，約三百八十分。

一 第一二課

目的

- 一 要兒童明白蚯蚓是有益於農作物的。
- 二 要兒童愛護蚯蚓。

三要兒童研究蚯蚓的形狀和性情。

教材

一大綱

1. 蚯蚓的形狀怎樣？

- (1) 全身作甚麼形狀？
- (2) 有沒有耳目、口、鼻、足和肛門？
- (3) 他的筋肉怎樣？

二故事——杏生告弟弟不要把蚯蚓害死的故事。

杏生正和他的弟弟在下豆種的潭上蓋土時，忽然發見一條蚯蚓。杏生的弟弟拿起打潭器，就想把牠害死。杏生勸住他說：『蚯蚓在泥土裏，能夠幫助植物的生長，不要把牠害死。』弟弟聽了，好奇心頓時發作，把蚯蚓仔細底觀察一下，看見蚯蚓身體長而圓，有許多關節，一伸一縮，逐漸前進，後來仍舊鑽到泥土裏。他就對哥哥說：『蚯蚓的身體會伸縮的，牠的行動，就靠一伸一縮，看來牠沒有腳嗎？』哥哥說：『不但沒有腳，連耳朵、眼睛、鼻子都沒有的，所以牠過的日子，真是糊裏糊塗。牠祇有口和肛門。』弟弟說：『口和肛門生在甚麼地方？』杏生說：『蚯蚓細的一端，就是牠的口，粗的一端，就是牠的肛門。』弟弟聽了，很覺有趣，便繼續問道：『牠的身體怎麼會伸縮的？』杏生說：『牠有直

係？

2. 蚯蚓的生活怎樣？

- (1) 蚯蚓住在那裏？
 - (2) 蚯蚓吃甚麼東西？
 - (3) 蚯蚓的功用怎樣？
- (1) 他常常在地上穿穴，和泥土有甚麼關係？
 - (2) 他排洩出來的糞，和泥土有甚麼關係？

行筋、橫行筋二種筋肉。直行筋縮，則體短；大橫行筋縮，則體細長。所以牠能伸縮。腹部的側面，每個關節，還生四個硬毛，所以在匍匐進行時，不至後退；又能矗立在牆壁的上面。

杏生的弟弟又問：「蚯蚓鑽在泥土裏，怎麼不會悶死？牠沒有甚麼東西吃，怎麼不會餓死？」杏生說：「泥土中也有空氣的，所以不會悶死；牠吃泥土中的腐植物，所以又不會餓死。牠吃腐植物的時候，把泥土一齊吞下，後來把這泥土和糞，一齊從肛門裏排洩出來，堆成一堆一堆的鬆泥，這鬆泥頂肥沃，農作物得了這種泥，自然格外容易發達。還有牠在地下鑽來鑽去，翻鬆泥土，流通空氣和水，也與植物有益。」弟弟聽完了便說：「蚯蚓對於農作物，既然有這些功勞，那是我們應當保護牠的！」

三圖意

1. 杏生告弟弟不要害死蚯蚓。

2. 蚯蚓的形狀。

四課文——蚯蚓在泥土裏，能夠幫助植物的生長，不要把他害死。

五教便物——蚯蚓一二條，或蚯蚓的標本。

教法

一動機——小朋友，你們見過蚯蚓嗎？牠的

眼睛、耳朵、鼻子生在那裏？牠有腳嗎？牠吃甚

麼東西？牠住在那裏？牠有益於人類嗎？今

天我來講一件關於蚯蚓的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 蚯蚓的一切形狀； b

蚯蚓的食料和牠的排洩物。蚯蚓的翻鬆泥土。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問上幅圖中有幾人？拿打潭器的是誰？蹲的是誰？兩人講甚麼話？土中鑽出甚麼東西來？

三觀察

1. 蚯蚓的認識——觀察課本上的蚯蚓圖，並把蚯蚓的實物或標本，令兒童輪流觀察。同時令將觀察所得，分別口頭報告，遇有錯誤時，教師當矯正之。

2. 蚯蚓糞土堆的認識——教師預先尋好蚯蚓的糞土堆——這種糞土堆極容易覓到——到適當時候領兒童去觀察。

四討論

1. 蚯蚓全體的形狀怎樣？大約有多少關節？

前期小學自然課本教學法 第二冊

節——自六十八至二百以上。

2. 蚯蚓沒有腳，怎麼能夠行動？——體之周壁，具直行筋肉與橫行的環狀筋肉，所以能夠匍匐進行。牠的腹部有甚麼東西，能夠防匍匐時身體的後退？——每一關節有四個硬毛。

3. 蚯蚓的口和肛門，各在身體的那一部？牠為甚麼沒有眼睛？——棲息在土中黑暗之處，無所用其視力，所以沒有眼睛。牠沒有耳朵，有感音的機能嗎？——沒有。牠沒有鼻子，有嗅覺嗎？——嗅覺很弱。牠沒有鼻子，又有嗅覺呼吸？——以全身的皮膚營呼吸。

4. 蚯蚓吃甚麼東西？——腐植物。牠為甚麼住在泥土中？——因泥土中多腐植物。

5. 蚯蚓為甚麼會幫助植物的生長？牠排洩出來的糞土，比尋常的泥土怎樣？——肥沃。

翻鬆泥土，為甚麼也於植物有益？——能流通泥土中的空氣和水分。

五 閱讀

六 整理

1. 蚯蚓祇有口和肛門；沒有脚、眼睛、鼻子和耳朵。

2. 蚯蚓吃泥土中的腐植物。

3. 蚯蚓排洩出來的糞土，很肥沃。

4. 蚯蚓翻鬆泥土，也於植物有益。

七 附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 據達爾文氏的實驗，說蚯蚓身體的前部，也有感受光綫的能力，所以能夠區別明暗，晝伏夜動，以避敵動物的捕食。

3. 飼蚯蚓於花盆的泥中，埋入腐敗的乾藍

葉或小葱片，蚯蚓能在兩三日內發見而吃盡牠，或運置他處，所以知道蚯蚓也略具嗅覺。

二 第一二三課

目的

一 引起兒童對於研究青蛙的興趣。

二 使兒童明白青蛙的形狀，和捉蟲方法。

三 使兒童明白青蛙和農作物的關係。

教材

一大綱

1. 蛙的形狀怎樣？

(1) 蛙的眼睛怎樣？

(2) 蛙的嘴和舌頭怎樣？

(3) 蛙的背部怎樣？

(4) 蛙的脚怎樣？

2. 蛙的生活怎樣？

(1) 蛙吃甚麼東西？

(2) 蛙怎樣捉蟲？

(3) 蛙棲在水裏呢，還是陸上？

3. 蛙和農作物有甚麼關係？

(1) 於農作物有甚麼利益？

(2) 人們應當怎樣保護蛙？

二故事——杏生和弟弟談蛙的故事。

春夏之交，青草裏，池塘邊，田溝旁，唧唧的聲音，叫喊不止；在早上晚上，尤其叫得起勁。杏生的弟弟不知是甚麼東西叫。杏生和他說：『這叫做青蛙。因為牠的身體，是像青草一般作青色的。牠的皮膚上有黏液滲出，使牠的皮膚滑潤，便於營呼吸作用。牠的眼睛特別大，嘴也特別闊，牠的舌頭生在下脛上，舌尖朝內，捉蟲時舌尖才朝外，這是蛙的特別形狀。蛙生四隻腳，前面兩隻腳小，後面兩隻腳特別長大，跳躍游泳，都很便利。總說一句，種種特別形狀，都是便於牠的特別生活的。』

弟弟聽了，心裏很喜歡。有一天，他在田邊散步，看見一隻青蛙，蹲立不動，突然伸出牠的長舌頭，把小蟲一舔，隨即收到嘴裏。不多時，青蛙的頭朝天，後腳和身體特別伸長，把小蟲又舔到嘴裏。他看了半小時左右，看見小蟲差不多被牠吃去了幾十個。他還看見青草裏的蛙，紛紛跳到池塘裏；池塘裏的蛙，紛紛跳到青草裏。牠回到家裏，再問他的哥哥，哥哥說：『青蛙舌端有黏液，所以小蟲很容易被牠黏住；因為牠專吃害蟲，替農夫除去害農作物的蟲，使農作物發達，所以我們應當保護牠。因為

牠水裏岸上，都要棲的，所以叫兩棲類。」

三圖意

1. 上幅，青蛙捉蟲的形狀。

2. 下幅，杏生的弟弟看青蛙在田裏捉蟲。

四課文——「咽咽咽，老青蛙，捉蟲本領好，捉蟲

功勞大。

五教便物——蛙或蛙的標本。

教法

一動機——小朋友，你們看見過青蛙嗎？牠

有甚麼本領？牠吃甚麼東西？牠怎樣捉蟲？

牠住在甚麼地方？現在我來講一件故事給你

們聽聽，這件故事，便是關於青蛙的。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 青蛙的特別形狀； b

青蛙的捉蟲方法； c 青蛙的功勞。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故

事圖，問：一個小孩是誰？他看甚麼？青蛙正在

田邊作甚麼？

三觀察

1. 青蛙的認識——教師把所預備的青蛙，

置在玻璃器內，令兒童觀察，或使觀察青蛙的標

本亦可。

2. 青蛙捉蟲圖的觀察——令兒童看課本

的上幅圖，問：這是何種動物的頭？牠的嘴怎樣？

舌頭怎樣？舌頭的形狀為甚麼各幅不同？

四討論

1. 青蛙棲在甚麼地方？——青草裏，池塘邊，

田溝旁，我們為甚麼叫牠兩棲類？——因為牠

水陸都要棲的。

2. 青蛙叫的聲音怎樣？——嗶嗶。甚麼時候叫得最起勁？——早晚。

3. 青蛙的顏色怎樣？——頭部、背部作青色。爲甚麼作青色？——因爲棲在青草間，可以亂

敵動物的視線。青蛙的皮膚上能分泌一種甚麼東西？黏液有甚麼作用？——潤澤皮膚，以利

呼吸。青蛙的眼睛和嘴怎樣？——眼睛很大，嘴特別闊。牠的舌頭形狀怎樣？——舌頭生在下

脰上；舌尖向內，捉蟲時則向外。四隻腳的形狀怎樣？——前面兩隻腳小，後面兩隻腳特別長大。

4. 青蛙怎樣捉蟲的？——突然伸出牠的長舌頭，把小蟲一舔，隨即收到嘴裏。青蛙的舌端，

怎麼會黏住小蟲的？——舌端有黏液。

5. 青蛙替農人做甚麼工作？——除去害蟲。我們爲甚麼要保護牠？——因爲牠有益於農

作物。

五 閱讀

六 整理

1. 青蛙的皮膚作青色，所以自衛。
2. 青蛙的特別形狀，都便於牠的特別生活。
3. 青蛙捉蟲過活，農作物受牠的惠不少。
4. 青蛙是兩棲類。

七 附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。
2. 蛙的捉蟲形狀，除看課本中的插圖外，最好更領兒童到田野間，實地觀察。
3. 雄蛙於喉頭具發聲器；左右兩頰旁，又都有一個囊，叫的時候，因囊的迴響關係，所以聲音格外宏大。雌蛙沒有發聲器，祇能於兩頰之邊，時作細聲。

4. 蛙的頭背部，都和牠棲息之處同色。青蛙常潛伏於草叢，所以呈草色。此外的蛙，在樹下枯葉間的，呈赤褐色；在池畔土窟中的，呈泥黑色。

★ ★ ★ ★ ★

三 第一四課

目的

- 一 使兒童明白蝴蝶的形狀和工作。
- 二 使兒童知道蝴蝶和農作物的關係。

教材

一大綱

1. 蝴蝶的形狀怎樣？

二 故事——姊弟兩人看蝴蝶的故事。

春末夏初，天氣漸熱，田野裏的紅花、白花、黃花，開得很多。花的上面，常有一對一對的蝴蝶，盤旋飛舞。有一天，淑琴同她的弟弟右弼，到田野間散步，弟弟看見了蝴蝶，就指着說：『這種蝴蝶的顏色，多麼美麗呀！牠們常在花間飛來飛去，到底是爲甚麼緣故？』淑琴說：『牠們爲求生活的緣故，牠們

(1) 蝴蝶有幾隻腳，幾個翅膀？

(2) 蝴蝶全身分幾部？

(3) 蝴蝶的嘴和眼睛怎樣？

2. 蝴蝶的工作怎樣？

(1) 蝴蝶爲甚麼飛來飛去？

(2) 蝴蝶怎樣採蜜？

(3) 蝴蝶怎樣傳送花粉？

3. 蝴蝶在幼蟲時，對於農作物有甚麼害處？

(1) 幼蟲的形狀怎樣？

(2) 怎樣由幼蟲變爲成蟲？

(3) 幼蟲怎樣害農作物？

吃蜜汁過活，花間有蜜汁，所以牠們常在花間飛來飛去。」弟弟問道：「牠們怎樣吸取花間的蜜汁呢？」淑琴說：「蝴蝶生一隻特別的長嘴，可以吸收花裏的蜜汁。牠的嘴是一根細長的管子，平時作圓圈狀；到了吸取蜜汁的時候，這管子便會伸直，同時牠的四翅豎起來，併作一片的形狀。」弟弟說：「我前一天，看見鄰兒在蝴蝶的背後，輕輕的前進，伸手要捉住牠，不料蝴蝶就飛開了，不知道牠有眼睛嗎？」淑琴說：「牠有一對複眼，是一萬八千六百個小眼併合而成的，不論前後左右，牠都能看見。不特如是，牠的頭上還有兩根極長的觸鬚，碰到甚麼東西，就可以覺得。」弟弟聽完了，便想去捉蝴蝶。淑琴勸住他說：「不要捉！蝴蝶的翅上是有毒粉的。」

二人游玩了片刻，淑琴問弟弟道：「弟弟，你知道蝴蝶有幾隻腳？」弟弟說：「我聽見先生講過的，蝴蝶有六隻腳，身體分頭胸腹三部。」淑琴說：「不錯的，你知道蝴蝶於花有甚麼功勞？」弟弟說：「這一層先生也講過的，牠能夠傳播花粉，使果樹結果子。」淑琴說：「這也不錯的，你知道蝴蝶對於農作物有沒有害處？」弟弟說：「這一層先生沒有講過，我是不知道的。」淑琴就告訴他說：「蝴蝶從卵變為青蟲，再變為蛹，三變成蝶。牠在做青蟲的時候，吃農作物的嫩葉，這是牠的害處。我們把牠的害處和功勞相較，覺得害處實在大於功勞，所以我們不能不當牠是一種害蟲。」

三圖意

1. 姐姐和弟弟看蝴蝶飛來飛去。

2. 蝴蝶的形狀。

四課文——蝴蝶一對對，飛去又飛回，好像和

花瓣比美。

五教便物——蝴蝶和牠的幼蟲；或以標本代。
教法

一動機——小朋友，你們看見過蝴蝶嗎？牠吃甚麼？牠有幾隻腳，幾片翅？牠的嘴和眼睛的形狀怎樣？牠是益蟲還是害蟲？我們現在來大家研究研究，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 蝴蝶的腳和翅膀；b 蝴蝶的眼睛和嘴；c 蝴蝶的採蜜與傳播花粉；d 蝴蝶的幼蟲對於農作物之害。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問圖中有幾個人？長的是誰？幼的是誰？他們正在看甚麼？

三觀察

1. 蝴蝶的認識——教師把蝴蝶的實物或標本，給兒童輪流觀察，同時令參看課本中的蝴蝶圖。

2. 蝴蝶幼蟲的認識——蝴蝶的幼蟲，就是青蟲，已經在一册二十一課觀察，此時再把實物或標本示兒童，看他們是否認識。

四討論

1. 蝴蝶常飛舞在甚麼東西上？為甚麼飛舞花際？怎樣採蜜？——牠有細長的嘴，伸入花心。牠採蜜時，連帶做了一件甚麼有益於植物的事？——傳播花粉。

2. 蝴蝶的視覺怎樣？牠怎麼能夠同時看見前後左右？——因為有複眼。牠的複眼是怎樣的？——由一萬八千六百個小眼合成。

3. 蝴蝶有幾隻腳？——六隻。牠的身體分

幾部？——頭胸腹三部。脚在那一部？——胸部的腹面。胸部的背面有甚麼？——美麗的翅膀兩對。蝴蝶爲甚麼不可捉？——翅上有毒粉。

4. 蝴蝶從小就是六足四翅的飛蟲嗎？

幼蟲時代，遍體綠色，沒有翅膀，名叫蠋，又叫青蟲。蠋變爲蛹，蛹再變蝶。蝴蝶的幼蟲對於農作物有甚麼害處？——吃菜類的嫩葉。

5. 蝴蝶傳送花粉，也於植物有益，爲甚麼我們當牠是害蟲？——因爲比較蝴蝶利害的輕重，是利小而害大。

五、閱讀

六、整理

1. 蝴蝶飛舞花間，是爲採蜜的緣故。
2. 蝴蝶用細長管狀的嘴採蜜。
3. 蝴蝶有複眼，不論前後左右，都能看見。

前期小學自然課本教學法 第二冊

4. 蝴蝶有六足四翅，分頭胸腹三部。
5. 蝴蝶的幼蟲叫做蠋，又名青蟲，遍體綠色。
6. 蠋變爲蛹，蛹再變爲蝶。
7. 蝴蝶能夠傳播花粉，但在幼蟲時代，吃農作物的嫩葉，利害相較，利小害大。

七附註

1. 本課教學時間，約一百分鐘。
2. 蝴蝶的種類很多，最普通的，是粉蝶、鳳蝶、蛺蝶等。粉蝶的翅膀，表裏都是白色，前翅有黑斑和小黑紋。牠的幼蟲，遍體綠色，背部和兩側有黃色縱行綫，並且有褐色的小斑紋，散布全身。牠的蛹常常附在菜葉的下面，頭部尖，像楔狀。凡經十四日許，破皮成蟲，羽化而出，就是粉蝶。

四 第一五課

★ ★ ★ ★ ★

目的

- 一引起兒童對於研究蜻蜓的興趣。
- 二喚起兒童愛護蜻蜓的同情。
- 三使兒童明白蜻蜓的形狀和牠的工作。

教材

一大綱

1. 蜻蜓的形狀怎樣？
 - (1) 蜻蜓有幾隻腳，幾個翅膀？

二故事——姊弟兩人看蜻蜓捉蝴蝶的故事。

淑琴和弟弟正在田野間看蝴蝶的飛舞。忽然又看見一隻蜻蜓，從他處飛來。過一會，一隻很美麗的蝴蝶，被牠細長多刺的腳捉住。淑琴看了就指着說：「弟弟，你看，一隻蝴蝶，給蜻蜓捉住了！蜻蜓就要把牠吃去了！」弟弟詫怪說：「蝴蝶怎麼不會逃走的？」淑琴說：「蜻蜓有六隻細長多節多刺的腳，腳端有鈎，而且他的嘴很闊，所以蝴蝶是逃不走的。」弟弟說：「蝴蝶很能飛，看見蜻蜓來，快快飛去，不好嗎？」淑琴說：「你不見蜻蜓也有四個翅膀嗎？牠的翅膀，並且比蝴蝶長，比蝴蝶輕，飛來飛去，比蝴蝶還要快，所以蝴蝶如被蜻蜓看見，很不容易避去的。」

2. 蜻蜓做甚麼工作？
 - (1) 蜻蜓為甚麼飛翔空中？
 - (2) 蜻蜓在甚麼時候，捉蟲最起勁？
 - (3) 蜻蜓的工作，和農作物有甚麼關係？
 - (4) 蜻蜓的幼蟲怎樣？
- (2) 蜻蜓的腳和翅膀怎樣？
- (3) 蜻蜓的眼睛和嘴怎樣？

弟弟聽了便說：「蝴蝶真是危險極了。那麼我們把蜻蜓一齊殺死，去救蝴蝶，好嗎？」淑琴說：「不可！不可！我剛才不是說蝴蝶是害蟲嗎？蜻蜓能够替我們吃去害蟲，我們應當保護牠，怎麼還可以殺死牠，反把有害的蝴蝶保護呢？」弟弟說：「蜻蜓是專吃害蟲過日子的嗎？」淑琴說：「是的，牠們專吃蚊子、蒼蠅、蝴蝶等等害蟲。一小時內，飛來飛去，至少要吃去數十個蟲，所以蜻蜓越多，害蟲越少，農作物越發達。弟弟！你知道蜻蜓怎樣產生嗎？」弟弟說：「不知。」淑琴就告訴他說：「蜻蜓產卵水中，從卵孵化成幼蟲，幼蟲也是生活於水中的，名叫水蠶，有腳三對，而沒有翅膀，下唇異常發達，前端像鉗，適於捕攪餌食動物。幼蟲次第成長，生翅膀的痕跡，就變成蛹。蛹出水後，脫皮爲成蟲，就是蜻蜓了。」

三圖意

1. 姊弟二人看見蜻蜓捉住蝴蝶。

2. 蜻蜓的形狀。

四課文——你看，一隻蝴蝶，給蜻蜓捉住了。

五教便物——蜻蜓和牠的幼蟲；或以標本代。

教法

一動機——小朋友，你們看見過蜻蜓嗎？怎

前期小學自然課本教學法 第二冊

樣形狀？ 牠靠甚麼過生活？ 牠和害蟲有甚麼關係？ 牠和農作物有甚麼關係？ 我們應當愛護牠嗎？ 此刻我來講一件故事給你們聽聽，這件故事，繼續前課所講的故事，就是關於蜻蜓的。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 蜻蜓捉蝴蝶吃； b 蜻蜓的嘴、脚、翅膀的形狀； c 蜻蜓吃害蟲過日子； d

蜻蜓的產生

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問這圖的兩個人，就是前課圖中的兩個人嗎？牠們指點甚麼東西？除了被蜻蜓捉住的蝴蝶以外，飛舞空中的，還有幾隻蝴蝶？

三觀察

1. 認識蜻蜓——教師把蜻蜓或蜻蜓的標本，令兒童輪流觀察；除故事中所講到的嘴、腳、翅膀以外，眼睛等也要注意。

2. 認識蜻蜓的幼蟲——教師把水螿或水螿的標本，令兒童觀察，注意牠的口器等。

四調查

1. 令兒童調查蜻蜓的棲息地方。
2. 令兒童調查蜻蜓在甚麼時候捉蟲最起勁。

五討論

1. 蝴蝶被蜻蜓捉住後，怎麼不能脫去？蜻蜓的腳是怎樣的？——每節有刺，腳端還有鈎爪。蜻蜓共有幾隻腳？——六隻。

2. 蝴蝶為甚麼飛不過蜻蜓？蜻蜓的翅膀怎樣勝於蝴蝶？——細長而薄，飛時能比蝴蝶輕快？蜻蜓共有幾個翅膀？——四個。

3. 蜻蜓的嘴怎樣？——很大。牠的眼睛怎樣？——有一對複眼，又有三個單眼；可是視覺不是很靈敏。

4. 蜻蜓捉那些害蟲吃？——蚊、蠅、蝴蝶等。在一天的甚麼時候，捉蟲最起勁？——侵晨薄暮時。蜻蜓越多，農作物怎麼會越發達？——因為害蟲都被蜻蜓吃去。蜻蜓怎樣產生？
5. 蜻蜓棲息在甚麼地方？——花草竹木間。

牠的卵產在甚麼地方？——水中。幼蟲生活

在甚麼地方？——水中。幼蟲叫甚麼？形狀怎樣？

——幼蟲叫水蚤，分頭胸腹三部，有腳三對，沒有翅膀，下唇的前端作鈹狀。怎樣由幼蟲變為成蟲？——由幼蟲變蛹，蛹再變為成蟲。

六閱讀

七整理

1. 蜻蜓是專吃蚊蠅蝴蝶等害蟲的。

2. 蜻蜓棲息於花草竹木間，侵晨薄暮時，飛翔空中，捉蟲最力。

3. 蜻蜓有很長的六隻腳，很大的一隻嘴，很堅強的四片翅膀，都是便於捉害蟲的。

4. 蜻蜓雖有一對複眼，三個單眼，可是視覺不很靈敏。

5. 蜻蜓從卵孵化成幼蟲，再變為蛹，蛹出水

後，變成蜻蜓。

八附註

1. 本課教學時間，約一百分種。

2. 蜻蜓複眼，由一萬六千五百個小眼合成。

3. 我們如果向飛翔的蜻蜓，拋擲小石，蜻蜓就誤作餌食的小蟲去追跡牠。如果繫絲在草葉上，把牠振動振動，雄蜻蜓就誤為雌蟲而飛來。這都可以證明蜻蜓視覺之不很敏銳。

4. 侵晨薄暮時，襲蚊羣和纖弱的蝶蛾而捕食的，叫做鬼蜻蜓。牠們在晝間靜止於竿頭或枯枝上，出其不意，捕攫蠅類、小蛾。

5. 蜻蜓不但成蟲能捕蚊、蠅、蝶、蛾和浮塵子等害蟲，牠的幼蟲，在水中也能除孑孓等水棲的有害蟲類。所以蜻蜓對於人們很有功的。

第七單元——豆花的研究

一 第一六課

目的

- 一引起兒童研究豌豆花的興趣。
- 二使兒童知道豌豆開花的時期。
- 三使兒童知道豆花的一般形狀。

教材

一大綱

1. 豌豆花的形狀、顏色與開放時期。

(1) 豌豆花甚麼顏色？

二故事——蕊芳看豌豆花的故事。

第八課的故事，不是說蕊芬家裏有一個小園，牆旁搭了豆棚，種著許多豌豆嗎？有一天，蕊芬遠遠看見一隻蝴蝶，息在豆棚下。等到她走近棚邊一看，才知道不是蝴蝶，原來是豌豆花。這樣一來，就引起蕊芬的好奇心，她就把豌豆花細細觀察。她見豌豆花的顏色是淡紫的，花的形狀像一隻蝴蝶。

花。

- (2) 豌豆花有多少瓣？
 - (3) 豌豆花形狀像甚麼？
 - (4) 豌豆花的雌雄蕊有多少？
 - (5) 豌豆花在甚麼時候開？
2. 豆花的一般形狀。
- (1) 豆花的形狀大致相同嗎？
 - (2) 豆花因牠的形狀大致相同，總稱甚麼

花冠共有五瓣，上面一瓣最大，下面四瓣較小，遠望之，好像一隻蝴蝶，豎了牠的翅膀，棲在豌豆上的樣子。她又採了一朵，帶給母親看。母親說：『豌豆花最大的一瓣，像一面旗，稱旗瓣；下面四瓣，兩兩相對，近旗瓣的一對，形狀像翼，稱翼瓣；在內方的一對，形狀像船底的龍骨，稱龍骨瓣。凡是豆類的花，都和豌豆相同，作蝴蝶形狀，總稱蝶形花。』說罷，把花瓣一一拆開，指給蕊芬看。蕊芬一一認識。

蕊芬還看見花裏有十一根鬚，她就問道：『這是甚麼？』母親再細細底指着說：『這九合一體的十根鬚，叫做雄蕊，還有一根在中間的，叫做雌蕊。雌蕊成熟，就結豌豆莢，莢內有子，就是豌豆。蕊芬再細細的把雌雄蕊觀察，她還看見雌雄蕊的尾部，有一個小莢，剖開一看，看見裏面有幾個極小的圓粒。母親就指著說：『這極小的圓粒，將來就是豌豆子；小莢就是將來的豆莢。』蕊芬說：『妙哉妙哉，這豆子和豆莢早已生在花內了！』母親聽了，便說：『是的，所以兒童無故不可採豌豆花，採豌豆花，便是採去豌豆了。』

三圖意

1. 蕊芬走到豆棚旁看豌豆花。

2. 豌豆花和花的各瓣形狀。

四課文——我遠遠看見一隻蝴蝶，息在豆棚下，走近一看，原來是豌豆花。

圖。五教便物——豌豆花數朵，和各種豆花的掛

教法

一動機——小朋友，你們喫過豌豆嗎？你們看見過豌豆花嗎？甚麼時候開？顏色怎樣？

花有幾瓣？凡是豆類的花多作甚麼形狀？現在我來講一件關於豆花的故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 豌豆花的形狀和顏色；b 豌豆花各部的觀察；c 豆花的一般形狀。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問圖中的女孩是誰？她看甚麼？當她沒有走近豆棚時，當豌豆花是甚麼？

三觀察

1. 豌豆花的認識——教兒童看課本中的豌豆花圖，並把實物令兒童輪流觀察。先注意整朵的形狀；次解剖觀察，注意各花瓣的形狀，並及花蕊等。

2. 各種豆花的比較——教師把各種豆花的掛圖，令兒童觀察，注意其相同的形狀。

四討論

1. 豌豆花在甚麼時候開放？——春末夏初。
2. 豌豆花甚麼顏色？——淡紫色。豌豆花像甚麼形狀？——像蝴蝶。花有幾瓣？——五瓣。各瓣像甚麼形狀？——一瓣像旗，一對像翼，一對像龍骨。

3. 豌豆花瓣裏的十一根鬚是甚麼？——雌蕊。雌蕊多少？——十根，九離一合。雌蕊多少？——一根。雌蕊成熟結甚麼？——結豆莢。莢內有甚麼？——豌豆。採豌豆花為甚麼就是採豌豆？——因為豌豆就是豌豆花結成的。
4. 豌豆花以外的各種豆花，大概都作甚麼形狀？——蝶形。因此總稱何名？——蝶形花。

五閱讀

六整理

1. 豌豆花在春末夏初開放。
2. 豌豆花有花瓣五片，作蝴蝶形。
3. 豌豆花有雄蕊十根，雌蕊一根。
4. 各種豆花大概都作蝶形，所以總稱蝶形花。

七附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。
2. 各種豆花的形狀，在未觀察掛圖之前，先令兒童調查亦可。

3. 蝶形花的龍骨瓣，所以密藏雄蕊，使花粉無爲風力等飛散之憂。旗瓣所以耀昆蟲之目，招牠飛來。翼瓣是供昆蟲飛來時立足之用；因昆蟲採蜜，即能爲牠傳送花粉的。

第八單元——種豆設計(二)

總目的

- 一 指導兒童培養大豆的方法。
- 二 引起兒童培養大豆的興趣。

教材總綱

- 一 豆苗長成和摘豆芽。
- 二 澆水和壅灰。
- 三 捉蟲和鬆土。

總時間

本單元共三課；教學時間約二百六十分。

★ ★ ★ ★

一 第一七課

二 故事——杏生和弟弟摘大豆頂芽的故事。

杏生家種的大豆，後來漸漸的長得很茂盛了。有一天，杏生領了弟弟，到田裏去。四周一看，豆莖

前期小學自然課本教學法 第二冊

目的

- 一 使兒童知道種豆摘芽的原因和方法。
- 二 使兒童實習摘芽。

教材

一大綱

1. 在甚麼時候摘芽？
 - (1) 苗沒有長得茂盛的時候，可以摘芽嗎？
 - (2) 苗已經長得茂盛的時候，爲甚麼要摘芽？

2. 怎樣摘芽？

都很高，葉子也很肥大。杏生便伸出手來，把豆的頂芽一個一個摘去。起初摘的時候，弟弟當他是玩耍；後來看見他摘之不休，就問道：『哥哥，你摘去芽，不要傷豆苗的嗎？』哥哥笑道：『弟弟，你不自知摘芽的用意。豆苗沒有長得很茂盛的時候，不宜摘芽。等到長得很茂盛了，那就應當摘芽。爲甚麼呢？因爲芽長成後，就是葉和莖。豆的精力有限，不摘去芽，牠的精力，就傾向於葉和莖的方面，所以葉大莖高。豆莢方面，因爲精力分散，就要瘦弱。現在摘去牠的芽，所以使牠的精力，不傾向於莖和葉的方面，而傾向於豆莢方面。這樣，將來自然豆莢結得很多，並且很肥大了。』

弟弟聽了，很高興的說：『既然如此，我來幫你一同摘芽。』哥哥說：『很好！你來看看我的摘法，然後再去摘。』弟弟走過去，看見他的哥哥用幾隻指頭，把苗頂的芽摘去。弟弟看明白了，就照樣去摘芽。

三圖意——弟弟問哥哥爲甚麼把豆的頂芽摘去。

四課文——豆苗長得茂盛，很覺好看，怎麼把他的芽摘去呢？

教法

一動機——小朋友，我們種的大豆，如今怎樣？

豆苗長得很茂盛，應該怎樣？爲甚麼要摘芽？我來講一件種豆摘芽的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 摘芽的原因；b 摘芽的方法。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：這圖地上種的是甚麼豆？共有幾個人是誰？哥哥正在摘甚麼？弟弟問他甚麼話？

三觀察——附近農家如有正在豆田裏摘芽的，領兒童去觀察。否則教師就在校園裏，把本級兒童所種的豆，摘去幾個頂芽，給兒童看。

四討論

1. 大豆的那一部，叫做頂芽？芽長成後，就是甚麼？——莖和葉。

2. 杏生把豆的頂芽摘去，他的弟弟起先爲甚麼當他是玩的？——不明白摘芽的用意。摘芽究竟是甚麼用意？——使精力不傾向於葉和莖方面，而傾向於豆莢方面。精力傾向於葉和莖方面，有沒有害處？——豆莢瘦弱，莖葉肥大。精力傾向於豆莢方面，有沒有益處？——豆莢肥大。

前期小學自然課本教學法 第二冊

大豆子自然也大。

3. 摘芽應該在甚麼時候？——豆芽長得很茂盛的時候。沒有長得茂盛，可以摘芽嗎？

4. 摘芽要怎樣？——用手指輕輕的把苗頂的芽摘去。

五閱讀

六整理

1. 豆苗長得很茂盛的時候，才可以摘芽。

2. 摘去豆芽，所以使豆的精力，傾向於結莢方面，因之豆莢多而肥大。

3. 摘豆芽，要用手，輕輕的把苗頂的芽摘去。

七實習——教兒童到校園裏共同把所種的大豆摘去頂芽。

八附註

1. 本課教學時間，約八十分鐘。
2. 本課教學，當在兒童所種的豆，恰好摘芽的時候。

3. 教師如在校園裏摘豆芽給兒童觀察，可以 and 實習同時舉行——即將觀察一項和實習一項合併。

二 第一八課

目的

一使兒童知道大豆適宜的肥料。

二故事——杏生與弟弟妹妹在豆田工作的故事。

杏生很注意他種的大豆。有時候，他有別的事，不能顧到，常常教他的弟弟到豆田裏去看看。一天，他的弟弟跑來和他說：『哥哥！豆田似乎太乾了，我們今天去澆些水，好嗎？』杏生說：『好的！不過我有事不能去澆，你一個人去澆，怕太辛苦罷！』弟弟說：『不要緊！妹妹也會幫我去澆的，不過我要問問你：澆水澆在豆苗的根上還是澆在苗端？』杏生說：『應當澆在根上，苗葉上澆些也好。』於是

教材

一大綱

1. 怎樣在豆上澆水？
 - (1) 澆水要用甚麼器具？
 - (2) 澆水要在甚麼時候？
2. 怎樣在豆旁壅灰？
 - (1) 壅灰要用甚麼器具？
 - (2) 壅灰要在甚麼時候？

弟弟和妹妹各擎一個噴水壺就要去澆水。杏生又和弟弟說：『弟弟在太陽光裏不可澆水的，澆了水，苗就要枯萎。你和妹妹，應到傍晚去澆，否則還是到明天清晨去澆罷！』弟弟聽了哥哥的話，便在這天太陽西下時，和妹妹一同去澆水。

第二天，杏生和弟弟說：『弟弟！你昨天傍晚，已經和妹妹在豆田裏澆了水嗎？我今天想到豆田裏去壅些肥料。』弟弟說：『那種肥料最適宜？』哥哥說：『草木灰是很適宜的，因為灰中含有加里及磷酸，都是豆所需要的養料。過一會，你就和我扛一籮灰去壅罷！』弟弟說：『好的！』到了下午，杏生就和弟弟一同扛了灰，並且帶兩把灰耙到田裏去。杏生說：『你看，兩手執了灰耙的柄，把灰輕輕底撒，還把灰耙撒撒。』弟弟說：『我知道了。』於是弟兄兩人，便一同在豆旁把灰壅起來。

三圖意

1. 杏生的弟弟和妹妹在豆上澆水。

2. 杏生和弟弟在豆旁壅灰。

四課文——昨天，我們在豆上澆水。今天，我們又在豆旁壅灰。

五教便物——噴水壺數個，灰耙數柄，草木灰若干。（量須依照實習時所需用的。）

教法

一動機——小朋友，我們種的大豆，上次已經摘過芽了，你們以為現在要澆些水嗎？要壅些肥料嗎？怎樣澆水？壅甚麼肥料？我來講一件關於澆水施肥的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 澆水的方法；b 澆水

的時間。c 壅灰的方法；d 壅灰的原因。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問右圖中畫的共有幾個人？是誰？兩手執的甚麼？噴水壺中盛的甚麼？澆甚麼？左圖中畫的共幾人？是誰？兩手拿的是甚麼？籬中放的甚麼？拿著灰耙，放著灰籬，正在作甚麼？

三觀察

1. 澆水壅灰的情形——附近農家如有在豆田澆水壅灰的，率領兒童去看，否則教師在校園的豆畦上，做給兒童看。

2. 灰與灰耙的認識——教師把所預備的灰和灰耙，令兒童觀察，灰能使他們辨別草灰木灰最好；灰耙要兼使他們知道使用法。

四討論

1. 種豆爲甚麼要澆水？——泥土過燥，容易

枯萎，所以要澆水。

2. 太陽光下澆水，有甚麼害處？——豆苗也要枯萎。應當在一天的甚麼時候澆水？——清晨和晚上。

3. 澆水要在豆的根上嗎？——是的，葉上略澆些水也好。

4. 澆水要用甚麼東西？——噴水壺。怎樣拿壺？——一手執柄，一手托底。

5. 豆要壅甚麼肥料？——灰。爲甚麼要壅灰？——灰中含有豆類所需的養料。除了灰外，還可用甚麼肥料？——磷酸、加里、石灰、過磷酸石灰、骨粉等。

6. 壅灰要用甚麼？——灰耙。怎樣用灰耙壅灰？——兩手執了灰耙的柄，把灰輕輕底撒，還把灰耙撒撒。

五 閱讀

六 整理

1. 澆水須用噴水壺，勻灑在每株豆苗的根上；或在葉上也澆些水。

2. 澆水須在早上或晚上。

3. 種豆須要壅灰。

4. 壅灰須用灰耙，把灰輕輕的撒在豆的根旁，再用灰耙揪揪。

七 實習

1. 領兒童到校園裏，在自己所種的豆上澆水。

2. 令兒童在自己所種的豆上壅灰。

八 附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 觀察項澆水、壅灰的情形，如由教師做給

前期小學自然課本教學法 第二冊

兒童看，可移至實習前行之。

3. 在一株豆苗上，不宜同時做澆水與壅灰兩種工作。因灰中有易溶於水的質料。壅了灰，又同時澆水，灰必大減其肥料的價值。

4. 種大豆在開花時宜乾，結莢時宜溼，未開花之前以乾溼得中為美。

5. 種大豆的肥料，以磷酸、加里、石灰、草木灰、過磷酸石灰、骨粉等為宜。倘為貧瘠之土，兼用淡氣肥料最好。

6. 木灰優於草灰。其成分有左之差異：

(水分)(有機物)(磷酸)(加里)(石灰)

木灰 四·一 一·二 三·九 二·七 三·三

草灰 三·一 五·八 二·一 四·五 二·三

又木灰與草灰含有炭化物而帶黑色的，比較純白的灰，效果常大。

★ ★ ★ ★ ★
三 第一九課

目的

- 一使兒童知道害大豆的蟲，與捉蟲方法。
- 二使兒童知道培養大豆有鬆土的必要。

教材

一大綱

二故事——杏生與妹妹在豆田工作的故事。

一天，杏生的弟弟上學去了，杏生帶了一柄鋤，到豆田裏去耙鬆泥土。他正在耙土的時候，忽然在豆葉上發見捲葉蟲。他因為自己要緊耙土，便請妹妹來捉蟲。一會兒，他帶著妹妹一同來了。妹妹手中，還拿著竹篾和竹管。妹妹說：「蟲在那裏呢？」杏生找到一條給她看，並且和她說：「這體形圓長，顏色黃綠的，就是害豆葉的蟲，名叫捲葉蟲，和象鼻蟲、莢蟲、蚜蟲等，都是大豆的害蟲。你快用竹篾把牠捉到竹管裏罷！或者把有蟲的葉摘下來也好。」妹妹便依著他的話做起來。

杏生耙鬆泥土，妹妹捉蟲，都做得非常起勁。後來杏生把泥土完全耙鬆，妹妹也把蟲捉完了。兩人便回家午飯。這時弟弟也在家裏了，杏生和他說起鬆土，他不知道鬆土是甚麼意思。杏生告訴他

1. 怎樣捉害蟲？

(1) 大豆的害蟲叫甚麼？

(2) 怎樣除大豆的害蟲？

(3) 不除害蟲，大豆將怎麼樣？

2. 怎樣鬆土？

(1) 種豆為甚麼要鬆土？

(2) 鬆土的方法怎樣？

說：「大豆種植後，共須鬆土兩三次。鬆土是使大豆的根，可以自由蔓延的。若不然，泥土表面，凝為厚膜，空氣不得流通；雨水不得滲透，地中水分為毛細管吸收蒸發，大豆就要枯槁了。這不但種大豆要如此；普通作物都要這樣的。」

三圖意——杏生耙土，妹妹捉蟲。

四課文——妹妹，你把豆上的蟲捉去，我把豆旁的泥土耙鬆。

五教便物——捲葉蟲等標本或掛圖，與竹篾、竹管和鋤等。

教法

一動機——小朋友，我們種的大豆上有蟲嗎？要是沒有蟲，當怎麼樣？我們豆田的泥土會耙鬆嗎？你們以為要不要耙鬆？我此刻再來繼續講杏生的故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 害大豆的蟲類；b 除

前期小學自然課本教學法 第二冊

害蟲的方法；c 種豆必須鬆土的原因。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問圖中有幾個人？是誰？做甚麼事？杏生拿的是甚麼東西？

三觀察

1. 認識捲葉蟲……等——教師令兒童觀察豆類害蟲的標本或掛圖，一一指出名稱。

2. 看鬆土的情形——附近農家如有在田裏鬆土的，率領兒童去看，否則教師在校園的豆畦上，做給兒童看。

四討論

1. 豆上有甚麼害蟲？——捲葉蟲、象鼻蟲、莢

蟲、蚜蟲等。有甚麼害處？——或害嫩芽、莖、葉，或害豆莢，都要使豆的收穫不佳。除蟲用甚麼方法？——捕殺，或澆煙草水、石灰水等，也可以把有蟲的莖葉剪除，或連根拔去，用火燒掉。

2. 種大豆要鬆土幾次？——兩三次。鬆土要用甚麼東西？——鋤。怎樣用鋤鬆土？——把泥土的表面耙鬆，惟須注意入土深淺，勿傷根株。為甚麼要鬆土？——使根得自由蔓延，並使空氣、水分容易流通，作物不致枯槁。

五 閱讀

六 整理

1. 豆類害蟲，有捲葉蟲、象鼻蟲、莢蟲、蚜蟲等。
2. 除蟲要捕殺，或洒煙草水、石灰水等；拔去或剪去有蟲的豆苗，用火燒掉亦可。
3. 種豆要鬆土兩三次，使牠容易生長。

4. 鬆土要深淺適宜，勿傷根株。

七 實習

1. 兒童在校園裏自種的大豆，如也發見害蟲，即令實習除蟲。（竹筴竹管的使用法，見一冊二十一課。）

2. 令兒童在豆畦上，耙鬆泥土。

八 附註

1. 本課教學時間，約九十分鐘。
2. 觀察項鬆土的情形，如由教師做給兒童看，為便利計，可移至實習前行之。
3. 鬆土，在農學上叫做中耕。種植作物，大概都要舉行。
4. 大豆種後七日生芽，越二十日須中耕二三次。

第九單元——益鳥與害鳥

總目的

- 一使兒童明白鳥類與農作物的關係。
- 二引起兒童研究益鳥與害鳥的興趣。
- 三使兒童知道一種益鳥與一種害鳥的形狀和性質。

教材總綱

- 一燕子和蟲類。
- 二燕子和農作物。
- 三燕子與燕巢的形狀。
- 四麻雀和農作物。
- 五麻雀的形狀和性質。

總時間

本單元共二課；教學時間，約一百八十分。

前期小學自然課本教學法 第二冊

目的

一 第二〇課

★ ★ ★ ★ ★

- 一使兒童知道燕子的形狀和燕巢等形狀。
- 二使兒童研究燕子捉蟲的形狀，和對於農作物的關係。
- 三使兒童明白燕子是一種益鳥。

教材

一大綱

1. 燕子的形狀怎樣？
 - (1) 眼睛和嘴的形狀怎樣？
 - (2) 翼、尾、尾的形狀怎樣？
 - (3) 羽毛的顏色怎樣？

2. 燕子怎樣做窠？

- (1) 在甚麼時候做窠？
- (2) 用甚麼材料做窠？
- (3) 窠的形狀怎樣？

3. 燕子怎樣生活？

- (1) 怎樣捉蟲？
- (2) 每天吃多少蟲？
- (3) 爲甚麼秋去春來？

二故事

杏生和妹妹在豆田裏捉蟲鬆土的一天，他們正當工作時，還看見空中有一隻燕子，飛來飛去，非常迅速。過了不多時，他們又看見有許多小蟲飛在空中，燕子和風一般的快，飛來把蟲吃去，如是者來去不絕。杏生說：『妹妹，燕子眼力好，空中飛的小蟲，都能捉來吃。』弟弟問：『哥哥，燕子飛來飛去，就是爲了捉蟲嗎？』哥哥說：『是的，牠專吃空中飛的害蟲，一天至少要吃幾千個，所以大有益於農作物。牠天生一隻闊大的嘴，飛時是張開的；牠還有一副敏銳的眼睛，一對強健的翅膀；牠還有作剪刀狀的長尾巴，轉身換方向，非常容易。牠有以上的種種利器，所以捉蟲本領好，不知不覺，小蟲到牠嘴裏了。』弟弟說：『哥哥，燕子羽毛很美麗，在秋冬怎麼不見牠呢？』哥哥說：『燕子的頭、背、翼、尾都作黑紫色，腰部作白色，喉邊作栗茶色，所以很好看。牠春天飛來，秋天飛去，所以一到深秋，就看不見牠。』

那天下午，杏生兄弟兩人到表姊家去，走到屋簷下，看見有一個半球狀的燕子窠，妹妹問：『哥

哥，這是甚麼？」杏生說：「這就是早半天看見的燕子的窠。燕子到了春天，啣了泥和草，到人家屋簷下或梁上作窠。窠造好了，還要孵卵成小燕子。小燕子孵出後，要常常餵牠吃，漸漸的大了，還要教牠學飛。所以燕子從春天到夏天，非常忙碌。」說完，有一隻燕子飛來，杏生指著說：「弟弟，你看！燕子飛來了，飛到窠裏去了。」

三圖意

1. 兄妹二人看燕子捉蟲喫。

2. 兄妹二人看燕子窠。

3. 燕子捉蟲的形狀。

四課文——燕子眼力好，空中飛的小蟲，都能捉來喫。

五教便物——燕子的標本。

教法

一動機——小朋友，你們看見過燕子嗎？甚麼顏色？爲甚麼飛來飛去？爲甚麼在深秋以後，看不見牠？牠吃甚麼？牠的窠怎樣？你們

要知道以上的種種事情，先來聽我講一件故事。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 燕子的形狀；b 燕子善於捉蟲的原因，與和農作物的關係；c 燕子春來秋去；d 燕子做窠；e 燕子孵卵，與教養小燕子。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問上幅圖中的兩個人是誰？正在看甚麼？講甚麼話？二人本在豆畦旁做甚麼？下幅圖中兩個人是誰？正在看甚麼？屋簷下半球形的是甚麼？用甚麼東西做的？

三觀察

1. 燕子的認識——把燕子標本，令兒童輪流觀察。燕子捉蟲的形狀，課本中有附圖，也要令兒童觀察。

2. 燕子窠的認識——校中或附近人家有燕子窠，率領兒童去看。看燕子窠時，使兒童有時看見燕子的機會更好。

四討論

1. 燕子在空中飛來飛去作甚麼？——捉蟲吃。牠一天能捉多少蟲？——有人實驗，雌雄兩燕，一天約能捉到六千四百餘個。燕子善於捉蟲，與農作物有甚麼關係？——減少害蟲，使農作物發達。

2. 燕子的嘴怎樣？——很闊大。眼睛怎樣？——很敏銳。翅膀怎樣？——很強健。尾巴作甚麼形狀？——作剪刀狀。這些形態，於牠生活

有甚麼關係？——便於捉蟲。

3. 燕子的腳怎樣？——短小纖弱，幾不能走。每腳有幾趾？——四趾。三趾前向，一趾後向，適於抓握他物。

4. 燕子的羽色怎樣？——除喉邊栗茶色，腰部白色外，其他各部，都作黑紫色。雌雄一致嗎？——一致。

5. 燕子在甚麼時候來？甚麼時候去？——春來秋去。來時怎樣做窠？——銜泥和草，至人家屋簷下或梁上，做成半球形的窠。

6. 燕子在甚麼時候孵卵？——春日。怎樣教養小燕子？——捉蟲哺雛，並教雛燕學飛。

五閱讀

六整理

1. 燕子的眼睛銳敏，兩翼健全，口很闊大，所

以捉蟲本領好。

2. 燕子春來秋去。

3. 燕子從春天到夏天，做窠育雛，非常忙碌。

4. 燕子專吃害蟲，所以大有益於農作物。

七附註

1. 本課教學時間，的九十分鐘。

2. 關於燕子春來秋去的原因，可到下一學
年研究，（第三冊中有此項教材）此刻不必深
究。

3. 燕子視力銳敏，能見飛翔於三十餘丈外
的極微小蟲。

4. 燕子飛翔，很能耐久；並且十分輕快，每小
時能飛幾十英里。

★ ☆ ★ ★ ★

二 第二一課

前期小學自然課本教學法 第二冊

目的

一使兒童知道麻雀是一種害鳥。

二引起兒童研究麻雀的形狀和生活。

三使兒童明白麻雀的害處所在。

教材

一大綱

1. 麻雀的形狀怎樣？

(1) 羽毛是甚麼顏色？

(2) 翅膀和腳怎樣？

(3) 嘴的形狀怎樣？

2. 麻雀的生活怎樣？

(1) 喜歡棲在甚麼地方？

(2) 吃甚麼東西？

3. 麻雀和農作物有甚麼關係？

(1) 有甚麼大損害？

(2) 有甚麼小益？

二故事——仲周對麻雀說話的故事。

五月裏天氣很好，仲周放課回家後，常常到田岸上散步。因為仲周家的左右，就是稻田和麥田，所以很便的。有一天，風和日暖，鳥語花香，仲周走到田邊，看見右邊碧綠的稻秧，抽出水面，臨風搖曳，秀色可餐，不啻一張碧綠色的毯子。左邊大麥小麥，非常興盛，麥穗林立，彌望皆是。這個風景，真是不惡。仲周靜立四望，看見一羣一羣的麻雀，向麥穗裏飛進飛出，又在稻秧邊飛上飛下。仲周看了，就說：『小麻雀，你在田裏飛，莫傷我們的稻秧，莫啄我們的麥穗。』因為他常常聽得母親說：『麻雀是要吃我們田裏的穀粒和其他東西的，是有害於我們的。牠具一隻堅硬的小嘴，啄起穀來非常便利。牠喜歡羣居的，不論檐頭屋角，都是牠的居處。』

仲周站了多時，忽然有一隻飛不高飛不遠的小麻雀走近他的身邊，他就把小麻雀捉住。仲周細細底看一會，知道牠喉部、腹部作灰白色，其餘各部作茶褐色，間有黑色的斑紋；翅膀上有兩條橫白斑；頰部有大塊黑斑。兩腳各具四趾，三趾向前，一趾向後，趾端雖然有爪，但並不強大。兩翼也很短。小後來帶到家裏，他要把牠殺死。母親說：『不必。麻雀雖然是吃我們田裏的東西的，但是也有幫助我們的地方。麻雀每年產卵三次，孵卵成小麻雀後，常常出去捉害蟲給小麻雀吃，一天也捉了不少。我們姑且念麻雀這一些功勞，饒牠一條性命罷！』仲周一面把小麻雀放去，一面繼續問道：『麻雀

既有害處，又有功勞，那麼究竟是益鳥還是害鳥呢？」母親說：「麻雀和蟲類中的蝴蝶相彷彿，都是功勞抵不過害處的，所以我剛才雖然教你饒了小麻雀的一條性命，但是麻雀確是害鳥，你不可不認清楚！」

三圖意

1. 麻雀的形狀。

2. 一個孩子立在田岸上，對麻雀說話。

四課文——小麻雀，你在田裏飛，莫傷我們的稻秧，莫啄我們的麥穗。

五教便物——麻雀的標本。

教法

一動機——小朋友，你們看見過麻雀嗎？牠

羽毛作甚麼顏色？牠吃甚麼東西？牠住在甚

麼地方？牠和燕子有甚麼不同？我來講一個

孩子對麻雀說話的故事給你們聽，好嗎？

二欣賞

前期小學自然課本教學法 第二册

1. 講故事——注重 a 麻雀和農作物的關係；b 麻雀的形狀；c 麻雀的性情和生殖。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：一個孩子是誰？左邊田裏是甚麼？右邊田裏是甚麼？左右田上飛翔的是甚麼鳥？孩子向麻雀說甚麼話？

三觀察——把麻雀標本，令兒童輪流觀察，同時並令看課本中的麻雀圖，校園中如有麻雀，可領兒童去觀察，更好。

四討論

1. 麻雀的顏色怎樣？——腹部、喉部作灰白色；餘作茶褐色，而有黑色的斑紋；頰部有大塊黑

斑；翼有兩條橫白斑。牠的腳怎樣？——每脚各具四趾；三趾向前，一趾向後，趾端有爪，但不強大。牠的翼怎樣？——翼短小，因其無須遠飛或久飛。牠的嘴怎樣？——短而大，略作圓錐狀，適於啄食穀類。

2. 麻雀的性情怎樣？——喜歡羣居。居處在那裏？——檐頭屋角的瓦間，或大樹的洞穴裏？牠也像燕子一般依時遷居嗎？——不，牠居留一地，並不遷居，所以叫做留鳥。

3. 麻雀吃甚麼東西？——喜歡吃穀類。牠不但是要啄稻穗和麥穗等；並且要拔起水淺秧田的苗，吃牠下部的穀實。那麼牠對於我們人類怎樣？——有大損害。

4. 麻雀對於人類也有些微益處嗎？——有啄食害蟲之益。麻雀捉蟲，在那一時期最多？

——大概在哺雛雀時，捉蟲最多。麻雀對於人類，既然也有益處，那麼我們怎麼當牠是害蟲呢？——功益抵不過害處。

五 閱讀

六 整理

1. 麻雀啄稻穗、麥穗與拔稻苗，是牠對於人們的大損害；捉食昆蟲，是牠的小功。

2. 麻雀喜歡羣居於檐頭屋角或樹穴中，並不遷移居處。

3. 麻雀羽毛作茶褐色與灰白色，間有斑紋；嘴堅硬，便於啄食穀粒；翼和趾爪，都不強大。

七 附注

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

2. 麻雀啄食穀類，和雞不同。雞一啄就囫圇吞下；麻雀必把穀粒在上下兩嘴之間摩擦，以除

去外殼，然後吃牠的種子，所以麻雀的嘴，強大有力。

第十單元——麥的研究

總目的

- 一喚起兒童研究麥的興趣。
- 二使兒童知道大麥和小麥的形狀。
- 三使兒童知道大麥和小麥的功用。

教材總綱

- 一大麥的穗、莖、葉、根。
- 二小麥的穗、莖、葉、根。
- 三大麥、小麥的利用。

總時間

本單元共二課，教學時間，約二百分。

- ★ ★ ★ ★ ★
一 第二二課

前期小學自然課本教學法 第二冊

目的

- 一引起兒童研究大麥和小麥的辨別方法。
- 二使兒童明白大麥和小麥的一切形狀。

教材

一大綱

1. 小麥和大麥怎樣辨別？
 - (1) 小麥的葉怎樣？
 - (2) 大麥的葉怎樣？
 - (3) 小麥的花與果實怎樣？
 - (4) 大麥的花與果實怎樣？
2. 小麥和大麥的其他形狀怎樣？
 - (1) 小麥和大麥的莖怎樣？

(2) 小麥和大麥的根怎樣？

二故事——寶善兄妹看麥的故事。

有一天，寶善到市上，買了許多饅頭，回到家裏。他的妹妹寶仁見了，心裏很快活。寶善給她吃了兩個肉饅頭。寶仁吃完了，忽然問道：「饅頭是用甚麼做的？」哥哥說：「是用麥做的。麥有大麥、小麥等種種名稱。」寶仁說：「甚麼叫大麥、小麥？」哥哥說：「現在田裏很興盛的，就是大麥、小麥，我來領你去看一看。」說罷，他就領妹妹去看。指著葉子肥的麥說：「這是大麥。」指著葉子瘦的說：「這是小麥。」還指著芒長的麥說：「這是大麥。」指著芒短的說：「這是小麥。」寶仁看了，說：「這就是叫大麥小麥，那我知道了。」

二人看了好多時，拔了大麥小麥各一株，帶回家去。寶仁的媽媽要寶仁把大麥、小麥的各部形狀，分別說出，以察知她對於大麥、小麥，是否了解。寶仁就遵母親的命，細細底說。寶善也在旁邊細細底聽著。寶仁說：「大麥、小麥的莖，都是空的，都有節的。外面包的就是葉，葉上的脈絡，都是一條一條直而平行的。不過大麥葉肥，小麥葉瘦。這話對不對？」母親說：「對的！」寶仁說：「牠們的根，都是很細，像人類的鬚鬚，對不對？」母親說：「對的！這就叫鬚根。牠們的穗怎樣？」寶仁說：「穗上結著一粒一粒的果，並且都有細針一般的芒。不過大麥的芒長些，小麥的芒短些。」母親說：「你再把果實的殼去了看看！」寶仁去大麥的殼，費了許多時候；去小麥的殼，覺得很容易。去殼後，看了一會，她說：「

大麥長些，小麥短些。大麥是淡黃色，小麥色黃而帶紅。母親說：『不錯！但是你還知道結果前的花是怎樣的嗎？』寶仁想了好多時，不能回答。母親再問寶善，寶善也回答不出。於是母親又拿出一幅圖，給他們看。圖上畫着大小麥的花。他指着大麥花說：『大麥花有三個雄蕊，一個雌蕊；外面包兩片大小不同的綠色殼，大的叫外殼，小的叫內殼；殼外有三片苞，稱穎；芒生在外殼的頂端，和結果後的芒一樣。』說罷，又指着小麥花說：『小麥花和大麥花是一樣的，不過牠的生法不同，就是完全的花三朵和不完全的花兩朵，生在一處的。甚麼叫不完全的花呢？就是花內沒有雌雄蕊的。有雌雄蕊的花叫完全花。外殼端的芒，也不及大麥芒長。』寶善寶仁看了圖，又聽母親的說明，便道：『媽媽，我們知道了，我們知道了。我們到明年大小麥開花的時候，當再仔細的觀察一回。』

三圖意

1. 兄妹兩人在田邊看麥。

2. 大小麥各一枝。

3. 大麥花和小麥花。

四課文——大麥葉肥，小麥葉瘦。大麥芒長，小

麥芒短。

五教便物——大小麥各一株，與大小麥花的

標本，和廓大鏡。

教法

一動機——小朋友，你們認識麥嗎？能辨別

大麥和小麥嗎？要知道怎樣辨別，請先聽我講

一件故事。

二欣賞

1. 講故事——注重 a 大麥和小麥的葉，b

大麥和小麥的莖；c 大麥和小麥的根；d 大麥和小麥的花與果實。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問兩個孩子是誰？他們立在那邊看甚麼？

三觀察

1. 認識大麥——教師把大麥給兒童觀察，（倘使採不到大麥，可用標本來代替。）注意根、莖、葉、穗。又令兒童輪流用廓大鏡觀察大麥花的標本。

2. 認識小麥——方法同上。

四實驗

1. 去大麥殼——實驗其是否不易分離。去殼後，注意麥粒的顏色等。

2. 去小麥殼——實驗其是否容易分離。去殼後，也注意其顏色等。

五討論

1. 麥有多少高？——二三尺。

2. 麥的根怎樣？——像鬚形。

3. 麥的莖怎樣？——中空有節。

4. 麥的葉怎樣？——葉柄包在莖上；葉片狹長，而有平行脈。大小麥的葉有何分別？——大麥的葉片比小麥略闊。

5. 麥花怎樣？——聚集在莖梢，叫做穗。每花有內外兩殼。外殼較大，頂端有芒。殼內有雄蕊三枚，雌蕊一枚。殼外還有穎片。大小麥的花有何分別？——小麥花的芒，不及大麥花長；小麥花的穎祇有二片，大麥花的穎共有三片；小麥花並且有缺少花蕊的。缺少花蕊的小麥花，叫甚麼花？——不完全花。

6. 麥的果實怎樣結的？——花開後，就結果

實，也是聚集在莖梢的。大小麥的果實有甚麼分別？——大麥芒長，小麥芒短。大麥不易去殼，小麥容易去殼。大麥略長，小麥略短。大麥是淡黃色，小麥是黃色而帶紅的。

六閱讀

七整理

1. 大小麥的莖都是中空有節的，根都是作鬚狀的。

2. 大麥芒長葉肥；小麥芒短葉瘦。芒都生在花和果實的殼端；葉都是平行脈。

3. 大麥和小麥花，都有內外殼，與穎片及雌雄蕊。但小麥的不完全花沒有雌雄蕊。又小麥花的穎片祇有兩個，大麥花有三個。

4. 大麥的果實略長而作淡黃色；小麥的果實略短而帶紅色。

八附注

1. 本課教學時間，約一百分鐘。

2. 所備的大小麥，要是已經成熟的。否則於實驗去殼，必有不便。觀察大小麥的顏色，更非另備麥粒不可。

✧ ✧ ✧ ✧ ✧

二 第二三課

目的

一使兒童明白大小麥的功用。

二使兒童知道製草帽的原料與戴草帽的作

用。

教材

一大綱

1. 怎樣利用麥稈？

(1) 怎樣編草帽？

(2) 爲甚麼要戴草帽?

(3) 還有甚麼別的功用?

2. 怎樣利用大麥小麥?

二故事——寶善戴草帽的故事。

天氣很熱，大陽光曬在頭上，好像火逼的一樣，所以寶善走在路上總要戴草帽的。有一天，校裏的先生問寶善道：「你爲甚麼要戴草帽？」寶善說：「因爲草帽可以遮蔽太陽光，所以戴的。」先生說：「不錯，你知道草帽用甚麼做的？」寶善對着草帽看了好多時，心裏有點躊躇。先生說：「我來講給你聽。草帽是用麥稈做的，麥稈就是麥的莖，質很堅硬，並且很光滑。把麥稈幾條，相互交錯，編成草帽，就可再編成草帽。如果草帽的顏色太黃，可用漂白粉去漂白，以求美觀。麥稈非特可以做草帽，還可以編成籃子、扇子和玩具等，又可以充作燃料。」

先生說完後，又問道：「小朋友，你知道麵粉、麩皮等等，用甚麼做的？」寶善說：「這一層我聽見母親講過，說是用小麥做的，對嗎？」先生說：「是的，你還知道麵、麵包、饅頭等，是用甚麼做的嗎？」寶善說：「這些食物都是用麵粉做的。」先生又從手裏拿出灰褐色的麵筋和雪白的澱粉，給寶善看，並且繼續問道：「這從甚麼地方來的呢？」寶善說：「不知道。」先生說：「麵筋是用麩皮在清水缸裏漂出的，澱粉就是做麵筋的時候沈澱在缸底的粉。」寶善說：「小麥的功用很大，我已經知道了。」

大麥有甚麼用』先生說：『可以做餡糖、麥酒等，又可以養成飯或粥，功用也是很大的。』

三圖意

1. 一孩戴著草帽，在太陽光下走路。

2. 草帽形狀和麥稈形狀。

四課文——麥稈編草帽，又牢又精巧，戴在頭頂上，遮蔽太陽光。

五教便物——麥稈幾條，（有草帽繩，也備幾條）麥稈編的舊草帽一頂，與麵粉、麩皮、麵筋、澱粉、餡糖、麥酒等。

教法

一動機——小朋友，你們戴過草帽嗎？甚麼時候要戴草帽？為甚麼要戴草帽？草帽是用甚麼做的？麥的功用，你們都知道嗎？我現在來講一件戴草帽和談論麥的功用的故事，給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 戴草帽的原因；b 做草帽的方法；c 小麥的功用；d 大麥的功用。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問圖中的人是誰？戴甚麼帽子？上面是太陽嗎？寶善腳邊是甚麼？為甚麼有影子？

三觀察

1. 拆看草帽——把舊草帽拆開一部，給兒童觀察，注意草帽是用甚麼東西編，與怎樣編成的。

2. 認識麥稈與草帽繩——把麥稈與草帽繩給兒童輪流觀察，注意麥稈的性質、顏色，與草帽繩是否和所看舊草帽所用的一樣。

3. 認識大小麥製的食品——把麵粉、麩皮、

麵筋、澱粉與錫糖、麥酒等，逐件令兒童觀察，使他們認識。

四討論

1. 甚麼時候要戴草帽？為甚麼要戴草帽？草帽用甚麼做的？——用麥稈做。怎樣做法？——把麥稈先編成草帽綫，再做成草帽。麥稈顏色太黃，用甚麼方法使牠變白？——用漂白法。麥稈除了做草帽外，還有甚麼用？——編籃子、扇子、玩具等，或充作燃料。

2. 麵粉有甚麼用？——做麵、饅頭、麵包等等。麩皮有甚麼用？——做麵筋和澱粉等。麵粉、麩皮用甚麼做的？——用小麥做。怎樣用小麥做麵粉和麩皮？——把小麥磨成粉，篩下的白色粉末，就是麵粉；篩不下的黃色碎片，就是麩皮。麩皮做麵筋、澱粉的方法怎樣？——把麩皮漂在

清水缸裏，就可得麵筋。這時剩下的粉汁，沈澱在下面，把水濾去晒乾，就成澱粉。

3. 大麥有甚麼用？——可以製錫糖、麥酒等；又可以煮成飯或粥。怎樣用大麥製錫糖？——先使大麥發芽，麥芽中有一種發酵質，能使其中小粉變砂糖而生甘味。錫糖就是利用其甘味的。怎樣用大麥製酒？——製成麥芽，使其中砂糖更發酵而變為酒精，就成麥酒。

五閱讀

六整理

1. 草帽可以遮蔽太陽光。
2. 草帽是用麥稈做的。
3. 小麥可以做麵粉、麩皮。麵粉可以做麵、饅頭、麵包等；麩皮可以做麵筋、澱粉等。
4. 大麥可以做成麥芽，以製錫糖、麥酒；又可

以糞成飯或粥。

七附注

1. 本課教學時間，約一百分鐘。

2. 與大豆合製醬油，也是小麥很大的一種

功用。

3. 本教材可聯絡工藝科，教兒童用麥稈編

玩具等。

第十一單元

——特殊的氣候與此氣候和人類起居及植物的關係

總目的

- 一使兒童明白黃梅時節的天氣。
- 二使兒童明白黃梅時節的天氣，與人類起居的關係。
- 三使兒童明白黃梅時節的天氣與植物的關係。
- 四使兒童知道黃梅時節的一種果子。

教材總綱

- 一黃梅時節的晴雨不定，和人類起居的關係。
- 二黃梅時節的天氣，和梅子的成熟。
- 三黃梅時節的溫溼，和一般植物的關係。

總時間

本單元共二課；教學時間，約一百六十分。

前期小學自然課本教學法 第二冊

一 第二四課

目的

- 一引起兒童研究黃梅時節的天氣。
- 二使兒童明白黃梅時節晴雨不定的原因。
- 三使兒童在黃梅時節注意起居的衛生。

教材

一大綱

1. 黃梅時節的天氣怎樣？
 - (1) 黃梅時節在幾月裏？
 - (2) 黃梅時節的天氣有甚麼變化？
 - (3) 爲甚麼忽晴忽雨？
2. 黃梅時節和人類有甚麼關係？

(1) 黃梅時節，我們爲甚麼覺得氣悶？

(3) 我們對於這種天氣應該怎樣？

(2) 黃梅時節，日用的器物，爲甚麼要發霉？

二故事——寶善張傘到校的故事。

芒種到了，天氣忽晴忽雨，寶善到學校，覺得很不便，因爲天天要著皮鞋帶雨傘的原故。有一天，寶善早晨上學，天氣正晴。走到中途，忽然下起雨來。幸而他帶著傘，就把傘張開來戴著走。但是不到一刻，太陽又出來了，他就把傘收下來。等到下午放課回家，他以爲總可以不張傘了；那知到了中途，又和早晨上學時一樣，害得他忽而張傘，忽而收傘，忙得不得了。這天他走到家中，便問他的叔父說：「這種天氣，真是好笑，一面出太陽，一面下大雨。大雨初止，太陽便出，太陽剛出，大雨又來。忽雨忽晴，真是莫明其妙！」叔父說：「這就叫黃梅時節。」寶善問：「甚麼叫黃梅時節？」叔父說：「芒種後一月之內，便是黃梅時節。在這時節，西北的季候風，變爲東南風。在這個當兒，海洋中溼氣，隨了風吹到沿海各省。因爲沿海各省的地氣，還沒有加熱，所以溼氣着地，潮溼異常。又因爲溼氣遇到冷氣，就變成雨。下雨後天空放晴，太陽出來，不料別處的溼氣，又吹來了。碰到冷氣，又變爲雨，所以黃梅時節，忽晴忽雨。」

寶善說：「黃梅時節，爲甚麼各種物件要發霉呢？」叔父說：「黃梅時節的氣候，潮溼溫潤，各種物件，都是遇了這種潮溼溫潤，而發霉的。」寶善又問：「甚麼在這個時期，我們覺得氣悶？」叔父

說：『這是因為氣候的關係，因為氣候過分潮溼鬱蒸，我們便覺不爽氣，頭眩，減食等等疾病，跟著來了。所以在這個時期，我們對於飲食起居，格外要留心。怎樣留心呢？第一因為在這時期，食品最容易腐敗，所以應當吃煮熟的東西，生冷果子，少吃為宜。第二衣服不宜穿得過少，也不宜過多，不穿的衣服，務必安置箱中，放在透風地方。第三檯凳窗戶，要多揩拭，勿使霉菌發生。這是在黃梅時節應當留意的。』

三圖意

1. 兒童帶著傘，走出大門，到學校去。
2. 兒童中途遇雨，張傘到學校。

四課文——這幾日的天氣，一會兒晴，一會兒雨。

教法

一動機——小朋友，這幾天天氣怎樣？你們以為好過嗎？器物有發霉的嗎？這種天氣叫甚麼天氣？我講一件黃梅天氣的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 黃梅時節的現象；b 黃梅時節天氣多變化的原因；c 黃梅時節器物發霉的原因；d 黃梅時節對於飲食起居應注意的事項。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問圖中執傘的是誰？他肩上背著甚麼？那麼他到那裏去？他為甚麼要帶傘？左圖中的人是誰？他還背著書包嗎？他上學去，已走了多少路？為甚麼走到中途，要張起傘來？圖中

作線狀的是甚麼？

三調查

1. 使兒童調查本年是何日入霉的，並調查何日可以出霉。

2. 使兒童調查自入霉後，每天平均下了多少次雨。

3. 使兒童調查校中各室的地板有否潮溼，器物有否發霉。

四討論

1. 黃梅時節在一年中的那一季？——夏季。

在夏季的那一月？——大約在六月裏，就是芒種後的一個月。

2. 黃梅時節天氣怎樣？——忽晴忽雨。

3. 黃梅時節日用的器物容易怎樣？——發霉。為甚麼容易發霉？——氣候潮溼溫潤。防

四

發霉的方法怎樣？——在黃梅時節以前，把器物拂拭清潔，並使十分乾燥。

4. 黃梅時節我們覺得怎樣？為甚麼會覺得氣悶？——因氣候過分潮溼鬱蒸。在這時期，我們對於飲食應該怎樣？——應該吃煮熟的東西；生冷果子，少吃為宜。對於衣服應該怎樣注意？——不宜過多過少。對於櫥窗戶應該怎樣？——要多揩拭，勿使霉菌發生。如對於飲食……不加注意，便要怎樣？——容易害病。

五閱讀

六整理

1. 黃梅時節的天氣，是忽晴忽雨的。

2. 黃梅時節在每年芒種後一月之內，是因為西北季候風，改變為東南風所釀成的。

3. 黃梅時節因為天氣潮溼溫潤，所以器物

容易發霉。

4. 黃梅時節我們對於飲食起居應當留意。

七附注

1. 本課教學時間約八十分鐘。

2. 在沿海各省以外的區域，沒有黃梅天，儘可把本課或下課改換他種教材；但仍教學本課，使兒童知國中有此一氣候，也好。祇要把教學方法，略加變化，就可以了。

★ ★ ★ ★ ★

二 第二五課

目的

二故事——採梅子的故事。

五月裏的梅子已經纍纍滿樹了。但是這時候梅子是青顏色的，還沒有熟。有一天，月英和弟弟月華走到園裏去。月華看見梅子，要採來吃。月英說：「梅子還沒有熟，味道很酸，不可採來吃的！」月華聽了姐姐的話，也就不採了。

教材

一大綱

1. 梅子和黃梅天氣約關係。

(1) 梅子在甚麼時候成熟？

(2) 梅子已熟和未熟，怎樣區別？

2. 黃梅天氣和一般植物的關係。

(1) 黃梅天氣，植物容易生長嗎？

(2) 黃梅天氣，植物為甚麼生長最快？

後來到了黃梅天氣，姊弟二人，因為天氣很悶，常常走到園裏去透空氣。有一天，月華看見梅樹上的青梅子，忽然變黃了。他很高興的和月英說：『姐姐，梅子變黃，不是已經熟了嗎？我們可以採來吃了。』月英說：『是的！梅子總是在黃梅時節成熟的。成熟以後，不但顏色變黃，並且味道也甜而不酸了。』說罷，她就採一個給弟弟。接著，姊弟二人又去請母親來看。母親走來，和月英一同攀了樹枝，採取梅子。結果採了三籃：一籃分贈鄉鄰，一籃自己分食，還贖一籃。月華說：『這梅子太多，吃不完了，真是可惜！』母親說：『你們不必憂慮，我自有用處。月英，你去買三斤糖。月華，你去洗玻璃瓶。』等到糖買來了，玻璃瓶也洗淨了，母親就把糖和梅子浸在幾個玻璃瓶內，並且和月英月華說：『梅子可以蜜餞的，這就是蜜餞的方法。』母親還囑月英去拿鹽來，把梅子浸在鹽水裏，說：『這種梅子從鹽水裏取出洗淨，拌了甘草末，非常適口。』母親又囑月英揀選最大的梅子，放在碗裏，蒸熟至爛，和了糖，去做梅醬。

月英、月華到了這時候，知道梅子的功用是很大的了。月華說：『黃梅天氣，最足以使人害病；一切食品器具，都容易發霉。但是牠使梅子成熟，也不能說於人沒有好處的。』母親說：『是的！黃梅天氣，和人類的衛生固然有害；和植物的生長確是有益的。因為植物最喜歡潮溼溫潤的天氣，所以在這時期，不但梅子成熟，其他植物也生長得最快。你們看園中的樹木，何等鬱鬱葱葱，蓬蓬勃勃呀！就是田裏的稻苗，在這個時期內，不也長得很高了嗎？所以黃梅時節有利有弊，倘使天氣終年像黃梅

時節，我們人類的生活固然大感不便；但是植物便非常歡迎了。」

三圖意

1. 梅子未熟，姐姐教弟弟不要採食。

2. 梅子已熟，姐姐採給弟弟吃。

四課文——青的梅子，在這幾天，變做黃色了。

五教便物——梅子幾個。（教學時，如還有未熟的青梅，也備幾個。）

教法

一動機——小朋友，第一課講的梅花你們還記得嗎？梅花結的果子，我們叫做甚麼？梅子

生的時候怎樣？熟的時候怎樣？在甚麼時候

成熟？我此刻講一件採梅子的故事給你們聽，聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 梅子已熟和未熟時

前期小學自然課本教學法 第二冊

的分別；b 梅子的成熟時期；c 梅子的蜜餞等方
法；d 黃梅天氣有益於植物。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：上幅圖中有幾人？是誰？有甚麼樹？梅樹上圓形的是甚麼？弟弟的手怎樣？伸手作甚麼？姐姐的手怎樣？搖手是甚麼意思？下幅圖中有幾人？是誰？有甚麼樹？姐姐正在做甚麼？弟弟怎樣？

三觀察

1. 認識梅子——把梅子數個，給兒童輪流觀察，注意形狀與顏色。

2. 認識青梅——如備有青梅，再令兒童輪流觀察青梅，也要注意形狀與顏色。

四討論

1. 梅子是梅樹的甚麼？——果實。梅子是

甚麼時候結的？——梅花謝後，雌蕊的子房就逐

漸膨大，變為梅子。梅子是甚麼時候成熟的？

——黃梅時節。

2. 梅子未成熟時，顏色怎樣？——青色。滋

味怎樣？——很酸。已成熟後，顏色怎樣？——黃

色。滋味怎樣？——甜而不酸。

3. 梅子除生吃外，還可以怎樣供食？——蜜

餞，或鹽水浸，或做梅醬。怎樣蜜餞？（見故事中。

）怎樣用鹽水浸（同上）？怎樣做梅醬（同

上）？未熟的青梅也可以吃嗎？——不可以吃；

但也有蜜餞以供食的。

4. 黃梅時節，除了梅子成熟，其他植物怎樣

——生長加速。為甚麼會生長加速？——因為

黃梅時節，天氣潮溼溫潤，是很適於植物的生活

的。

五 閱讀

六 整理

1. 梅子到黃梅時節，發黃成熟。

2. 梅子可以蜜餞，鹽食，和做梅醬。

3. 黃梅天氣潮溼溫潤，足以幫助植物的生

長。

七 附注

1. 本課教學時間，約八十分鐘。

2. 觀察畢，最好就把梅子分給兒童吃。青梅

也不妨給兒童略嘗其味。

3. 梅子未熟的時候，含有有毒的有機酸類，

所以吃了不但消化不良，並且有受毒之虞。等到

成熟以後，有毒的有機酸類次第變為砂糖和他

酸類，所以有佳美的甘酸味，可以供食了。

第十二單元——果實的研究

總目的

- 一 指導兒童研究肉果中的核果。
- 二 指導兒童研究乾果中的莢果。

教材總綱

- 一 核果中的梅子、桃子、李子。
- 二 莢果中的大豆、蠶豆、豌豆、蘆豆、豇豆、菜豆。
- 三 核果與莢果的一般形狀。

總時間

本單元共二課；教學時間，約一百九十分鐘。

一 第二六課

目的

- 一 引起兒童研究梅子、桃子、李子的形狀與滋味。

前期小學自然課本教學法 第二冊

味。

教材

- 一 使兒童知道核果的一般形狀與各部名稱。

一大綱

1. 梅子、桃子、李子的形狀與滋味怎樣？
 - (1) 梅子、桃子、李子是圓的，還是長的？
 - (2) 未熟的時候，顏色和滋味怎樣？
 - (3) 已熟的時候，顏色和滋味怎樣？
 - (4) 三種果子中那種最大？
2. 核果的一般形狀怎樣？
 - (1) 核果分幾部分？
 - (2) 果皮分幾層？
 - (3) 種子分幾部？

二故事——母親講核果的故事。

寅生的母親，買了幾隻梅子、桃子、李子，放在一隻潔白的盆子內，供在桌上。她的三個兒子，一個叫寅生，一個叫昂生，一個叫福生，看見了非常歡喜。寅生問母親說：『這盆內的果子，怎麼不同的？有的很大，有的很小；有的很黃，有的很紅。』母親告訴他們說：『這顏色黃，形狀最小的，叫做梅子。顏色紫，形狀較大的，叫做李子。顏色半紅半綠，形狀最大的，叫做桃子。三種中桃子滋味最鮮甜，我來給一個你們吃。』三人喜歡萬分，吃後覺梅子、李子都帶一些酸，獨有桃子最甜，水分確也最充足。母親說：『這種桃子是頂上等的，所以最適口，叫水蜜桃，價錢很貴的。』他們三人還問母親討一隻，母親不許，說：『多吃也有害的。』這三種果子，沒有成熟的時候，顏色青，滋味酸，都不宜吃；熟後多吃也不可以的。』

三人吃完後，賸了一個核，問母親說：『這核有沒有用處？』母親說：『這核是有用的，因為梅樹、桃樹、李樹，都從這小小的一個核長成的。牠們都有一個堅硬的核，總稱核果。核果的各部，也有種種名稱，你們要知道嗎？』他們都說：『要的。』母親就講下去說：『核果分果皮、種子兩部分。果皮分三層，外面一層皮叫外果皮，裏面水分充足，被我們吃的這一層，叫中果皮。堅硬木質的核，就是內果皮。種子分兩部分，一部分叫種皮，種皮之內，叫做胚，這一部分，最重要，因為萌發根、莖、葉等等，而達繁殖的目的，都是靠這一部分的。』三人聽了，很覺滿意，便把核一個一個種在園內的泥土裏。

三圖意

1. 母親對兒童講核果。

2. 梅子、桃子、李子的形狀。

四課文——這是梅子，這是桃子，這是李子，都是有硬核的果子。

五教便物——梅子、桃子、李子各幾個，與小刀一把（剖果用）

教法

一動機——小朋友，前課講的是甚麼果子？

桃子、李子你們也曾吃過嗎？牠的滋味怎樣？

牠的顏色怎樣？梅子、桃子、李子，這三種果子有

相同的地方嗎？我有一件故事，就是關於這三

種果子的，此刻來講給你們聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 梅子、桃子、李子的相

前期小學自然課本教學法 第二冊

異之點；b 梅子、桃子、李子的相同之點；c 核果的果皮；d 核果的種子。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問圖中有幾個人？是誰？桌上有甚麼？母親和他們講甚麼？還有一個兒童為甚麼很喜歡的奔來？

三觀察

1. 梅、桃、李外部的觀察——把三種果子，令兒童比較觀察，注重顏色、大小、形狀等。（同時觀察課本中的梅、桃、李圖。）

2. 梅、桃、李內部的觀察——先把三種果子，都縱剖為二，觀察中果皮與內果皮，次把三種果子的內果皮也設法解除，觀察種子。

四討論

1. 桃子是生在甚麼樹上的？李子是生在

甚麼樹上的？桃樹怎樣？——高丈餘；葉橢圓而長。李樹怎樣？——高丈餘；葉卵圓而長。

2. 桃子、李子在甚麼時候成熟？——夏日。比梅子稍遲。桃子成熟時的顏色、形狀，比較梅子怎樣？——顏色半紅半綠，與梅子是黃色的不同；形狀也比梅子大，且有一部分略帶尖形。李子成熟時的顏色、形狀，比較梅子怎樣？——顏色大都是紫的，與梅子黃色不同；形狀也大於梅子。桃子、李子成熟時的滋味，比較梅子怎樣？——酸味較少。桃子更比梅子鮮甜。這三種果子那兩種有毛？那一種沒有毛？——梅子與桃子有毛；李子沒有毛。毛有甚麼作用？——防蟲的侵食；並禦激烈的寒氣；又可以使雨露的點滴，不直觸皮面，而免腐敗。李子沒有毛，有甚麼東西作代用品？——蠟質細粉。

3. 梅子、桃子、李子總稱甚麼果子？——核果。爲甚麼叫核果？核果分幾部分？——果皮、種子二部。果皮分幾層？——外果皮、中果皮、內果皮三層。我們吃到肚裏去的是那一部分？——中果皮。內果皮好吃嗎？——不能；因爲是一個硬核。外果皮好吃嗎？——不吃爲宜。種子分幾部分？——種皮與胚兩部分。那一部分最重要？——胚；因爲能萌發根、莖、葉，而達繁殖的目的。

五閱讀

六整理

1. 梅子色黃而小；李子色紫而較大；桃子半紅半綠，形狀最大。
2. 桃子、李子，比較梅子，酸味要少些。
3. 核果分果皮、種子兩部分。
4. 果皮分外果皮、中果皮、內果皮三層；種子

分種皮、種核兩部分。

七附注

1. 本課教學時候，約九十分鐘。

2. 梅子已在前課討論，所以本課討論時，有一部分可以側重桃子、李子，並且可以處處把桃子、李子和梅子比較。

3. 本教材可聯絡形藝科，令兒童畫梅子、桃子、李子等；又可聯絡工藝科，令製假果。

4. 核果是肉果的一種。凡成熟後多肉而富液汁的，都是肉果。凡肉果中內果皮堅硬的，都是核果。

★ ★ ★ ★ ★

二 第二七課

目的

二故事——母親講豆莢的故事。

前期小學自然課本教學法 第二冊

教材

一大綱

1. 豆莢的形狀怎樣？

(1) 豆莢是不是扁長的居多？

(2) 甚麼叫內縫線和外縫線？

(3) 豆莢分幾部？

2. 豆莢有甚麼用？

(1) 豆子有甚麼用？

(2) 莢殼有甚麼用？

(3) 那幾種豆，可以連莢殼吃？

田裏的大豆，非常興盛，豆莢已結得不少。母親帶了育德，走到田裏去看看，指著豆莢說：「育德，豆的種子，包在莢中。有的豆，可以連莢喫。」育德就問：「大豆可以連莢吃嗎？」母親說：「不可，因為莢殼很硬，並且外面有毛。」育德問：「那麼這種莢殼沒有用處？」母親說：「曬乾後，可以充燃料，或等牠腐爛後用作肥料。」育德問：「那麼那幾種豆可以連莢吃呢？」母親說：「豇豆、蘆豆、菜豆可以連莢吃；大豆、蠶豆、豌豆都不可以連莢吃。豌豆、大豆有時可以連莢煮，但是牠的莢殼終是不可吃的。」

育德聽了心裏很明白。過一會，他又問：「豆莢的形狀，都是扁長的嗎？」母親說：「扁長的居多，也有作棍子狀的，像豇豆是。」育德再問：「莢是豆的果子，可以分幾部分？」母親說：「莢殼就是果皮，豆子就是種子，所以共分兩部分。這種豆莢有內縫線，外縫線，豆子就附著內縫線上。達到成熟時候，這種線縫，就要自行分裂，所以也叫裂果。」至於豆子，也分兩部分：種皮為一部分，有外種皮、內種皮兩層。胚又為一部分，有幼莖、幼根、幼芽，又有兩片子葉。我們食用的，就是胚的一部分。」

三圖意

1. 母親指著大豆的莢和兒童談話。

2. 六種豆莢與豆子的形狀。

連莢吃。

五教便物——大豆等六種植物的掛圖與大

豆、蠶豆、豌豆的豆莢。

四課文——豆的種子，包在莢中。有的豆，可以

教法

一動機——小朋友，我們種的大豆，已經結莢嗎？莢是怎樣的？將來熟時，我們吃他的那一部分？你們吃過幾種豆？豆也有可以連莢殼吃的嗎？我此刻來講一件關於豆莢的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 可以連莢吃的豆；b 不可以連莢吃的豆。c 豆莢的形狀；d 豆莢的部分。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問圖中種的是甚麼？有幾個人？手指著甚麼？正在講甚麼？

三觀察

1. 大豆……等六種豆的認識——把六種豆的掛圖，令兒童和課本中六種豆的插圖參看。

前期小學自然課本教學法 第二冊

莖、葉、莢與豆子等，都要注意。

2. 豆莢的剖視——把大豆等豆莢，剖開觀察，注意其分部。

四調查——除大豆的播種期與收穫期已經研究（第九課）外，其他五種豆在那時播種，那時收穫，都令兒童設法調查。

五討論

1. 豆莢是豆科植物的甚麼？——果實。這種果實統稱甚麼果？——莢果。

2. 豆莢的形狀多數是怎樣的？——扁長的，那種豆莢像棍子？——豇豆。

3. 豆莢分幾部分？——果皮、種子兩部分。莢殼是甚麼？——果皮。豆子是甚麼？——種子。種子又分幾部分？——種皮與胚兩部分。種皮分幾層？——內外兩層。胚又可分幾部？——

幼莖、幼根、幼芽、子葉四部。

4. 豆莢有幾種縫線？——有內縫線、外縫線二種。 豆子附在那種縫線上？——內縫線上。成熟後內外縫線怎樣？——自行分裂，所以豆莢又叫裂果。

5. 豆莢供食的，是那一部分？——種子。有的可以連莢殼吃。那幾種豆可以連莢殼吃？——豇豆、菹豆、菜豆等。那幾種豆不可以連莢殼吃？——大豆、蠶豆、豌豆等。莢殼不能吃的，有沒有用處？——曬乾後可以充燃料；或等牠腐爛後作肥料。

六 閱讀

七 整理

1. 豇豆、菹豆、菜豆可以連莢吃。
2. 大豆、蠶豆、豌豆不可以連莢吃。

3. 豆莢多數是扁長形的。
4. 豆莢是豆的果實，莢殼就是果皮，豆子就是種子。
5. 像豆莢一般的果實，統稱莢果。

八 附注

1. 本課教學時間，約一百分鐘。
2. 大豆等六種豆子的形狀，（如或為圓形，或為卵圓形，或為腎臟形等）顏色，（如或為赤色，或為綠色等）與這些豆的莖、葉和播種期、收穫期等，也可以在討論項提出討論。
3. 莢果不限於豆類；像紫藤的果實也是莢果。大概莢果成熟以後都是乾燥的，所以是乾果中的一種；莢果成熟以後，都是自內外兩縫線裂開的。

第十三單元——種豆設計(三)

一 第二八課

目的

- 一 使兒童知道收穫大豆的時期和方法。
- 二 使兒童知道大豆成熟的狀態。
- 三 使兒童實習大豆的收穫。

教材

一大綱

二故事——杏生收穫大豆的故事。

暑假期內，大豆莢已經慢慢兒變黃。杏生的弟弟除了溫課，常常跟哥哥到豆田裏去看。有一天，他問哥哥道：『豆莢變黃，莫非憔悴了嗎？』哥哥說：『不是，這是豆莢成熟的現象。你看，這豆莢下部的豆莢，都已熟了，所以都已變黃；上部的豆莢，還沒有熟，所以還是青的。』弟弟說：『爲甚麼下部先熟，上部後熟呢？』哥哥說：『這是因爲豆花在下部先開，上部後開；豆莢也是在下部先結，上部後結的緣故。』

向下生？

1. 大豆怎樣收穫？
 - (1) 在甚麼時候收穫？
 - (2) 收穫的方法怎樣？
2. 大豆的成熟狀態怎樣？
 - (1) 成熟時候豆莢呈甚麼顏色？
 - (2) 豆莢從莖的下部生上去，還是從上部

過一會，杏生又和弟弟道：「我們今天要把大豆拔起來了。」弟弟說：「大豆的莢，不是還有一半沒有黃熟嗎？怎麼可以就把牠拔起來呢？我們此刻把已熟的莢，先採下來，等到上部豆莢熟時，再連根拔起來，不好嗎？」杏生說：「豆莢若到全株都黃熟了，才去收穫，牠的下部先熟的豆莢，必致枯老脫落，因此要減少收量不少。若照你說，把下部已熟的豆莢，先採下來，這固然也是一法，不過仍有不方便的地方，還是現在就把牠連根拔起來好。我們把牠拔起後，曬在太陽光裏，曬了幾天，上部沒有熟的豆莢，自然會黃熟的。」

杏生說罷，就把田裏的豆，一株株的拔起來，交給弟弟，放在一處。等到完全拔好後，他們二人又一同把大豆搬到屋旁的空地上去。母親看見說：「杏生！你已經把大豆拔來嗎？很好很好！」她一面說，一面就在空地上架好竹竿，把大豆一株株的顛倒掛上，曬在太陽光裏。

三圖

1. 杏生拔起大豆，交給弟弟。

2. 杏生的弟弟看母親把拔起的大豆，曬在太陽光裏。

四課文——大豆的莢，有一半黃熟，就可以連根拔起，把他曬在太陽光裏。

教法

一動機——小朋友，我們種的大豆，現在怎樣了？豆莢還是青的嗎？要到豆莢變成甚麼顏色，才算成熟？要成熟達何種程度，才可收穫？要怎樣收穫？我此刻來講一件收穫大豆的故事，給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 豆莢成熟的現象；b 一株上豆莢成熟的先後；c 收穫豆莢的方法。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：右圖中有幾個人？長的是誰？幼的是誰？杏生抱的甚麼？弟弟兩手伸起想甚麼？左圖中有幾個人？女人是誰？孩子是誰？杏生的弟弟正在看母親幹甚麼事？

三討論

1. 大豆的莢，初結時是甚麼顏色？——青色。豆莢變黃，是甚麼現象？——成熟的現象。

2. 大豆的莢從莖的下部逐漸向上生的，還是從上向下生的？——向上生。怎麼知道牠是向上生的？——因為下部的豆莢，先黃熟；上部的豆莢，後黃熟。

3. 一株大豆上的莢，有多少黃熟，就可收穫？——一半。怎樣收穫？——連根拔起來。連根拔起後，那未成熟的豆莢，不是永遠不會成熟了嗎？——不，拔起後，把牠倒掛在竹竿上晒著，不久，那未熟的豆莢，也自然會黃熟的。照這種方法收穫大豆，大約當在甚麼時候？——早種約在大暑節後，晚種約在處暑節後。

4. 收穫大豆，如等一株上的豆莢完全成熟，才去拔起來如何？——下部先熟的豆莢，枯老脫落，必致減少收量。

5. 把一株上已熟的豆莢，先採下來；等到未熟的豆莢也完全熟了，再連根拔起如何？——也是一法；但不及早拔晒在太陽光裏，促其成熟為便。

四閱讀

五整理

1. 豆莢變黃，是成熟的現象。
2. 豆莢是從莖的下端逐漸向上生的，所以下端的豆莢比上端先熟。
3. 大豆的莢有一半黃熟，就可連根拔起，把牠曬在太陽光裏，以促其餘一半大豆的黃熟。

第十四單元——西瓜的研究

一 第二九課

目的

- 一 使兒童知道西瓜的形狀。
- 二 使兒童知道西瓜的功用。

教材

一大綱

1. 西瓜的形狀怎樣？

4. 收拔大豆，大約在大暑節後或處暑節後。
- 六實習——兒童種的大豆，到可收穫的時候，大約已經放暑假了。本課在暑假前教學時，當和兒童預約一個日期，令在假期中到校裏實習收豆。

七附注——本課教學時間，約九十分鐘。

- (1) 整個西瓜的形狀怎樣？
 - (2) 剖開後的形狀怎樣？
 - (3) 西瓜外部、內部的顏色怎樣？
 - (4) 西瓜子的形狀與顏色怎樣？
2. 西瓜的功用怎樣？
- (1) 西瓜瓢有甚麼用？
 - (2) 西瓜皮有甚麼用？

(3) 西瓜子有甚麼用？

(4) 西瓜瓢的滋味怎樣？

二故事——福生吃西瓜的故事。

伏天到了，天氣很熱，太陽光好像火逼的一樣，身上的汗一滴一滴的滲出來，嘴裏也非常口渴，真是令人昏悶異常。在這時候，天給我們一種解渴去暑的東西，這就是大家知道的西瓜。福生的家裏，一共有四個人，福生和姐姐本來是在校裏讀書的。這時放了暑假，天天在家裏。他們的父親，因為天氣熱，在下午也不辦事。有一天，父親買了好幾個西瓜，預備在每天熱的時候剖開來吃。第二天，母親開一個白皮圓形的西瓜，福生吃了很歡喜，因為瓜瓢很甜；在黃色的瓜瓢上，嵌著紅色的瓜子，形式也非常好看。他要求母親多給他幾塊，母親不許，說：『每人數塊，不可多吃！多吃腹內也要膨漲，不舒服的。』第三天，母親開一個青皮長形的西瓜，福生吃了，覺得瓢也很甜，瓢紅子黑，更覺可愛。心裏也想多吃幾塊，不過福生知道母親是不許的，所以他心裏雖然這樣想，但是不敢說出來。第四天，福生起身後，就要求母親開西瓜。母親說：『早上天氣並不過分熱，不必吃西瓜。下午三時左右，吃西瓜最相宜。』這天，到了下午三時，母親開一個青色圓形有條紋的西瓜，瓢是白色的，瓜子黑而帶白，母親等都叫牠蝴蝶瓜子，其中並且有沒有成熟的。福生吃了幾塊，覺得甜味不如前兩天所吃的，並且帶一些酸味，所以他這天也並不想多吃了。

福生自從吃西瓜後，看見母親每次都把西瓜子用清水洗淨，曬在太陽光裏，不肯丟去，他就向

母親問道：「母親，這子有甚麼用？」母親說：「這就是市上賣的西瓜子，炒來吃，味很香脆的。」福生道：「市上賣的，不是這種顏色。」母親說：「祇用顏色一拌，就可以相同了。」福生還看見母親把西瓜皮用鹽漬後，曬在太陽光裏，一塊一塊的曬得很乾，而且看見母親當作粥菜吃。福生取了一塊嘗，覺得味鹹而脆，就向母親道：「西瓜皮倒也可以用鹽漬的。」母親說：「儘管可以鹽漬，而且可以醃過，浸在醬油裏，作一種粥菜，我們吃了這種菜，很清火的。」

三圖意

1. 父母兒女同吃西瓜。

2. 西瓜圓圓的與剖開的及瓜子的形狀。

四課文——西瓜圓，西瓜甜，西瓜汁多，可以解渴。

五教便物——西瓜一兩個，能擇形狀、顏色等不相同的，最好。（如沒有實物，用掛圖代。）

教法

一動機——小朋友，伏天裏你們覺得熱嗎？

嘴裏口渴嗎？有甚麼東西最可以解你們的渴，

最可以解你們的暑？牠的滋味怎樣？牠的形狀怎樣？牠的皮和子有甚麼用？我現在來講一件吃西瓜的故事給你們聽聽，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 瓜皮、瓜瓢、瓜子的功用；b 瓜皮、瓜瓢、瓜子的形狀；c 瓜皮、瓜瓢、瓜子的顏色；d 瓜皮、瓜瓢、瓜子的滋味。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的故事圖，問：這圖中有幾個人？兩個大人是誰？兩個孩子是誰？母親手中執著甚麼？用刀切甚

麼？桌上放著一塊一塊的是甚麼？
向父親要甚麼？他的姐姐怎樣？

三觀察

1. 西瓜外部和內部的形狀——教師先把整個西瓜給兒童觀察；次再剖開，給兒童觀察。
2. 西瓜生在田裏的形狀——學校附近，或學校園中高年級兒童有種西瓜的，領兒童去觀察。

四討論

1. 西瓜的形狀怎樣？——有圓形的，有長形的。
2. 西瓜可以分幾部？——瓜皮、瓜瓢、瓜子三部。
3. 瓜皮的顏色怎樣？——有深綠、淡綠、粗紋、細紋的分別。瓜皮有甚麼用？——可以鹽漬晒

乾；或醃過，浸在醬油裏，以作鹹菜。

4. 瓜瓢的顏色怎樣？——有紅、黃、白三種。滋味怎樣？——多汁而甜；但也有略帶酸味的。吃後覺得怎樣？——渴解暑消。

5. 瓜子的形狀怎樣？——扁圓而尖。顏色怎樣？——有黑色、紅色與黑白相間的蝴蝶瓜子等數種。瓜子有甚麼用？——可以炒食。滋味怎樣？——很香脆。

6. 西瓜種在那裏？——田裏。莖、葉、花等怎樣？——莖柔弱，不能直立，有一部分變成捲鬚。葉三裂至七裂，花黃色。

五閱讀

六整理

1. 西瓜有圓形的，有長形的。
2. 瓜皮有深綠、淡綠、粗紋、細紋的分別。

3. 瓜瓢有紅色、黃色、白色數種。
4. 瓜子有黑色、紅色、蝴蝶色數種。
5. 瓜瓢多汁而甜，吃了可以解渴消暑；瓜皮可以作鹹菜；瓜子可以炒食。

七附注

第十五單元——豬的形性

一 第三〇課

目的

- 一 使兒童知道豬的功用。
- 二 使兒童知道豬的形狀和性情。
- 三 使兒童明白豬的特殊食性。

教材

一大綱

1. 豬的形狀怎樣？

1. 本課教學時間約九十分鐘。
2. 西瓜觀察畢，就可分餉兒童。
3. 本教材可聯絡形藝科與工藝科，令兒童畫西瓜，與用泥土製西瓜。

- (1) 身體全部的形狀怎樣？
 - (2) 毛是甚麼顏色的？
 - (3) 頭和頸怎樣？
 - (4) 腹部和腳怎樣？
 - (5) 尾巴怎樣？
 - (6) 眼睛耳朵和鼻子怎樣？
2. 豬的性情怎樣？
- (1) 愛清潔嗎？

(2) 食性怎樣？

(3) 吃飽後歡喜怎樣？

3. 豬有那些功用？

(1) 肉的滋味怎樣？

(2) 脂肪有甚麼用？

(3) 皮毛有甚麼用？

(4) 內臟、骨片等有甚麼用？

二故事——春華看豬的故事。

春華放了暑假，天天在家溫書，父親很歡喜他。有一天夕陽西下，暑氣漸退的時候，他的父親領他到清靜地方去散步。無意間看見三隻豬，一隻伏在草地上，作吃飽後休息的樣子；還有兩隻正在吃雜食。父親指著豬說：「馬、牛、羊都喜歡吃草，獨有豬不喜歡吃草。」春華問道：「牠們喜歡吃甚麼？」父親說：「喜歡吃雜食，各種食物的殘餘和渣滓，像豆渣和人類食餘的粥飯菜羹，他們都要吃，而且食量很大的。」春華道：「這三隻豬，兩隻都在吃雜食，一隻爲甚麼不吃呢？」父親告訴他說：「豬吃飽了，歡喜睡覺。這隻豬大概已經吃飽了，所以伏在地上，作要睡的樣子。」二人遊玩片刻，春華忽然想到豬喜歡伏居在污水裏，就問父親甚麼原因。父親說：「你以爲豬很髒嗎？其實豬是愛清潔的。他看見水就要洗澡，因爲得不到清水，所以伏在污水裏洗澡的。」

春華又問：「豬毛有黑的，有白的，也有用處嗎？」父親說：「怎麼沒有用處呢！豬除了肉味佳美，可以供食外，牠的脂肪，可以食用或藥用；牠的皮，可以鞣之爲鞍或書面；牠的毛，可以作刷毛；還有牠

的內臟和骨片等，可以用作肥料。」父親一面說，一面又和春華向前走。等到說罷，他教春華把豬的形狀，一一說給他聽，以攷驗他有沒有錯。春華就一一說道：「豬的身體肥大，頭圓錐狀，頭頸很短，腹部下垂及地，四脚很短，行時極不便利，尾作鞭狀，末端有叢生的毛，耳大而薄，常向左右搖動，兩眼很小，鼻子作管狀而突出。」父親說：「你的話不錯，豬的鼻子能夠自由屈伸，適於穿掘土壤，你也要知道，還有牠的蹄，每脚有四個，其中兩蹄踏地，兩蹄懸空，和牛羊同是屬於偶蹄類的。」

三圖意——父子二人，看見三隻豬，父親就把豬的一切情形，講給兒子聽。

四課文——「豬喫甚麼？」「豬喫雜食，各種食物的殘滓，他們都要喫的。」

五教便物——豬的掛圖。

教法

一動機——小朋友，你們吃過豬肉嗎？看見過豬嗎？牠的形狀怎樣？牠吃甚麼？我此刻來和你們講一件關於豬的故事，你們要聽嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 豬的食性；b 豬愛睡的習性；c 豬愛洗澡的習性；d 豬的形狀；e 豬的功用。

2. 看故事圖——教兒童欣賞課本中的插圖，問：圖中有幾個人？大的是誰？小的是誰？有幾隻豬？兩隻正在做甚麼？還有一隻怎樣？三隻豬的毛色同嗎？父子兩人對著豬講些甚麼話？

三觀察——把豬的掛圖給兒童觀察，注意各部的形狀，附近如有豬，領兒童去看，更好。

四討論

1. 豬喜歡吃甚麼？——吃一切食物的殘餘和渣滓。豬吃飽了怎樣？——喜歡睡覺。豬爲甚麼喜歡伏在污水裏？——豬愛洗澡，牠得不到清水，所以伏在污水裏。

2. 豬的全體形狀怎樣？——很肥大。毛色怎樣？——有黑的，有白的。頭作甚麼形狀？——圓錐形。頭頸怎樣？——很短。腹部怎樣？——下垂及地。四腳怎樣？——很短，每腳有四個蹄。尾巴怎樣？——形像鞭子，末端有叢生的毛。耳朵怎樣？——大而薄，能自由運動。鼻子怎樣？——作管狀而突出。有甚麼特別功用？——掘地，辨食物。眼睛怎樣？——很小。走路時靈便嗎？——不靈便。甚麼原因？——身體過於肥大，四腳過於短小，所以走路不靈便。

前期小學自然課本教學法 第二冊

3. 猪肉的滋味怎樣？——味美。脂肪有甚麼用？——可食用或藥用。皮、毛有甚麼用？——皮可鞣之爲鞍或書面等，毛可作刷毛。牠的內臟、骨片也有用嗎？——可以用作肥料。

五閱讀

六整理

1. 豬吃一切食物的殘滓，吃飽了，歡喜睡覺。
2. 豬愛洗澡。
3. 豬毛有黑有白，腹部膨大，四腳短細，頭作圓錐形，頭頸很短，耳朵大，眼睛小，鼻子作管狀而突出，尾巴作鞭狀而有叢生的毛。
4. 猪肉味美，脂肪、皮、毛和內臟、骨片等，也有用處。

七附注

1. 本課教學時間，約九十分鐘。

狀。

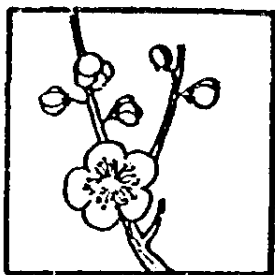
前期小學自然課本教學法 第二冊

2. 本教材可聯絡形藝科，令兒童畫豬的形

本册測驗材料

(一) 選擇法——油印下面的圖畫與文字，每個兒童發給一張，教兒童看了圖，再看圖下的答案，在這幾個答案中，選定一個正確的，加以黑線。例如第一圖下，當作「這是(一)豌豆花(二)草棉花(三)梅花」

材料



這是(一)豌豆花

(二)草棉花

(三)梅花



這是(一)牛蹄

(二)羊蹄

(三)馬蹄

(四)豬蹄



這是(一)雌蜂

(二)雄蜂

(三)駱蜂



這是(一)綿羊

(二)山羊

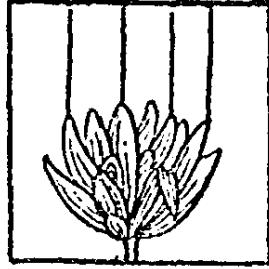
(三)狗



這是(一)蝴蝶

(二)蜻蜓

(三)蛭蚓



這是(一)小麥花

(二)大麥花

(三)稻花



這是(一)蠶豆

(二)大豆

(三)豌豆



這是(一)燕子

(二)麻雀

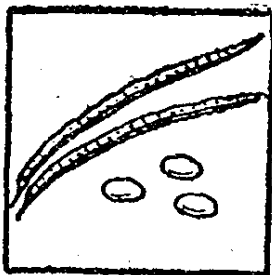
(三)小雞



這是(一)梅子

(二)桃子

(三)李子



這是(一)蠶豆

(二)菜豆

(三)豇豆

答案

1. 梅花
2. 雌蜂
3. 馬蹄
4. 山羊
5. 蜻蜓
6. 麻雀
7. 小麥花
8. 桃子
9. 大豆
10. 豇豆

(二)是非法——發給兒童有方格的紙一張，教師說一句，就教兒童在方格裏做一符號，並且說明說的話，有是的，有非的，如其以為是的，做「十」的符號，以為非的，做「一」的符號。

材料

1. 梅花的顏色，有紅白兩種。
2. 梅樹的葉子，是常綠的。
3. 早春時候的天氣，是很和暖的。
4. 春日的野花野草，也是人工播種的。
5. 蜜蜂全身有毛，四翅六足。
6. 蜜蜂的社會組織，是平等的。
7. 牛體笨重，是最沒有用的東西。
8. 馬的耳、頸、尾、足，都是很長。
9. 山羊和綿羊的形狀不同。
10. 種大豆的時期，是在七八月裏。

11. 種大豆不宜用點播法。
12. 蚯蚓對於農作物，是有害無益。
13. 青蛙是保護農作物的益蟲。
14. 蝴蝶是益蟲；蜻蜓是害蟲。
15. 豌豆花和蜻蜓相像。
16. 豆苗長得盛時，不可把牠的芽摘去。
17. 種豆要澆水、壅灰、捉蟲、鬆土。
18. 燕子能捉害蟲。
19. 燕子在樹上做窠。
20. 麻雀是害鳥。
21. 大麥是葉瘦芒短的，小麥是葉肥芒長的。
22. 麥稈可以編草帽。
23. 黃梅時節天氣常常晴的。
24. 梅子在黃梅時節，由青變黃。
25. 梅子、桃子、李子，都是核果。

26. 豌豆可以連莢吃。

27. 大豆的莢，有一半黃熟，就可收穫。

28. 西瓜的瓢，都是紅的。

29. 豬吃雜食。

30. 豬是不愛清潔的。

答案

- | | |
|-----|---|
| 1. | + |
| 2. | - |
| 3. | - |
| 4. | - |
| 5. | + |
| 6. | - |
| 7. | - |
| 8. | + |
| 9. | + |
| 10. | - |
| 11. | ÷ |
| 12. | - |
| 13. | |
| 14. | - |
| 15. | - |
| 16. | - |
| 17. | + |
| 18. | + |
| 19. | - |
| 20. | + |
| 21. | - |
| 22. | + |
| 23. | - |
| 24. | + |
| 25. | + |
| 26. | |
| 27. | + |
| 28. | - |
| 29. | + |
| 30. | - |

注意

教師說話要清楚，不宜太快，也不宜太慢。兒童做符號，要愈快愈好。

中華民國十七年七月初版

新主義教科書教員用書

前期小學自然課本教學法（全八册）

【第一册至第八册每册定價銀四角】

（外埠酌加郵費函費）

此書有著作權
必究

編輯者 許觀光

校訂者 顧品月

印刷者 世界書局

發行所 世界書局

印刷所 上海大連路

總發行所 上海四馬路中市

分發行所

北京 天津 奉天 吉林 保定 滄州 綏遠
太原 濟南 烟台 武定 宜昌 長沙
徐州 南京 煙台 南昌 蕪湖 安慶 溫州
蘇州 無錫 杭州 嘉興 寧波 梧州

世界書局

3
0.86449

(235)

0.86449

