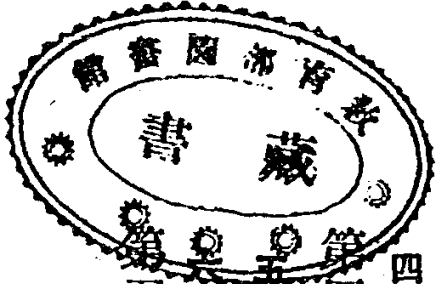


新主義教科書教員用書

前期
小學
自然課本教學法 第四冊

世界書局出版

新主義教科書 **前期小學自然課本教學法** 第四冊目次



第一單元——兩種脊椎動物的研究……	一	……	二六
一 猴子……	一	……	二六
二 小白兔……	六	……	二六
第二單元——種西瓜的研究與實習(一)	一〇	……	二六
……	一〇	……	二六
三 種西瓜要怎樣整地……	一〇	……	二六
第三單元——種蠶豆的研究與實習(三)	一四	……	二六
……	一四	……	二六
四 爲甚麼把蠶豆的頂芽摘去……	一四	……	二六
第四單元——蛋的研究……	一八	……	二六
五 蛋……	一八	……	二六
蛋的孵化……	二三	……	二六
第五單元——養鴨子的研究與實習(三)	二三	……	二六
……	二三	……	二六
七 怎樣孵鴨子……	二六	……	二六
第六單元——一種軟體動物的研究……	三〇	……	二六
……	三〇	……	二六
八 蝸牛……	三〇	……	二六
第七單元——兩種禾本科植物的研究……	三五	……	二六
……	三五	……	二六
九 筍……	三五	……	二六
一〇 甘蔗……	四〇	……	二六
第八單元——種蠶豆的研究與實習(四)	四四	……	二六
……	四四	……	二六
一一 蠶豆的收穫……	四四	……	二六
第九單元——種西瓜的研究與實習(二)	四四	……	二六

前期小學自然課本教學法 第四冊 目次 一

.....	四八
一二 西瓜怎樣下種.....	四八
第十單元——養鴨子的研究與實習(四)
.....	五二
一三 怎樣餵小鴨子.....	五三
一四 不要放小鴨子到池塘裏去.....	五七
第十一單元——兩種節足動物的研究
.....	六〇
一五 蟹和蝦.....	六〇
第十二單元——種西瓜的研究與實習
(三).....	六六
一六 怎樣預防害西瓜的蟲.....	六六
第十三單元——蛇的研究.....	七〇
一七 打死毒蛇.....	七〇
第十四單元——種西瓜的研究與實習
.....	七四
(四).....	七四
一八 把西瓜的心芽摘去.....	七四
第十五單元——蜘蛛的研究.....	七八
一九 蜘蛛結網.....	七八
二〇 花上的蜘蛛.....	八二
第十六單元——種西瓜的研究與實習
(五).....	八六
二一 不要用清水澆西瓜.....	八六
二二 怎樣驅除瓜蠅.....	九〇
第十七單元——家宅間的兩種害蟲
.....	九五
二三 可惡的蒼蠅.....	九六
二四 可惡的蚊蟲.....	一〇〇
第十八單元——布和呢絨的來歷
.....	一〇六

二五	夏布的原料·····	一〇七
二六	怎樣織成棉布·····	一一二
二七	羊毛有甚麼用·····	一一七
	第十九單元——氣候和動物的關係·····	
	·····	一二一
二八	鳥獸的羽毛·····	一二二
	第二十單元——天空現象·····	一二五
二九	雷電·····	一二五
三〇	雨後的天空·····	一二九
	本冊測驗材料	

新主義教科書 前期小學自然課本教學法 第四册

第一單元——兩種脊椎動物的研究

總目的

- 一 使兒童知道猴子和兔子的形性。
- 二 使兒童知道猴子和兔子的生活情形。
- 三 使兒童明白人類進化的由來。

教材總綱

- 一 猴子的形性。
- 二 猴子的生活情形。
- 三 人類進化的由來。
- 四 兔子的形性。
- 五 兔子的生活情形。

總時間

前期小學自然課本教學法 第四册

本單元共二課；教學時間約一百八十分鐘。

一 猴子

★ ★ ★ ★ ★

目的

- 一 使兒童研究猴子的形性與生活情形。
- 二 使兒童由猴子與人的類似，明白人類是由猴子逐漸進化而來。

教材

一大綱

- 1. 猴子的形狀怎樣？
- (1) 四肢怎樣？



(南)

- (2) 其他各部怎樣？
2. 猴子的舉動怎樣？
- (1) 站起來怎樣？
- (2) 跨在羊背上怎樣？
- (3) 長於那種運動？

3. 猴子的性情怎樣？
4. 猴子生長在甚麼地方？
5. 猴子愛吃甚麼東西？
6. 人是由那種動物進化的？

二故事——王季生不識猴子。

王仲生有一天和他的弟弟季生到公園裏去遊玩，看見一隻猴子，不住的在一籬笆內爬行，仲生便指着對他的弟弟說：「這是甚麼東西，你可認得嗎？」季生回答不出，忽又說道：「這是一隻貓，不過面目較爲可怕些罷了。」仲生說：「這是猴子，不是貓，牠的四肢，很像人類的手，常在深山裏面過活，性最靈敏，善於摹倣，能攀木爬行，倘若教牠演技，牠沒有學不會的。我們用石塊投牠，牠便發起怒來，用石塊擲還；用果子投牠，牠便搶了去吃；用銅元投牠，牠便拿了去，放入口嚙中，以待叅養者取用。在演技的時候，叅養的人教牠坐，牠便坐；教牠走，牠便走；使牠戴帽，穿衣，拿著鞭子，騎在羊背上去走，牠也能一一去如法泡製的。」季生不能相信，當時使用銅元數枚和石塊等投牠，果然照他哥哥所說的話實行。過幾天，季生從學校放學回家，在途中聽見有鑼鼓聲音，並且有許多人圍聚在一處觀看，季生便也走近去看。這時一隻小猴子，正戴了羽帽，穿着紅衣，一手拿着竹鞭，一手挽着繩子，騎

在羊背上，很快的跑，好像人們的跑馬，觀者沒有一個不發笑的。季生在這時候才深信前日他哥哥仲生所告訴他的話是不錯的。

三圖意

1. 演猴戲的情形。

2. 猴子站著的形狀。

3. 猴子的前肢與後肢。

四課文——猴子有四隻手，站起來，好像一個人，跨在羊背上，好像人騎著馬。

五教便物——猴子的掛圖。

教法

一動機——教師問：你們曾見過猴子嗎？你們曾見過猴子演戲嗎？猴子的形狀怎樣？當牠演戲時的情狀怎樣？我此刻就和你們談談猴子，好嗎？

二欣賞

前期小學自然課本教學法 第四冊

1. 講故事——注意 a 仲生告訴弟弟關於猴子形性與生活情形等；b 弟弟實驗哥哥的話；c 弟弟看演猴戲的情形。

2. 看故事圖——教兒童看課本故事圖，問：圖中許多人聚在一處看甚麼？猴子所騎的是那種動物？猴子的頭上戴著甚麼？身上拿著甚麼？手中拿著甚麼？和人騎馬相像嗎？

三觀察

1. 把猴子的掛圖揭出給兒童觀察，同時並令看課本第二、第三圖。

2. 學校附近，如有演猴戲的，帶領兒童去看。

四討論

1. 猴子的身體有多少高？全身都有毛嗎？

毛色怎樣？ 面部沒有毛，是甚麼顏色？

2. 猴子的口吻怎樣？ 口中近頸項間，有甚麼特殊的器官？ 此器官有甚麼作用？

3. 猴子的眼睛怎樣？ 耳殼怎樣？ 鼻孔怎樣？

4. 猴子的四肢怎樣？ 前後肢有長短嗎？

前肢長還是後肢長？ 走路來，用四肢，還用兩肢？ 前肢能拿東西嗎？ 後肢站起來，形狀和人比怎樣？

5. 猴子有尾巴嗎？ 尾巴長嗎？ 同類中尾巴又有長短的分別嗎？

6. 猴子生長在那裏？ 牠在深山森林中，長於那種運動？

7. 猴子吃甚麼東西？ 除了果子，還吃甚麼東西？

8. 猴子在一羣中，能夠大家相愛嗎？ 牠對於自己所產的小猴子怎樣？

9. 猴子容易養牠馴服嗎？ 牠的記憶力怎樣？ 教牠演戲，容易學會嗎？ 牠能演那種戲？ 跨在羊背上，和人的騎馬比怎樣？

10. 人是不是由動物逐漸進化的？ 人是由那種動物進化的？ 怎麼知道是由猴子進化？

五閱讀——板書課文，先問有不識的字嗎？ 各句的意義都明白嗎？ 隨後就教他們閱讀一遍，以下各課仿此。

六整理

1. 猴子的形狀、舉動，有許多和人相像。

2. 猴子住在深山森林中，吃果實、種子和地下莖等。

3. 猴子靈敏，有記憶力，所以能夠演戲。

4. 猴子富於同情愛子的心，更爲深切。
5. 人是由猴子逐漸進化。

備考

參考資料

1. 普通演戲的猴子，叫做獼猴，屬脊椎動物，哺乳類，有胎盤類，靈長類，猿類，狹鼻類，獼猴科，體高二三尺，毛色：背面黑灰或黃，腹面色較淡，面部裸出，色赤，口吻略突，頸有頰，眼並列向前，耳殼邊殆圓，鼻孔相接近，四肢都和人手相像，前肢比後肢長，尾不很長，同類中又有長短的分別，生長在深山森林中，善於攀緣跳越，所吃的是果實，種子和地下莖等，每產一子，愛子情深，牠們常常合羣而居，富於同情，性易馴，有記憶力，所以可以教牠演戲。

2. 吳稚暉上下古今談說：「……且說那食

蟻始祖，在近古的第一小層，先就變成了幾隻松鼠形的長尾猴子，到得第三小層，又變了尋常的猴子，就在那一層，從尋常的猴子，變了五個的無尾大猴出來，四個的子孫，後來就叫做猩猩……四種猩猩，兩種生在印度，新嘉坡相近的地方，却不可不曉得他的名目：一種叫做「吉賁」，一種叫做「澳郎」，澳郎很大，兩種生在亞斐利加洲：一種叫做「哥利猴」，哥利猴與澳郎相同，已經能同他的家小同住，一種叫做「金阪狙」，那就算最伶俐的猴子，能自己穿衣服，吸煙，寫字，止是不會講話，這四種猩猩，因爲是我們人類的嫡親伯叔，所以同人類相同的地方，幾幾乎一絲一毫，都不相差，講那動物學問的朋友，什麼都試驗過來，甚而至於有一樣最貴重的東西，就是人血，若把化學法子來試驗，比什麼牛羊犬馬的血迹，

一試便有分別；就是把一隻尋常有尾的頑把戲猴子，刺滴血出來，也同人血不肯交黏；惟有那四種大猴子的猩猩，竟與人血一般無二……所以現在的西洋人，是沒有半個，敢說猴子不能算人的同類……」

★ ★ ★ ★

二 小白兔

目的

- 一使兒童知道兔的形性和生活情形。
- 二使兒童研究兔的利害。

教材

一大綱

1. 兔的形狀怎樣？

二故事——婉貞和瑞生的談話。

方婉貞跟了他的哥哥瑞生，同到公園裏去遊玩，看見欄杆旁邊，有三隻白兔在那裏吃菜葉。婉

- (1) 毛色怎樣？
 - (2) 像甚麼東西？
 - (3) 眼睛怎樣？
 - (4) 耳朵怎樣？
 - (5) 其他各部怎樣？
2. 兔的性質怎樣？
- (1) 歡喜住在那裏？
 - (2) 愛吃甚麼東西？
3. 兔的舉動怎樣？
4. 兔的利害怎樣？
- (1) 有甚麼功用？
 - (2) 有甚麼害處？

貞呆呆立着，細細地看了一會兒，對他的哥哥說：「哥哥！這裏有三隻很大的白老鼠！可是牠的眼睛是紅的，又向外面突出；牠的耳朵是很長的，又向上豎起，會得轉動；牠的尾巴，沒有普通的老鼠長；跳起來也不及普通的老鼠快，究竟是甚麼緣故呢？」瑞生道：「這是小白兔，並不是老鼠，牠的頭雖然很像老鼠，如果把牠和老鼠一比比較起來，就有很多的不同了……」

話沒說完，婉貞接着說：「這兔真好看！」瑞生說：「兔的形體，嬌小活潑，確是可供玩賞的，牠不但可供玩賞，還有許多功用呢！」婉貞聽了這話，就要哥哥講兔的功用。瑞生說：「兔肉可以供食；牠的毛皮可以做裘或帽子等，毛可以織成呢絨。」婉貞聽到這裏，忽然想到爸爸以前說的紫毫是兔毛做的話，便對哥哥說：「我們寫字的紫毫，也是兔毛做的嗎？但是紫毫的毛是紫的，這兔毛並不是紫的，是甚麼緣故呢？」瑞生說：「兔毛不一定是白的，也有灰色的，也有帶黃的，也有黑白相間的，至於做筆的兔毛，那是野兔脊背上的紫毛，不是家兔的毛。野兔在山野裏，常常要偷食農作物和樹皮、嫩芽等，害處很大呢！」說罷，兩人再在園裏玩一會，便一同回家。

三圖意——三隻小白兔，在欄杆旁邊吃菜葉和蘿蔔；哥哥和妹妹，立着看牠們。

四課文——小白兔，像老鼠，眼睛紅，向外突耳，長，向上豎，他愛吃菜葉，愛吃蘿蔔。

五教便物——兔的標本或掛圖

教法

一動機——你們見過老鼠嗎？老鼠的形狀怎樣？那一種動物像老鼠的？你們見過兔沒

有？我們來研究兔，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 婉貞說兔的形狀；
瑞生說兔的種類和利害。

2. 看故事圖——圖中有幾個人？較大的
孩子是誰？小的是誰？他們在看甚麼東西？
有幾隻白兔？在甚麼地方？在吃甚麼東西？

三觀察

1. 把兔的標本或掛圖，給兒童觀察，並使他們和課本故事圖中的白兔對照。

2. 如附近有動物園，或有人家養著兔，可領兒童去觀察。

四討論

- 1. 兔有幾種？
- 2. 那一種是家兔？那一種是野兔？

東西。

3. 兔毛是甚麼顏色？牠的形狀，好像甚麼
樣？
4. 兔的眼睛是甚麼顏色？眼睛的形狀怎
樣？

5. 兔的耳朵是怎樣的？會不會轉動？怎
樣轉動？為甚麼要轉動？

6. 兔的嘴怎樣？尾巴怎樣？前腳和後腳
怎樣？跑跳起來是怎樣的？

7. 兔的性質怎樣？歡喜住在哪裏？愛吃
甚麼東西？

8. 兔的膽大嗎？怕甚麼東西？
9. 兔有那幾種功用？

10. 做紫毫的毛是那種兔的毛？野兔有甚
麼害處？

五閱讀

六整理

1. 兔的形狀和老鼠相像。
2. 兔的毛色，有許多種。
3. 兔的眼睛、耳朵，都很特別。
4. 兔的性質靈敏，跑跳很快。
5. 兔愛吃菜葉和蘿蔔等。
6. 兔有許多功用，但是野兔有害。

備考

一 注意事項——第七冊中另有關於養兔的教材，本課對於兔的飼養方法，不必詳加討論。

二 參考資料

1. 兔有兩種：一種叫家兔，一種叫野兔。野兔生在山野，家兔是人家飼養著的。
2. 兔子是脊椎動物、哺乳類。毛色有的純白，有的灰色，有的帶黃，有的黑白相混。形狀像老鼠。

前期小學自然課本教學法 第四冊

嘴唇很厚，上唇中裂，運動很便。唇邊生長鬚。門牙在上顎的四枚，在下顎的兩枚。臼齒在上列兩旁的，各六枚；在下列兩旁的，各五枚。耳朵長大，向上豎起，能夠轉動，以察聽聲音。眼睛紅色或黃色，很大，向外突出。鼻孔斜開吻端。頸短。尾巴短而向上。前肢短小，有五趾；後肢長，有四趾。前後肢的趾，都有爪。

3. 兔子的性質，靈敏而狡猾。歡喜住在窟窿裏，跑跳很快。怕鷹、犬、黃鼬等，因為這些動物都要攻擊或掩襲牠的。喜清潔，愛吃菜葉和蘿蔔。所以養兔時候，常常要洒掃兔棚，請牠吃些新鮮菜蔬，並且不可去驚嚇牠，不可使牠遇著狗。

4. 兔子很容易蕃殖。每年要生產六七次；每次生小兔三四隻，——多至七八隻。交尾以後，過一個多月，就會生小兔。小兔出胎，過十二天開眼。

過三十天或四十天離乳；過一百二十天或一百五十天而長成。雌兔的肚子下面，有乳四對或五對。每一對兔，如果繼續生產不歇，四年之後，可以生到一二七四八四〇隻之多！

5. 家兔可供玩賞；牠的肉可以吃，很肥美；毛

皮可以做裘或帽子、圍領等；毛可以織成呢絨。野兔脊背上的紫毛，可以做筆；但是牠在山林中常常吃樹皮和嫩芽，在田野間，常常吃農作物，害處很大。

第二單元——種西瓜的研究與實習（一）

三 種西瓜要怎樣整地

教材

目的

一大綱

- 一 使兒童知道種西瓜整地的時候。
- 二 使兒童知道種西瓜整地的方法。
- 三 使兒童實習整治瓜地。

1. 種西瓜在甚麼時候整地？
2. 種西瓜要怎樣整地？
3. 整了地，要施甚麼肥料？

二 故事——孫拜文和小福的談話。

孫拜文清早起來，在院子裏運動了一會，看看時候還早，媽媽的早飯還沒有煮熟，他便踱到大門外面去，欣賞早晨可愛的風景。

「踏踏……」一陣掘泥土的聲音，已經傳送到拜文的耳朵裏。拜文擡頭一望，看見遠遠的一塊田裏，在曉霧濛濛中，現出一長一矮的兩個黑影在那裏閃動。

「呵！他們這樣早去做甚麼？」他自言自語地緩緩走去，走到他們的田邊。

「噯！拜文早！」向來認識的阿興——一個農夫，這樣對他說。

拜文笑迷迷的對他打了一個招呼，立着看他們。那個農夫拿了一把鋤頭，手勢很熟的掘，同時，那泥土一塊塊地翻了起來。阿興的兒子——小福，手裏也拿一把釘耙，把父親翻鬆的泥土耙平。過一會，小福回轉身來，拜文就問他道：「小福！你們現在整地，是種甚麼東西的？」

「預備種西瓜。」小福很直捷了當的說。

「種西瓜種西瓜不是還早嗎？」拜文心裏有點疑惑。

「種西瓜要在早春先整地，整了地，還要施多量的魚肥和米糠等。」小福像很有經驗地誠誠懇懇回答他。

「爲甚麼要這樣做？」拜文又問。

「將來下種之後，可以使得發苗壯盛，結肥大的西瓜。」小福一壁說着，一壁又舉起釘耙，繼續的耙。

「噯！我知道了，我要去對媽媽說，我們園裏也要來整地種瓜。」拜文這樣想，回去吃早飯。

三圖意——一個農夫和他的兒子，一同整地；

一個孩子走近問他。

四課文——「你們現在整地，是種甚麼東西？」

「預備種西瓜。」「種西瓜不是還早嗎？」

「種西瓜要在早春先整地，整了地，還要施多量的

魚肥和米糠等。」

五教便物——鋤頭、釘耙等用具，與魚肥、米糠

等。

教法

一動機——你們見過西瓜嗎？愛吃西瓜嗎？

你們知道種西瓜的方法嗎？我們來講種西

瓜，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 農夫掘地的情形； b

小福的工作； c 孫拜文問小福的話； d 小福回答

的話。

2. 看故事圖——圖中有幾個人？那一個

是農夫阿興？那一個是小福？阿興在做甚麼？

用甚麼東西翻土？小福手裏拿著甚麼？小

福在對誰人說話？孫拜文怎樣在問他？

三觀察——如附近田裏，有農夫在整治瓜地，

可領兒童去觀察整地的情形。

四討論

1. 西瓜的葉是怎樣的？莖是怎樣的？花

是怎樣的？甚麼顏色？

2. 西瓜的果實怎樣？顏色怎樣？滋味怎

樣？

3. 西瓜要種在那一種泥土裏的？

4. 甚麼時候種西瓜？未種之前，要做甚麼

工作？

5. 甚麼時候整地？

6. 整地的方法怎樣？為甚麼要整地？

7. 整了地，還要做甚麼工作？

8. 要施那幾種肥料？甚麼叫做魚肥？甚

麼叫做米糠？

9. 肥料怎樣施佈？為甚麼要施佈肥料？

五 閱讀

六 整理

1. 種西瓜要在早春整地。

2. 治瓜田，要先翻土，次耙土。

3. 整地後，要施魚肥和米糠等肥料。

七 實習——在校園裏劃出一塊地方，指導兒

童做下列工作：

1. 翻土。

2. 耙土。

3. 用魚肥和米糠等施肥。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 注意事項——關於西瓜的形狀，在二冊二十九課已經研究，本課不必多加討論。

三 參考資料

1. 西瓜性喜熱惡溼。凡夏日高熱亢燥的地方，最與牠相宜。土壤以砂土為最善，否則砂質壤土也好。黏土、壤土，最為所忌。在黏土、壤土種瓜，雖然也能產瓜很大，但是味既不甜，又少漿汁，多纖維，成熟也要遲些。

2. 種西瓜在早春整地後，要施多量的魚肥、米糠，和過磷酸石灰等。魚肥的主要成分，是氮素、磷酸等。有榨粕、乾魚的分別。榨粕是把魚體煮沸，壓榨，分離其油，而使牠乾燥的；不榨去其油，就使

乾燥的，便是乾魚。效力以榨粕為大。食魚所棄之物，如鰓、鱗、骨等，用作肥料，功效和魚肥相等。魚肥施用時，先要把牠打碎，以免鳥獸奪取，並且容易腐熟。米糠的成分，是水、灰、氮素、加里、磷酸等。

磷酸石灰是人造肥料的王，製造的原料，以磷礦及磷酸質海鳥糞為主，也有用骨灰、骨炭和骨製造的。凡是用骨製造的，在磷酸外，又含有氮素，價值較貴。

第三單元——種蠶豆的研究與實習 (三)

四 為甚麼把蠶豆的頂芽摘去

目的

- 一 使兒童知道蠶豆開花時候應做的工作。
- 二 使兒童研究摘去蠶豆頂芽的利益和方法。
- 三 實習摘去蠶豆頂芽的工作。

教材

二 故事——家壽與父親在豆畦旁的談話。

家壽看見一對花蝴蝶，從庭前的樹蔭中飛來。他心裏很歡喜，剛想伸手去捉牠，忽然飛過牆，到別處去了。家壽覺得很失望。母親見了，便對他說道：「家壽，你捉不到蝴蝶，很失望嗎？你要知道蝴蝶

一大綱

- 1. 蠶豆甚麼時候開花？
- 2. 蠶豆花的形狀怎樣？
- 3. 蠶豆開花時，要做甚麼工作？
 - (1) 為甚麼要摘去頂芽？
 - (2) 怎樣摘去頂芽？

不但容易捉，並且不可捉的！因為蝴蝶翅膀上的細鱗有毒。人要是用手觸到牠，細鱗就要落在人的手上。你愛蝴蝶的美麗，還是到豆畦旁去欣賞欣賞豆花罷！這幾天，蠶豆花正開得盛旺，牠的形色是很像蝴蝶的。」家壽聽了母親的話，便到豆畦旁去。

到了豆畦旁，看見父親也在那邊。父親彎著腰，正在把蠶豆的頂芽摘去。他看看蠶豆花，果然很像蝴蝶。但是父親摘去蠶豆的頂芽，使他起了一個極大的疑問，當時便向父親道：「父親，蠶豆開花的時候，爲甚麼要把牠的頂芽摘去呢？」父親說：「摘去牠的頂芽，可以促豆莢的長成，又可以防蚜蟲的傷害，是很有益的。」

家壽說：「摘去頂芽，怎麼可以促豆莢的長成呢？」父親說：「蠶豆的開花結莢，全靠養料集中在一處，纔會茂盛肥大。我們把牠的頂芽摘去，那末牠的養料不分散，開花之後，豆莢就容易肥大。」

家壽又問道：「摘去頂芽，可以防蚜蟲的傷害，這又是甚麼理由呢？」父親說：「蚜蟲歡喜聚集在頂芽上，吸食養料，所以已生蚜蟲，把頂芽摘去，蚜蟲也就同時除去，未生蚜蟲，因爲沒有牠所愛住的頂芽，以後自然也不會發生了。」

父親說罷，又教家壽摘去頂芽的方法。接著，家壽就能幫助父親摘芽。

三圖意——家壽在看父親摘去蠶豆的頂芽。摘去呢？「摘去他的頂芽，可以促豆莢的長成，

四課文——「蠶豆開花，爲甚麼把他的頂芽。又可以防蚜蟲的傷害，是很有益的。」

教法

一動機——第三冊第十六、十七課講甚麼？

第二十一課又講甚麼？ 第二十二課呢？ 那時我們曾種蠶豆嗎？ 曾在豆上灑灰嗎？ 曾做殺除蚜蟲的工作嗎？ 現在所種的蠶豆怎樣？ 又有甚麼工作要做，我們來研究研究，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 父親解釋摘去蠶豆頂芽的第一種益處； b 父親解釋摘去蠶豆頂芽的第二種益處。

2. 看故事圖——圖中是甚麼地方的情景？ 蠶豆已經開花嗎？ 豆畦旁有幾個人？ 那個是家壽？ 站在家壽旁邊的是誰？ 父親在做甚麼？ 家壽的情景怎樣？

三觀察

1. 教師與兒童同到校園中的豆畦旁，觀察蠶豆花與蠶豆的頂芽。

2. 附近的蠶豆田，如有農夫在摘頂芽，可領兒童去觀察，注意所摘去的頂芽之長短。

四討論

1. 蠶豆甚麼時候開花？

2. 蠶豆花的花瓣怎樣？ 好像是甚麼？ 甚麼顏色？

3. 蠶豆花會結甚麼東西？ 豆莢成熟後，有甚麼功用？

4. 頂芽在蠶豆的那一部？

5. 蠶豆的頂芽，要不要把牠摘去？ 爲甚麼要把牠摘去？ 怎樣摘法？

6. 摘去頂芽，怎麼可促豆莢的長成？

7. 蚜蟲的樣子是怎樣的？ 牠在蠶豆頂芽

上，有甚麼害處？摘去頂芽，怎麼可防蚜蟲的傷害？

8. 如果頂芽不摘去，便怎樣？

五閱讀

六整理

1. 蠶豆在春天開花。

2. 蠶豆花是白紫色，形狀像蝴蝶。

3. 蠶豆開花，要摘去頂芽。

4. 摘去蠶豆頂芽，可促豆莢長成，又可以防

蚜蟲的傷害。

5. 蠶豆的頂芽，大約摘去一二寸。

6. 摘頂芽的時候，不可傷害豆莖和豆花。

七實習——教兒童到校園中摘去所種蠶豆的頂芽。注意摘的時候，手勢宜輕鬆，不可碰落豆花，折斷豆莖。

前期小學自然課本教學法 第四冊

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 注意事項

1. 討論蠶豆花，可與豌豆花（二冊十六課）

大豆花（大豆在第一學年種過）比較。

2. 討論蠶豆摘芽，可與大豆摘芽（二冊十

七課）比較。

三 參考資料

1. 蠶豆在秋天種，到了春天，葉腋開花。花是短總狀花序，蝶形花冠，白色帶紅，雜有紫黑斑紋，雄蕊兩體，雌蕊一枚。

2. 蠶豆的開花結莢，全靠養料集中在一處，纔會茂盛肥大。所以該把牠的頂芽摘去一二寸，使牠的養料不致分散，而集中於花，那末開花之後，豆莢一定肥大。

3. 蚜蟲歡喜聚集在植物的頂芽上，吸收植物養料，所以已經生有蚜蟲的蠶豆，把牠頂芽摘去，蚜蟲也就跟著除去；沒有生蚜蟲的蠶豆，摘去

第四單元——蛋的研究

總目的

- 一 使兒童知道雞鴨蛋的外形和內部的構造。
- 二 使兒童明白雞蛋孵化的情形。
- 三 使兒童研究雞鴨蛋的用處。

教材總綱

- 一 雞蛋、鴨蛋的外形。
- 二 雞蛋、鴨蛋內部的構造。
- 三 雞蛋、鴨蛋的用處。
- 四 雞蛋孵化的情形。

總時間

頂芽，更可使蚜蟲不發生。

4. 蚜蟲的形體，見三冊二十二課。

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★ 五 蛋

目的

- 一 使兒童知道雞蛋和鴨蛋的外形。
- 二 使兒童知道雞蛋和鴨蛋內部的構造。
- 三 研究雞鴨蛋的用處。

教材

- 一大綱
- 1. 雞蛋和鴨蛋的外部怎樣？

(1) 外部的形狀怎樣？

(2) 外部包著硬的一層，叫甚麼？

2. 雞蛋和鴨蛋的內部怎樣？

(1) 蛋白是怎樣的？

(2) 蛋黃是怎樣的？

(3) 甚麼叫繫帶？

(4) 甚麼叫胚盤？

3. 雞蛋、鴨蛋有甚麼用處？

二故事——張仲明放學回來。

張仲明剛從學校裏放學回來，肚子餓得很，走進屋裏，便把書包放在桌子上，對母親說：「媽媽！我很覺得肚子餓了，請你把前天給我吃過的那個又圓又嫩的東西給我吃罷！」

仲明的母親對他呆了一呆，笑道：「啊！你想吃雞蛋嗎？」仲明說：「是的，請你快些拿來給我吃。」母親說：「前天你所吃的蛋，是家裏的母雞生的。這隻母雞，每隔一天，生一個蛋。前天所生的一個，已經給你吃掉了；今天又是牠生蛋的日子，你就到雞棚裏去看一下，如果已經生著，你就拿了來罷。」話沒說完，忽然聽得廚下「咕」「咕」「咕」的聲音。母親又繼續說道：「仲明！你的運氣真好！現在母雞的蛋生出了，快到廚下去拿了來，煮熟給你吃。」

仲明聽了這話，歡喜非常，就到雞棚裏去看，果然，草窠裏發見了一個圓滾滾的雞蛋，用手拾起來，去問母親道：「這個雞蛋，怎麼會很熟的？我看那隻母雞，跳出窠外，在那裏叫個不住，這是甚麼緣故？」

母親說：『這蛋剛從母雞肚子裏生下來的，雞蛋所受的體溫還沒有散掉，所以現在還很熱。母雞伏在窠裏生蛋，要有許多時候不能運動，現在蛋已生下，心裏很歡喜，所以就出來唱唱歌，散散步，以恢復牠精神的疲勞。不論那一隻母雞，生出蛋來，常要這樣叫，我聽得這種聲音，所以就教你去拾蛋了。』母親接了蛋，便交給仲明的姐姐蓮英，教她到廚下去煮給仲明吃。

仲明說：『媽媽，鴨也會生蛋嗎？』母親道：『也會生的。母鴨生的是鴨蛋，母雞生的是雞蛋。雞蛋的顏色是淡黃的，鴨蛋的顏色是青白的。雞蛋和鴨蛋，都分內外兩部：在外部很硬的東西，叫做蛋殼；在內部的白色漿液，叫做蛋白；蛋白裏的黃色圓球，是蛋黃；蛋白上有一條彎曲的細帶，叫做繫帶；蛋黃上有一顆白色的小點，叫做胚盤。——有了這些東西，纔會孵出小雞、小鴨來。』

母親的話剛才說完，蓮英已把雞蛋燒熟。仲明拿在手裏，一壁剝蛋殼，一壁細細觀察，明白之後，才把蛋吃下去。

三圖意——蛋的解剖圖。圖中所注：蛋殼、蛋白、蛋黃、繫帶、胚盤等字，示蛋的各部名稱。

四課文——雞蛋和鴨蛋，都分內外兩部：在外部的，叫做蛋殼；在內部的，叫做蛋白和蛋黃。蛋白上有彎曲的細帶，叫做繫帶；蛋黃上有白色的小

點，叫做胚盤。

五教便物——雞蛋、鴨蛋各一個，盤子兩隻。

教法

一動機——你們見過雞蛋嗎？雞蛋是怎樣的？你們見過鴨蛋嗎？鴨蛋是怎樣的？我們

來研究雞蛋和鴨蛋，好不好？

二欣賞——講故事，注重 a 母雞生蛋的情形，
b 母親講蛋的構造。

三觀察實驗

1. 把雞蛋、鴨蛋，給兒童觀察，注意蛋之外部的一般形狀，與兩種蛋的大小和顏色的不同。
2. 把雞蛋、鴨蛋，解剖開來，分別放在盤子裏，實驗內部的蛋白、蛋黃，和繫帶、胚盤。同時令觀察課本插圖。

四討論

1. 雞蛋和鴨蛋的形狀怎樣？
2. 雞蛋是甚麼顏色？鴨蛋呢？
3. 雞蛋大還是鴨蛋大？
4. 雞蛋和鴨蛋都做幾部？是那兩部？
5. 蛋的外部，叫做甚麼？蛋殼的質地怎樣？

前期小學自然課本教學法 第四冊

6. 蛋殼的內部，有甚麼東西？

7. 蛋白的形狀怎樣？會不會流動的？

8. 蛋黃的形狀怎樣？顏色怎樣？

9. 蛋白上有一條彎曲的細帶，叫做甚麼？

有甚麼用處？

10. 蛋黃上有一顆白色的小點，叫做甚麼？

有甚麼用處？

11. 雞蛋有甚麼功用？鴨蛋呢？

12. 雞蛋吃了有甚麼好處？鴨蛋的滋養料，

比較雞蛋怎樣？

五閱讀

六整理

1. 雞蛋和鴨蛋，都是長橢圓形，但是雞蛋比較鴨蛋稍小。

2. 雞蛋的顏色是白而帶淡紅的，鴨蛋是青

白色的。

3. 蛋分內外兩部：外部叫蛋殼，內部叫蛋白、蛋黃。

4. 蛋白上彎曲的細帶，叫繫帶；用牠固定蛋黃的位置的。

5. 蛋黃上白色的小點，叫胚盤；用牠生胚發育，變成小雞、小鴨的。

6. 雞蛋可以孵小雞，鴨蛋可以孵小鴨。

7. 雞蛋吃了能滋補身體，鴨蛋也是很好的

食品。

備考

一 注意事項——本課和下課聯絡。

二 參考資料

1. 雞蛋和鴨蛋，都是長橢圓形，雞蛋較小，白而帶淡紅色；鴨蛋較大，顏色青白。

2. 鳥類的蛋，外部有石灰質堅硬的蛋殼；內壁有白色透明的薄膜，叫蛋殼膜。蛋的鈍端，有氣室。蛋殼膜的內部，有半流動體的無色透明液，是蛋白質和水所合成，叫蛋白。蛋白裏面，有黃色球形的脂肪質，叫蛋黃。蛋白上有一條細的韌帶，和蛋黃相聯，叫繫帶；是用牠固定蛋黃的位置的。蛋黃上面，有一顆白色的小點，叫胚盤；是生胚發育，孵化小鳥的要部。

3. 雞蛋可以孵小雞，鴨蛋可以孵小鴨。雞蛋內部含有的滋養分，比一切的肉類要多，而且極容易消化；雖然牠的滋味不十分鮮美，但對於人身內部的需要，很是適合，所以吃了能滋補身體。鴨蛋的養分，雖然不及雞蛋，但肥大多脂，別具風味；如果用鹽和灰汁醃過，更是下飯的好食品。

★ ★ ★ ★ ★

六 蛋的孵化

目的

- 一使兒童知道雞蛋孵化的情形。
- 二使兒童研究雞蛋所以會孵化的原因。

教材

一大綱

1. 雞蛋孵化的情形怎樣？

二故事——雞蛋怎麼能够孵出小雞來呢？

唐生對尤生說：「我家有一隻雌雞，全身雪白，嘴像黃蠟做成的，雞冠和頸下的肉瓣，鮮紅得很好看！脚上也是黃蠟色的，每天只在院子裏飛跑。牠還天生一個雞蛋，給我們吃。但是這幾天卻變了態度，常把羽毛豎起，不住的亂跑，還發奇異的聲音，「咕」「咕」「咕」的叫個不休，不知道是甚麼緣故？」尤哥哥，這話是對的嗎？」

尤生說：「對的！我家也有一隻黃色的雌雞，現在正蹲在一隻竹籃裏，抱着許多的雞蛋。聽我母親說：『這許多雞蛋，再過十天，便要孵出小雞來了。』我想，你家的雌雞近來所犯的病症，正和我家母雞在前半個月所犯的病症一樣，你也可以把牠去孵蛋。」

-
- (1) 先在胚盤中生甚麼？
 - (2) 胚怎樣發育？
 - (3) 變成小雞後怎樣？
2. 雞蛋爲甚麼會孵化？
- (1) 胚盤得到甚麼熱？
 - (2) 可用別種熱，代替雌雞的體溫嗎？

唐生問他道：『雞蛋怎麼能夠孵出小雞來呢？』尤生說：『雞蛋裏面，有蛋白、蛋黃、胚盤這類的東西，雌雞天天伏在雞蛋上，把體溫傳到蛋裏去，蛋黃上的胚盤受了這熱度，就生出一個胚來，這胚的四周，有極細的血管，吸收蛋白和蛋黃，當做養料，漸漸發育，到了發育完全，便變成一隻小雞，從蛋殼裏爬出來了。』

唐生說：『照你講，蛋的孵化，是必需得到熱度的，不是得到熱度，便不會孵化了。』尤生說：『是的，熱度可說是蛋的孵化的原動力。』唐生又問：『別種熱，可以代替雌雞的體溫嗎？』尤生說：『可以，人工孵蛋，就是用別種熱，代替雌雞的體溫，而使雞蛋孵化。』他接着，又把人工孵蛋的情形講給唐生聽。

三圖意——兩隻小雞，在蛋殼裏爬出來。

四課文——雌雞孵蛋的時候，蛋黃上的胚盤，受著了熱，生出一個胚來，把蛋白和蛋黃做養料，漸漸發育，變成小雞，就從蛋殼裏出來。

五教便物——已經生胚的熟雞蛋一個，將要出殼的小雞一隻，小刀一把。

教法

一動機——前課講甚麼？蛋除了供食，還有甚麼用？你們在第一學年曾用蛋孵雞嗎？蛋怎麼會孵化成小雞，我們此刻來研究研究，好嗎？

二欣賞——講故事，注重a。尤生對於蛋的孵化之說明，b。唐尤二生問答熱度對於蛋的孵化之關係。尤生說明人工孵雞是用別種熱，代替雌雞的體溫，而使雞蛋孵化。

三觀察

1. 看本課插圖，研究圖意。

2. 看將要出殼的小雞，注意牠的形狀。

四實驗——把已經生胚的熟雞蛋，剝去蛋殼，用小刀剖開，實驗胚的形狀。

五討論

1. 那一種雞會孵蛋？

2. 那一種蛋可以孵小雞？

3. 雌雞孵蛋的情形怎樣？

4. 雌雞孵蛋的時候，雞蛋怎麼會發熱的？

5. 胚盤受著熱，會生出甚麼東西來的？

6. 胚怎樣發育，變成小雞？大約要過多少時候，才會變成小雞？小雞變成後，便從那裏爬出來？

7. 人工可以孵蛋嗎？怎樣孵法？人工孵

前期小學自然課本教學法 第四冊

蛋，是以那種熱代替雌雞的體溫的？

六閱讀

七整理

1. 蛋之所以能夠孵化，因為得到雌雞的體溫。

2. 蛋裏的胚盤，受到雌雞體溫所傳導的熱，生出胚來。

3. 胚盤所生的胚，把蛋白、蛋黃做養料，發育變小雞。

4. 小雞發育完全，從蛋殼裏出來。

5. 雞蛋得到別種適當的熱，也會孵化，所以孵雞不一定要靠雌雞，也可以用人工。

備考

一 注意事項——兒童在第一學年（一冊七課）已經實習用雞蛋孵小雞，所以本課關於雌

雞孵蛋的情形等等，可以不必再行觀察，並詳加討論。本課所要注意的，是一個雞蛋孵化成小雞的內部經過，及熱度對於孵化的關係。但人工孵雞的情形，兒童多沒有見過，有機會時，不妨帶兒童到人工孵雞的地方，去觀察一回。

二 參考資料

1. 雞蛋的孵化，普通要經過二十一日。在此

第五單元——養鴨子的研究與實習(三)

七 怎樣孵鴨子

目的

- 一 使兒童知道孵鴨子的方法。
- 二 使兒童研究鴨子不會孵蛋的原因。
- 三 使兒童實習用母雞孵鴨蛋的工作。

教材

時期內，雌雞要終日伏在蛋上，就是每日一次出窠吃食，也以十分至十五分爲度，不可過二十分，以上，否則就要不能孵化。

2. 人工孵蛋，是用孵卵器，增加溫度，代母雞孵蛋的。大約經過兩星期左右，就可變成小雞，比較母雞的孵蛋快速。

一大綱

1. 孵鴨子的方法怎樣？
 - (1) 鴨蛋要甚麼東西代孵的？
 - (2) 怎樣孵法？
 - (3) 母雞孵鴨蛋，比較孵雞蛋怎樣？
2. 鴨子爲甚麼不會孵蛋？

3. 母雞怎麼孵鴨蛋？

二故事——大雄到了舅母家裏。

「舅母你好？」大雄到了舅母家裏，就這樣地問她。

「咳！大雄！好久不見了，你今天怎樣來的？」舅母眉花眼笑，握著大雄的小手，很親暱的說。

「我在校裏讀書，早出晚歸，還要幫助媽媽做些工作，所以好久沒有來。今天是星期，趁著空閒，媽媽要我來望望你。」

「嗷！多謝你媽媽，我好！你媽媽也好……你走得乏力了，到裏面去坐罷。」舅母一壁說，一壁拉了大雄的手，慢慢地走進屋裏去。她又去裝了一盤糖菓，給大雄吃。後來，大雄還和他的表兄、表姐們，做了一回抽陀螺、踢毽子的遊戲。

大雄玩了一會兒，聽得舅母在後院子裏叫他道：「大雄！這裏有許多小寶寶，快來看！」大雄快快地跑去，那裏顧得「雄弟！再來一個……」後面表兄的叫聲。

大雄跑到後院子裏，走近籬笆旁邊去一看，一隻母雞，在草窠裏打迴旋，「咕！」「咕！」「咕！」地叫着許多小鴨，正在蛋裏爬出來。

大雄心裏很奇怪，指着母雞說：「咦！母雞怎麼孵出小鴨來了？」同時，又回轉頭來，向他的舅母着了一眼。

舅母笑道：「母雞孵的不是雞蛋，是鴨蛋啊！」——這一句話，卻引起了大雄的疑問，便接着問道：「舅母！我看見你家有鴨娘的，這些小鴨，怎麼不教鴨娘去孵？」

舅母說：「鴨子很呆笨，不會孵蛋，所以把鴨蛋教母雞代孵的。」

「這倒奇怪！母雞肯孵鴨蛋嗎？」

「母雞看見鴨蛋，以為是牠生出來的雞蛋，所以肯安心去孵。」

「嘎……那末怎樣孵法？是不是和孵雞蛋一樣？」

「是的，和孵雞蛋一樣，不過母雞孵鴨蛋，因為鴨蛋殼比雞蛋厚些、硬些，所以要比孵雞蛋多幾天。」

大雄恍然大悟地明白了，心裏想：「呵！這倒是很有趣的，我也要媽媽去孵幾隻！」

舅母知道大雄很歡喜，所以等他回去時，把幾隻小鴨放在一個竹籠裏，教表哥給他送了去。

三圖意——竹籠邊的草窠裏，一隻母雞孵出許多小鴨來，孩子大雄，在指着母雞，問他的舅母。

四課文——「咦！母雞怎麼孵出小鴨來了？」

「鴨子不會孵蛋，所以把鴨蛋教母雞代孵的。」

雞孵鴨蛋，要比孵雞蛋多幾天。」

器物。

教法

一動機——上一學期，（三冊八課九課）我們大家養鴨，覺得有趣嗎？前課說雞蛋怎樣孵化

成爲小雞？鴨蛋也可以孵小鴨嗎？我們來講
孵小鴨，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 母雞孵出小鴨時候
的情狀；b 大雄和舅母問答孵小鴨的話。

2. 看故事圖——圖中有沒有母雞？幾隻？
在那裏？在做甚麼？那幾隻是小鴨？小鴨

在從甚麼地方爬出來？一個孩子是誰？一個
女人是大雄的甚麼人？他們在做甚麼？

三觀察——如附近有孵小鴨的人家，可領兒
童們去看他們的孵法。

四討論

1. 鴨蛋是甚麼東西生出來的？

2. 小鴨是那裏來的？

3. 那一種鴨蛋，可以孵小鴨？

4. 小鴨是不是教鴨子去孵？鴨子怎麼不
能孵蛋？

5. 鴨子不能孵蛋，那末，教甚麼東西去代孵？

6. 母雞怎麼肯孵鴨蛋？

7. 母雞孵鴨蛋的時間，比較孵雞蛋怎樣？

8. 小鴨孵出後，母雞見了小鴨，會不會驚異

的？

9. 人工可不可以孵鴨蛋？怎樣孵法？比

較用母雞代孵怎樣？

10. 鴨蛋孵化的經過，和雞蛋相同嗎？

五閱讀

六整理

1. 產生不久的鴨蛋，可以孵小鴨。

2. 鴨子呆笨，不會孵蛋，所以要母雞代孵。

3. 母雞不知是鴨蛋，所以肯代孵。

4. 孵鴨蛋的方法，和孵雞蛋一樣，不過要比孵雞蛋多幾天。

5. 鴨蛋也是胚盤受熱生胚，而變成小鴨的。

七實習——把方法指導兒童，教他們去用母雞孵鴨蛋。

備考

- 一 教學時間——九十分鐘。
- 二 注意事項——本課實習，大約要到教學第十三課時，才可得到結果——就是孵出小鴨——

第六單元——一種軟體動物的研究

八 蝸牛

目的

- 一 使兒童知道蝸牛的形性和生活情形。
- 二 使兒童知道蝸牛對於植物的害處。

教材

一大綱

- 1. 蝸牛的形狀怎樣？
(1) 身上有甚麼東西撐着？

——在未得到結果時，每日要加注意，此外還可以仿第一學年所做「孵雞曆」的格式，做「孵鴨曆」。

三參考資料

- 1. 鴨子性質呆笨，不會孵蛋，所以要孵化小鴨，除用人工孵化法外，要教母雞代行其職。母雞誤認鴨蛋是雞蛋，就很願意孵，但是孵出小鴨後，母雞不免驚異，該把母雞和小鴨分別住開。
- 2. 母雞孵鴨蛋，和孵雞蛋相同，孵化的日數，大約經過一月左右，要比孵雞蛋的時期為多。

(2) 頭部怎樣？

(3) 腹部怎樣？

(4) 皮膚上有種甚麼液質？

2. 蝸牛的性质怎樣？

二故事——小雲看了故事以後。

小雲買了一本故事，坐在園子裏的一棵樹下看。這本故事，是很有趣的，裏面有仙人唱歌，蝴蝶舞，老鼠成親之類。小雲剛才所見的一篇，是這樣說：

「花貓出去望朋友，走到半路，拾着一個小寶貝，翻來覆去的看。牠想：這個東西倒很好，我可以送送朋友，和伊掉換小魚吃。牠這樣想着，翻着，看着，忽然看見寶貝伸出頭來，在那裏叫道：『貓小不可弄壞我的屋子。』」

花貓聽了，心裏很奇怪，便問牠道：「小寶貝！你叫做甚麼名字？」牠說：「我叫做蝸牛。」

花貓說：「噯！蝸牛，蝸牛……你這個硬東西，就是屋子嗎？」蝸牛說：「是的。」

「你這間屋子，爲甚麼要背着走？」用牠防禦敵人，遮蓋太陽，還可以用牠來休息。」

「那麼，這間屋子，是誰替你造成的？」是我自己造成的。」

「用甚麼東西造成？」我用自己身上分泌出的膠水，慢慢造成的。」

三

3. 蝸牛的生活情形怎樣？

(1) 遇到旱天怎樣？

(2) 遇到雨天怎樣？

4. 蝸牛是益蟲呢害蟲？

花貓道：「可愛的小蝸牛！你的身子雖然小，倒是一個神聖的勞工！好！我就放了你罷。」便把牠放掉……」

小雲看到這裏，卻引起了好奇心。他想：我們園子裏，也許有蝸牛罷。他就翻轉書本，在樹下的草地裏尋找。

找了一會，果然發現了一個蝸牛。但是蝸牛把身體藏在殼裏，並且還有一層白膜封住殼口，不吃也不動。小雲看了，心裏很疑惑。他想：這個蝸牛，怎麼不見身子，和書中所說的不相符呢？他想了又想，終於想不出道理來。

第二天，天公剛緩下過雨，園裏的花草，葉子上好像綴着珍珠，迎風搖動，分外鮮妍。小雲又到園裏去，在那牆壁旁邊，想去採幾朵牽牛花來玩玩。他擡頭一看，只見牆上有一個小蝸牛，把肉足伸出來，匍匐着走。

小雲說：「蝸牛！你昨天怎麼封住殼口，今天卻出來游玩呢？」蝸牛好像沒有聽得，只是努力地向上爬。

他不明白這個緣故，就去問媽媽。媽媽說：「蝸牛遇到旱天，把身體藏在殼中，並且用白膜封住殼口，不吃也不動。到了下雨的日子，就把肉足伸出來，匍匐着走。」

三圖意

1. 蝸牛把身體藏在殼中的樣子。

2. 蝸牛在牆上匍匐着走的樣子。

四課文——蝸牛遇到旱天，把身體藏在殼中，並且用白膜封住殼口，不吃也不動。到了下雨的日子，就把肉足伸出來，匍匐着走。

五教便物——蝸牛幾個。蝸牛的放大圖一幅。注明牠的殼和觸角、肉足等部。

教法

一動機——今天下不下雨？下雨天，草地上常常有那些小動物？你們見過蝸牛嗎？甚麼地方看見過？形狀怎樣？我們來研究蝸牛好嗎。

二欣賞——講故事。注重 a 蝸牛身體的構造；b 小雲兩次看見蝸牛的情形；c 母親對小雲所說的話。

三觀察

前期小學自然課本教學法 第四冊

1. 看蝸牛，和書中的兩個插圖對照，注意蝸牛靜止時及行動時的狀態。

2. 看蝸牛的放大圖，注意蝸牛身上各部的構造。

四討論

1. 蝸牛身上，有一個甚麼東西措着？好像是甚麼？牠有甚麼用處？

2. 蝸牛的頭上，有兩對甚麼東西？形狀怎樣？有甚麼用處？

3. 蝸牛的眼睛生在那裏？嘴巴呢？

4. 蝸牛的腹部怎樣？那一部是腳？怎樣走路？

5. 蝸牛的皮膚上，有一種甚麼液質？有甚麼用處？

6. 蝸牛的性質，歡喜怎樣？

7. 天旱時，蝸牛的身子怎樣？殼口怎樣？
為甚麼封口不動？

8. 下雨時，蝸牛的肉足怎樣？怎麼要下雨才走路？
如果有人去碰牠，便怎樣？

9. 蝸牛要吃甚麼東西的？是益蟲還是害蟲？

五閱讀

六整理

1. 蝸牛身上有殼，是保護身體用的。
2. 蝸牛頭上，有觸角兩對。
3. 蝸牛腹部的肉足，能夠伸縮，匍匐着走。
4. 蝸牛性喜水溼，皮膚常分泌黏液，以防乾燥。
5. 天旱時，蝸牛封口不動；天雨時，伸出肉足來走。

備考

6. 蝸牛吃植物嫩葉，是害蟲。

一 教學時間——約九十分鐘。

二 參考資料

1. 蝸牛，屬軟體動物。身上有螺旋狀的甲殼。頭部有長短觸角各一對，長的在上，短的在下。眼睛生在長觸角的頂端。口器在短觸角的下面。腹部有筋肉質的肉足，能夠伸縮，用牠匍匐而行。皮膚上面，常常分泌出一種黏液，以防乾燥。雌雄同體，卵生。

2. 蝸牛性喜水溼，所以遇到旱天，多藏身殼內，用白膜封住殼口，保存水分，不食不動；下雨便伸出肉足，匍匐而行。如果有東西觸着牠的頭足，立刻縮進殼裏。卵子產在陰溼的土中。冬天氣候寒冷，便躲在泥裏，或是落葉的下面，以免冰凍。

3. 蝸牛的舐食嫩葉，爲害尙小，還有牠所分泌出的黏液，跟着足跡所到，蜿蜒屈折，沿路的染着，對於植物枝葉的生長很有妨礙，所以菜園菜

圃中，如有很多的蝸牛發見，該急爲驅除。但在瑞典、法蘭西等國的市場上，有把蝸牛出售，以供素食的，因此反有許多養蝸牛場，使牠生長蕃殖。

第七單元——兩種禾本科植物的研究

總目的

- 一使兒童知道竹和甘蔗的形性。
- 二使兒童明白竹和甘蔗的生長情形。
- 三使兒童研究竹和甘蔗的效用。

教材總綱

- 一竹的形性。
- 二竹的生長情形。
- 三竹的效用。
- 四竹的種植法。
- 五甘蔗的形性。

六甘蔗的生長情形。

七甘蔗的效用。

八甘蔗的種植法。

總時間

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★

九 筍

目的

- 一使兒童知道竹的形性和生長情形。
- 二使兒童研究竹的效用。

教材

一大綱

1. 竹的形狀怎樣？

(1) 莖怎樣？

(2) 葉怎樣？

(3) 地下莖怎樣？

(4) 嫩芽——筍——怎樣？

2. 竹的生長情形怎樣？

(1) 怎樣生筍？

(2) 甚麼時候生筍？

(3) 筍怎樣成竹？

3. 竹有甚麼功用？

(1) 莖、葉有甚麼用？

(2) 筍有甚麼用？

二故事——怡生看竹筍。

怡生和妹妹，吃過午飯，跟了父親到竹園裏去遊玩。這時，微雨初晴，空氣新鮮，精神覺得很暢快。剛走進園門，只見滿園蒼翠的竹竿，迎風搖擺，好像在向他們點頭，表示歡迎；同時，枝葉上面，還發出簌簌的聲音。怡生立定脚跟，彎着身子，向竹林中的地上一瞧，立起來問父親道：「爸爸！這些尖簇簇一條條的，是甚麼東西？」妹妹聽了牠的話，也俯着身子去看。

父親指着說：「我們不是常常吃筍的嗎？這些都是筍呀！」

怡生又問：「竹園裏怎麼會生筍呢？」

父親說：「竹有橫生在地下的莖，形狀和直立在地上的莖相像，就是地下莖，我們叫牠做「竹

「籜」竹鞭上面，會生出嫩芽來，這種嫩芽就是「筍」。筍的外面，包著一層層的殼，這種殼叫做「籜」，是保護嫩芽用的。筍漸漸長大，把外面的籜脫去，生出枝葉來，就成為新竹。」

怡生說：「筍可以煮食，還可以晒成筍乾供食，這是我所知道的；但是竹有甚麼用處，我卻不很知道，請父親告訴我！」

父親說：「竹的莖，可以造紙；又可以做成種種竹器，如竹籃、竹椅、竹席等等，用處很大。」

這時妹妹忽去拿了一把鋤頭來，要父親掘幾株筍，拿去給母親煮。父親掘了幾株，交給她拿去，等到吃晚飯時，大家吃煮熟的筍，覺得滋味特別鮮美。

過了幾天，怡生又和妹妹到園裏去，果然，筍已長大脫籜，成了幾株新竹，在風中搖曳，很是好看。

三圖意

1. 怡生和他的父親、妹妹，在竹園裏看筍。

2. 筍的形狀。

四課文——雨後，竹園裏生出許多筍來，小孩

子問父親道：「竹園裏怎麼會生筍呢？」父親說：

「筍就是竹的嫩芽，等他漸漸長大，脫去了籜，生

出枝葉來，就成為新竹。」

五教便物——筍和小竹各一株，竹鞭一條，竹做的紙幾張，竹器幾種。

教法

一動機——你們見過竹嗎？竹會生出甚麼

東西來的？你們見過筍嗎？形狀怎樣？我們

來研究竹和筍，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 怡生進竹園時的天時； b 怡生問父親的話。父親的答語。

2. 看故事圖——圖中有幾個人？那一個是父親？那一個是怡生？那一個是怡生的妹妹？他們在甚麼地方？在做甚麼？那些是竹？那些是筍？

三觀察

1. 把筍和課本插圖對照參看，注意牠的形狀。

2. 觀察小竹和竹鞭的形狀。

3. 看竹紙和竹器的形色構造。

四討論

1. 那一種是樹？那一種是竹？
2. 竹莖的形狀怎樣？顏色怎樣？中心是空的還是實的？

3. 竹葉的形狀怎樣？顏色怎樣？竹枝呢？

4. 竹的地下莖怎樣？叫甚麼名稱？

5. 竹的嫩芽叫甚麼？從那裏生出來的？

6. 筍在一年中的甚麼時候生出來？尤其是

在春天的那種天氣生出最多？為甚麼在雨後生出最多？

7. 筍的形狀怎樣？外面有甚麼東西包著？為甚麼包著？

8. 筍籜到甚麼時候脫去？怎樣變成新竹？

9. 竹的莖，有甚麼用處？枝葉呢？用竹做成的器具，比較用木做的怎樣？用竹做的紙怎樣？

10. 筍有甚麼用處？滋味怎樣？筍籜也有

用處嗎？有甚麼用處？

五閱讀

六整理

1. 竹莖中空，直而有節，可以造紙做器具。
2. 竹的枝葉，可縛竹帚，或供燃燒。
3. 竹的地下莖，叫竹鞭，會生筍。
4. 筍是竹的嫩芽，多在春天發生。
5. 筍可以供食；脫籜生枝葉，就成新竹。

備考

一 注意事項

1. 本課研究的範圍，當比一冊三十課擴大些；並且可以注重在筍的一部。

2. 上手工科時，可用竹絲或竹筒做成竹器。

二 參考資料

1. 竹是禾本科的多年生植物。莖木質，色青綠，中空，有節。節上生枝葉，葉如箭鏃，有平行脈，隨落隨生，所以四時常綠。牠的地下莖，叫竹鞭，橫生

地下，色黃褐，中實，有密節。竹鞭的節上，會發生嫩芽，伸出地面來，叫做筍。

2. 筍的發生時期，隨著竹的種類，與土地、氣候的寒暖，及地勢的狀態，而有不同。但是大概都在春季，尤其是春季的雨後，這時空氣潤溼溫暖，發生最多；並且生長很快，有一晝夜，成長至一尺以上的。

3. 筍之幼稚的，質很柔輒，容易折斷，並且含有甜味，易受蟲害。所以外面有籜，以司保護。籜也是葉之一種，自葉身及葉柄而成，葉身很小，葉柄卻很擴張，而為籜之要部。籜有平行的縱纖維，所以很強韌；又因成分中含有多量的矽酸，所以很堅硬。籜的外面，密生細毛，這是防蟲害及雨露之害。籜既專供護筍之用，所以等竹稈成長後，其職告終，就自行脫落。脫落時，從下方次第及於上部。

竹稈也在下部先堅硬，而次第及於上部。

4. 竹的用處很大：莖可做樂器——簫、管、笛等——桌、椅、籃、筐等，又可編為藩籬，並為造紙原料的一種。枝葉可縛帚掃地，或作燃料。葉和竹茹、竹瀝，還可入藥。筍可做食品，滋味鮮美；如製成筍乾，可以久藏不壞。筍籬可編製成鞋，或包裹食物。

一〇 甘蔗

目的

一使兒童知道甘蔗的形性和生長情形。

二故事——紅皮的毛竹。

怡生自從那天聽得父親的說話以後，對於竹的形狀和生長情形，記得很牢。

一天，他從學校裏回來，走過市街，看見水菓店裏堆着一細一細的甘蔗，有的是青的，有的是紅的，有幾株還留着幾片葉子。一個店夥，拿了一把鐮子，在那株甘蔗上手勢很熟的削着；只看見一條一條的皮，從那鐮子的刀縫裏溜出來；頓時，把皮削光，顯露出白晶品的肉。末了，那個店夥，又抱剛才

教材

二使兒童研究甘蔗的效用。

一大綱

1. 甘蔗的形狀怎樣？

(1) 莖怎樣？

(2) 葉怎樣？

(3) 和竹相比怎樣？

2. 甘蔗的性質怎樣？

3. 甘蔗是怎樣生長的？

4. 甘蔗有甚麼用處？

削好的一株，橫放在刀口上，切成一段一段，倒在桶裏發賣了。

這時，就有一羣孩子，拿了銅子，向那店夥購買。店夥一手收下銅子，一手把那切成一段一段的東西遞給他們，並且說：「你們吃吃看，這個味道很甜的！」

怡生看了，常做是竹，但是心裏很有些奇怪。他想：竹是青的，怎麼這些有的是紅的？竹有枝兒的，怎麼這些卻沒有？竹的葉片很小，怎麼這些很長大？竹的中心是空的，怎麼這些是實心？並且，竹莖很硬，怎麼這些東西很鬆脆，還可以吃……

他想了又想，想不出道理來，就在袋裏摸出十個銅子，向店夥把那紅色帶皮的買了一株，當作手杖，拖了回去。

他一走進家門，就這樣叫：「爸爸！你看！我買了一株紅皮的毛竹！」

「哈哈！哈哈！哈哈！這是紅皮的毛竹？」爸爸說了大笑，笑得幾乎說不出話來。

「這不是紅皮的毛竹嗎？哈哈！」怡生又說了一句，也跟着笑了，但是心裏還莫名其妙。

後來，爸爸告訴他說：「這是甘蔗，不是毛竹。甘蔗有青的，有紅的，這是紅皮蔗。」

怡生道：「怎麼甘蔗的形狀，很像毛竹呢？」

爸爸說：「甘蔗和竹，同是禾本科植物，所以形狀相像。甘蔗的莖，和竹一樣，有許多節；可是中間多汁，並且不是空的。牠的葉，也和竹一樣，形狀是尖的，可是比竹葉長大，生在節上，並沒有枝。你去一

「比較，就可明白了。」

怡生道：「甘蔗可以吃的嗎？我見他們在買來吃。」

爸爸說：「甘蔗的莖，把皮削去，可以吃的，牠的滋味很甜。我們所吃的糖大多數是用甘蔗的液汁煎熬成功的。」

怡生吃了甘蔗，果然覺得很甜，又問道：「甘蔗的出產，甚麼地方最多？」

爸爸說：「甘蔗生在熱地，我國福建、廣東等省，都有出產。尤其是從前隸屬福建省的臺灣島中，出產最多！但是現在的臺灣，已被帝國主義的日本人奪了去，這是多麼痛心的事啊！」說罷，那笑容可掬的面龐上，籠罩了一層痛苦的神色。

怡生聽到這裏，頓時怒氣沖沖，很憤恨的說：「萬惡的帝國主義！我們要把牠打倒，奪回我們種甘蔗的臺灣島……」

三圖意

1. 種在地上的甘蔗兩株。

2. 甘蔗的莖切斷去葉後的形狀。

四課文——甘蔗的莖，和竹一樣，有許多節；可
是中間多汁，並且不是空的。他的葉，也和竹一樣，

形狀是尖的；可是比竹葉長，生在節上，並沒有枝。
五教便物——青色、紅色兩種甘蔗各一株，或
掛圖。

教法

一動機——前課講甚麼 甚麼東西和竹相

像的？你們見過甘蔗嗎？甘蔗的形狀怎樣？
我們來研究甘蔗好嗎？

二欣賞——講故事。注重 a 怡生所見甘蔗的形狀；b 怡生和父親的談話。

三觀察實驗——把實物或掛圖，給兒童和課本插圖對照觀察。如果是實物，還可以切斷去皮觀察；並且分嘗牠的滋味，以實驗甜汁。

四討論

1. 甘蔗的莖，和那種植物的莖相像？也有節嗎？牠的顏色，有那幾種？

2. 甘蔗的莖，和竹有甚麼不同的地方？

3. 甘蔗的葉，形狀怎樣？和那種植物的葉相像？葉脈是怎樣的？

4. 甘蔗的葉，與竹葉有甚麼不同的地方？

葉柄包在甚麼地方？有沒有枝？

前期小學自然課本教學法 第四冊

5. 甘蔗歡喜生在甚麼地方？種在寒冷的地方，會不會長大？

6. 甘蔗莖裏的液汁，可不可以吃的？滋味怎樣？

7. 這種液汁，可以製造甚麼東西？糖有甚麼用處？

8. 我國甚麼地方產甘蔗？製糖的工業怎樣？

五閱讀

六整理

1. 甘蔗的莖有節，中間多汁而不空。

2. 甘蔗的葉尖長，葉柄包在節上，沒有枝。

3. 甘蔗性喜熱，生在溫帶、熱帶。

4. 甘蔗味甜可吃，是製糖的原料。

備考

參考資料

1. 甘蔗是禾本科植物，莖爲圓筒形，皮層富於纖維，質硬而直，多節，上部的節較長，下部較短。莖皮有綠、白、黃、紫等色。皮內的纖維質，多甜汁。葉柄包在節上，葉身形尖，長度遠三尺以上。根繞節而生，入土很淺。

2. 甘蔗的嫩芽，生在節上，所以栽種時候，是埋莖入土，使牠發芽的。但是熱帶裏的甘蔗，種植年餘，會開花結實。——花穗生莖頂，聚花成簇，滿被茸毛，結實如草仁。——可把種子繁殖，養成新種。

3. 甘蔗性喜熱，宜種在熱帶，溫帶次之。生在

熱帶地方的，屬多年生植物，每種一次，可過幾年後再種。生在溫帶的，都是一年生，春種冬收。

4. 甘蔗的用途，以製糖爲大宗，如生吃，滋味鮮甜。西人常熬成糖膠，供早餐之用。也有用牠浸酒的，牠的渣滓，可做燃料，又可製紙。

5. 我國浙江、江西、湖南、福建、兩廣等地，都是產蔗區域。產額以廣東爲最多，其次是江西、湖南、廣西、福建。大都用做生吃，製糖的僅占少數。所以自從臺灣被日本奪去後，我國所用的糖，大半從外國輸入，利源外溢，實在可惜。現在改良種蔗，用新法和機器來製糖，實在是有利而重要的一種事業。

第八單元——種蠶豆的研究與實習 (四)

一一 蠶豆的收穫

目的

教材

- 一使兒童知道蠶豆莢的形狀和收穫方法。
- 二使兒童研究蠶豆的功用。
- 三實習收穫蠶豆的工作。

一大綱

1. 蠶豆莢的形狀怎樣？

(1) 外部怎樣？

二故事——採蠶豆。

家壽在蠶豆田旁看過蠶豆花之後，隔了幾個星期，他又到蠶豆田旁去。這時，那些蝴蝶似的豆花，因被蜂蝶們輸送了花粉，已在青青的豆葉旁邊，結成許多肥大而長形的東西，好像是人的手指縫裏掛着一個個的搖鈴，自然地在風中擺動。

這次，家壽是和母親一同去的。他看見了蠶豆莢，便手舞足蹈的嚷着說：「嫩啊！嫩啊！蠶豆的莢，我們快來採去煮着吃！」

家壽的母親，禁不住他的催促，便拿了一隻竹籃，同他走到田邊去，彎着腰，在蠶豆的莖上，採下嫩莢，隨手放在籃裏。

(2) 內部怎樣？

2. 蠶豆怎樣收穫？

(1) 那一部先採？

(2) 那一部後摘？

(3) 甚麼時候可以連根拔起。

3. 蠶豆有甚麼用處？

家壽站在旁邊，眼巴巴的望着，想立刻採了去煮來吃。但是，母親採在籃裏的豆莢，還不上半籃。他等得有些性急了，便對母親說：「媽媽！爲甚麼不連根拔起來？——那麼便利得多！」

母親說：「你看！莖的上部，還沒有結莢呢！我們要等後來結的莢，都黃熟了，纔把他連根拔起來。」

家壽明白了這個緣故，便去幫母親同樣的採。不多一刻，已盛了滿籃，他們就到池子裏去洗，帶回廚房煮來吃。

三圖意——母親在蠶豆田旁採豆莢，一個孩子在旁邊問她。

四課文——母親在蠶豆上，採下嫩莢。小孩子說：「爲甚麼不連根拔起來？」母親說：「莖的上部，還沒有結莢呢！我們要等後來結的莢，都黃熟了，纔把他連根拔起來。」

五教便物——生有嫩莢的蠶豆一株。

教法

一動機——前面第四課中講甚麼？那個時

候，蠶豆有沒有長成？你們見過豆莢嗎？蠶豆現在有沒有結莢？你們見過採蠶豆嗎？今天就講採蠶豆！

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 母親採蠶豆的方法；b. 家壽和母親的問答。

2. 看故事圖——圖中那一個是家壽？還有一個人是誰？他們在甚麼地方？在做甚麼？母親在怎樣採蠶豆？

三觀察——看蠶豆莢的形狀，大小，生着的地方等。

四討論

1. 甚麼時候結蠶豆？
2. 蠶豆結在莖的那一部分？
3. 蠶豆莢的形狀怎樣？顏色怎樣？外面有甚麼東西包着？裏面呢？
4. 蠶豆嫩的時候怎樣？老的時候怎樣？
5. 蠶豆要怎樣採？甚麼時候纔可連根拔起來？怎樣拔法？
6. 嫩的蠶豆，怎樣吃法？滋味怎樣？
7. 老的蠶豆，要怎樣脫殼？有甚麼用處？
8. 蠶豆的莖，有甚麼用處？豆殼呢？

五閱讀

六整理

前期小學自然課本教學法 第四冊

1. 蠶豆莢結在葉腋裏。
2. 蠶豆莢在夏初成熟，嫩豆在春日就可採食。

3. 蠶豆莢包有種子幾粒，種子就是蠶豆，外面有殼。

4. 蠶豆先採嫩莢，等牠後結的莢黃熟後，纔可連根拔起。

5. 蠶豆可做食品。

6. 蠶豆的莖、葉、莢殼，都可以做肥料或燃料。

莢。

七實習——指導兒童，到校園中，採蠶豆的嫩

備考

一教學時間——約九十分鐘。

二注意事項

1. 實習採豆時，使兒童不要把牠盡數採完。

並且要注意勿傷豆莖。

2. 到了相當時期，要再指導兒童拔豆。
3. 採豆，是兒童很歡迎的工作，但是要告誡他們，不該去採人家種着的蠶豆，有損人格。

三 參考資料

1. 蠶豆是莢果，結在葉腋，外面有長形的莢殼，殼內藏着種子三四粒。種子稍扁，微有凹凸，略成長圓形；種子外面，又有一層豆殼包着。
2. 蠶豆有在立春節後就可以收嫩豆的；但

第九單元——種西瓜的研究與實習(二)

一二 西瓜怎樣下種

目的

- 一 使兒童知道西瓜下種的時候和方法。
- 二 使兒童實習下西瓜種子的工作。

是老豆要到小滿節後才可以收，因為恰當養蠶時候，所以叫蠶豆。

3. 蠶豆嫩的時候，或煮粥，或做糕，或做菜蔬吃，都很鮮美。到了黃熟，豆莢變成黑色而枯燥，可在日光下晒透，打去豆莢，用器具貯藏，以備食用。
- 除用牠炒食或做菜蔬吃外，還可做豆醬、豆餅，或是磨粉。

4. 蠶豆的莖、葉、莢殼，嫩時都可做肥料，或煮熟飼牲畜；枯燥的，可做燃料。

教材

一大綱

1. 甚麼時候種西瓜？
2. 種西瓜的方法怎樣？

(1) 怎樣浸瓜子？

(2) 怎樣下種？

(3) 種在甚麼地方？

二故事——阿興種西瓜。

那一天早上，不是孫拜文和小福在田邊談話過嗎？拜文回來之後，就要求父親，在自己園裏劃出一片空地，把泥土掘鬆，澆上肥料，預備種西瓜。

過了幾星期，拜文想：我們的西瓜田早已整頓好，不知甚麼時候可以種西瓜？爸爸又不在家裏，怎麼辦？

他心裏焦急得很，就去找小福。

到小福家裏去，一定要躡過一塊高田，和一座小橋；在那一棵老槐樹的旁邊的一所茅屋子裏，便是小福的家。

他剛走到那塊高田想再前進的時候，突然看見一個農人蹲在田邊，把一顆顆的黑東西放下泥洞裏去。他立定腳跟，仔細一認，那人卻是小福的爸爸——阿興。

「啊！拜文！你到那裏去？」阿興仰起頭來，笑嘻嘻的對他說。

「咳！阿興哥！我正想去找小福，你在做甚麼呢？」拜文回答，又這樣地問他。

「我，今天湊着空兒，就來種種這個！」阿興說着，就抓了一把那些黑東西，遞給他看。

拜文在他的手裏一看，那些東西，不是別的就是西瓜子。『啊！你在種西瓜子；西瓜是這個時候種的嗎？』就睜着眼睛這樣地問。

『對啊！現在正是種西瓜的時候了。——小福說，你家園裏也整着瓜地，難道你們還沒有種？』
『我不知道甚麼時候種，所以正想來問問小福，卻遇見了你，阿興哥！你把西瓜子怎樣種法的？』

『這個，是很容易的：我們把挑選好的西瓜子，先在水裏浸一晝夜，就可以把牠點播在早春所整好的地上。』

『那麼，每一個泥洞裏，大約放下幾粒種子呢？』

『每個泥洞裏，放種子二三粒，每處距離，大約在三四尺之間。』

『下種之後，上面要蓋泥土嗎？』

『是的，最好蓋些草灰，那末牠遇着雨露，發芽容易長大。』

『啊！謝謝你，阿興哥！我就照你的方法去種罷。——再會，阿興哥！』他就回家去，做那種西瓜的工作。

三圖意

1. 西瓜子的形狀。

旁邊問他。

2. 一個農夫，在田裏種西瓜子；一個小孩在

四課文——現在是種西瓜的時候了。我們把西瓜子，先在水裏浸一晝夜，就把他點播在早春所整的地上。

五教便物——西瓜子，與其他實習需用的器物。

教法

一動機——前面第三課，你們還記得嗎？那時，我們會整瓜地嗎？西瓜，現在要種了嗎？我們此刻就來研究種西瓜的時期和方法，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 拜文去找小福的目的；b 阿興種西瓜的情形；c 拜文和阿興的問答。

2. 看故事圖——圖中有幾個人？那一個是孫拜文？在做甚麼？還有一個人是誰？在做甚麼？在那裏種西瓜？他把西瓜子怎樣下

前期小學自然課本教學法 第四册

種？

三觀察

1. 把西瓜子和本課插圖對照，觀察西瓜子的形狀。

2. 如附近田裏，有農夫在種西瓜，帶領兒童去觀察。

四討論

1. 西瓜子的顏色怎樣？外部有甚麼？裏面有甚麼？西瓜子有甚麼用處？

2. 現在是甚麼時候？現在可不可以種西瓜？要用甚麼東西種？

3. 預備下種用的西瓜子，要不要選擇過？要選擇那種西瓜子？

4. 西瓜子選好後，該先在那裏浸過？怎樣浸法？要浸多少時候？為甚麼要在水裏浸過？

5. 西瓜子用水浸過後，就可去種在那裏？怎樣種法？

6. 每一個泥潭裏，大約放種子幾粒？泥潭的距離，大概多少？

7. 西瓜下種後，種子上面要撒些甚麼？怎樣撒法？將來種子裏面，會生出甚麼東西來的？

五 閱讀

六 整理

1. 預備下種的西瓜子，要選擇過。

2. 把西瓜子水浸一晝夜，去點播在早春所整的地上。

3. 在相離三四尺一個的泥潭裏，放入瓜子二三粒。

4. 西瓜種好後，上面蓋些泥土或撒些草灰，七實習——教兒童到校園裏，在以前——教學第三課時——整治好的瓜田裏，點播西瓜子，備考

一 教學時間——約九十分鐘

二 注意事項——教學本課後到教學十六課之間，如在瓜田裏有應做的工作，當隨時指導兒童去做。

三 參考資料——西瓜的種法，宜用點播，每穴放入種子二三粒，距離宜疎，約在三四尺之間，未種以前，先把選擇好的種子，在水裏浸一晝夜，使得種子透進水分，胚胎膨脹，也有先種在苗床裏，到後來再移種到本園的。

第十單元——養鴨子的研究與實習(四)

總目的

- 一使兒童知道餵小鴨的方法和食料。
- 二使兒童知道使小鴨游水的時期和方法。
- 三使兒童實習餵養小鴨的工作。

教材總綱

- 一餵小鴨的方法。
- 二餵小鴨的食料。
- 三使小鴨游水的時期。
- 四使小鴨游水的方法。

總時間

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★

二故事——給小鴨吃東西。

大雄那天從舅母家裏回來之後，就把舅母送他的幾隻小鴨子，關在籠子裏，時常放牠出來玩。一天早上，大雄洗過手面，就到那裏去看小鴨。他想：天亮了，小鴨也可以醒了，我去放牠出來罷。

一三 怎樣餵小鴨子

目的

- 一使兒童知道餵小鴨的方法和食料。
- 二使兒童實習餵小鴨的工作。

教材

一大綱

1. 餵小鴨的方法怎樣？
 - (1) 第一天怎樣？
 - (2) 第二天怎樣？
2. 餵小鴨要用那一種食物？
3. 該怎樣保護小鴨？

「他走近籠子，看見籠門大開，裏面靜悄悄地並沒有聲音，祇剩着許多零亂的鴨毛，和一堆鮮紅痕藉的血；籠子背後，還躺着一隻咬破了肚子的死鴨。」

「哎喲！媽媽呀……」大雄哭出聲來了。媽媽趕快跑出來，纔知道這些小鴨是昨天夜裏的籠門沒有關好，被黃鼬咬死的，便抱着大雄，教他不要哭，還應許他教母雞去孵幾隻給他玩。大雄纔收住了哭聲，但是已經淚痕滿面了。

自從這天起，大雄的媽媽就開始把鴨蛋放在母雞窠裏，教母雞去孵。

過了一月，母雞已經孵出六隻小鴨來。大雄快樂非常，把六隻小鴨子，放在院子裏的草地上，想去拿些東西來給牠吃。

這時，他的姐姐麗雲走過來，大雄就對她說：「姐姐！小鴨子的肚子餓了，我們給他一些東西吃。」麗雲搖手道：「不，不是這樣的。小鴨子孵出的第一天，我們不給牠吃東西。」

「那末，要到甚麼時候纔給牠吃呢？」大雄很性急地問。

「到了第二天——明天，纔用柔輦而又容易消化的食物，餵給牠吃。」麗雲這樣回答。

「爲甚麼要用柔輦的東西給牠吃？」

「因爲小鴨子剛纔孵出，口器還不堅強，並且消化力薄弱，不會吃硬東西——這和初生的小孩子，只會吃奶，不會吃飯一樣。」

「那麼，今天晚上，給他住在那裏呢！明天早上，給他吃些甚麼東西？」大雄和麗雲商量以後，就替小鴨子們在雞鴨棚裏鋪了一個柔軟的草窠，使小鴨子睡覺，還把棚門很小心地關好。

第二天早上，他們把兩個瓦盆子，放在地上，一盆是清水，一盆是煮熟的蛋黃，教小鴨子們來吃。

三圖意——院子裏，姐姐和弟弟，用盆子盛著東西，放在地上，教小鴨來吃。

四課文——小鴨子孵出的第一天，我們不給他吃東西，到了第二天，纔用柔軟而又容易消化的食物，餵給他吃。

五教便物——實習需用的器物。

教法

一動機——教兒童檢查孵鴨曆，問我們在那一天孵鴨的？今天已經孵出嗎？孵出的小鴨怎樣養牠，我們此刻要不要來研究研究？

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 小鴨咬死的原因； b.

前期小學自然課本教學法 第四册

大雄和麗雲問答的話。餵小鴨的情形。

2. 看故事圖——圖中有幾隻小鴨？在甚麼地方？地上有兩個甚麼東西放著？旁邊有幾個孩子站著？那個是姐姐？那個是弟弟？他們在做甚麼？

三觀察

1. 看孵出的小鴨，注意牠的形狀和動作。

2. 如附近有養小鴨的人家，可領兒童去看他們餵小鴨的情形和食料。

四討論

1. 小鴨子的毛色，是怎樣的？叫的聲音，是怎樣的？

2. 剛纔出殼的小鴨子，會不會走路？ 會不會吃東西？

3. 小鴨子孵出的第一天，要不要給牠吃東西？ 爲甚麼不要給牠吃？ 要到甚麼時候，纔給牠吃東西？

4. 到了第二天，要用怎樣的食物，餵給牠吃？ 爲甚麼要給牠吃這種東西？

5. 蛋黃是不是很柔嫩的？ 吃了容易消化嗎？ 給牠吃蛋黃好不好？ 怎樣給牠吃？ 如果給牠吃米粥怎樣？

6. 小鴨口裏渴，要給牠喝些甚麼？ 倒在那裏給牠喝？

7. 到甚麼時候，纔可餵牠較硬的食物？
8. 甚麼東西要吃小鴨的？ 該怎樣保護小鴨？

9. 夜裏，小鴨的籠門，要不要替牠關好？ 不關怎樣？

五 閱讀

六 整理

1. 小鴨的毛色是黃的。

2. 小鴨出殼，就會走路，但是還走得不穩。

3. 小鴨孵出的第一天，不必給牠吃東西。

4. 小鴨孵出的第二天，纔可用柔嫩而又容易消化的東西，餵給牠吃。

5. 日裏，要防強大的動物，來侵害小鴨。

6. 夜裏，小鴨的籠門要關好。

7. 夜裏，小鴨的籠門要關好。

七 實習——使兒童依照所討論的，餵養小鴨。

備考

注意事項——教學本課，最好就在小鴨孵出的一天；如在孵出的前一二天教學亦可，但動機

與觀察項須略變化。

★ ★ ★ ★ ★

一四 不要放小鴨子到池塘裏去

目的

- 一 使兒童研究鴨會游泳的原因。
- 二 使兒童知道使小鴨游泳的時期和方法。
- 三 使兒童實習管理小鴨，使小鴨游泳的工作。
- 二故事——我們使小鴨子游泳。

大雄把蛋黃和水給六隻小鴨吃，過了兩天，小鴨子的走路也很活潑了，鎮日在院子裏的草地上遊戲，大雄看了，心裏很快樂。

院子的籬笆外面，有一個小池塘，那裏有清潔的泉水，和碧綠的水草，水草下面，活潑的小魚游來游去，時時在吞吐着尋食吃。大雄在媽媽來洗菜淘米的時候，也不常到這池邊看魚的。這天，大雄開了籬門，想把小鴨子放到池塘裏去，看牠們游泳。

麗雲見了，趕快搖手說：「弟弟！不要放小鴨子到池塘裏去！」

教材

一大綱

- 1. 鴨子怎麼會游泳？
- 2. 到甚麼時候，可使小鴨游泳？
- 3. 使小鴨游泳的方法怎樣？
 - (1) 起初教牠在那裏游泳？
 - (2) 後來放牠到那裏游泳？
 - (3) 應該怎樣管理牠們？

大雄想：姐姐的話，一定有些原因。他就開攔籬門，很急切地問道：「爲甚麼？」

麗雲道：「這些小鴨子，孵出殼祇有三天，還不會游水。如果放牠們到池塘裏去，要淹死的。」

大雄道：「那麼，要到甚麼時候，可使牠游水呢？」

麗雲說：「鴨子孵化後，要過七八天，纔可備一隻水盆，教牠游水；等牠在水盆裏游慣了，纔可放牠到池塘裏去。」

過了四五天，小鴨子身上淡黃色的嫩毛，已很豐美了。麗雲幫助大雄，盛了一盆清水，把小鴨子放在裏面，看牠們游水。大雄在旁邊，拍手歡呼。

自從這天起，大雄在校裏回來，一定要使小鴨們到水盆裏去游一回。這些小鴨子，似乎也很歡喜水；沒有水游的時候，覺得不舒服，時常在草地裏「呷呷呷」的叫。

一月之後，小鴨子的游水，已成了習慣，所以在那個池塘裏，常常看見牠們在水草旁邊游泳着，常做一個最好玩的遊戲場。

三圖意——弟弟開了籬門，想放小鴨子到池塘裏去；姐姐在搖手，教他不要放出去。游水等他在水盆裏游慣了，纔可放他到池塘裏去。

四課文——弟弟，不要放小鴨子到池塘裏去！鴨子孵化後，要過七八天，纔可備一隻水盆，教他

教法 五教便物——小鴨幾隻，清水一盆。

一動機——前課講甚麼？你們見過小鴨子吃東西嗎？那天，你們用甚麼東西給小鴨子吃？你們見過小鴨游水嗎？我們來講小鴨子游水，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 使小鴨游水的時候；
b 使小鴨游水的方法；c 小鴨游水的快樂。

2. 看故事圖——這幅圖中，也有小鴨嗎？有幾隻？有籬笆嗎？籬笆外面有甚麼？那一個是弟弟？在做甚麼？那一個是姐姐？在做甚麼？這幅圖和前課相同嗎？圖中有甚麼意思？

三觀察——如附近有養小鴨的人家，帶領兒童去觀察他們使小鴨游水——水盆裏或池塘裏——的情狀。

前期小學自然課本教學法 第四冊

四調查——就在觀察的時候，教兒童調查使小鴨在水盆裏練習游水，與放小鴨到池塘裏游水的適當時期。

五討論

1. 鴨子歡喜游水嗎？怎麼會游水？
2. 剛才孵出的小鴨，會不會游水？
3. 要到甚麼時候，纔可使小鴨游水？該使牠在那裏游？游起來的情狀怎樣？
4. 等到水盆裏游慣了，可放牠到那裏去？為甚麼要使牠游慣了，才放到池塘裏去？
5. 小雞也會游水嗎？為甚麼不會游水？
6. 小鴨放到池裏去，要不要管理牠們？該怎樣管理？到了天晚，要不要去引牠們回來？不去引牠們怎樣？

六閱讀

七整理

1. 鴨子的脚趾間有蹼，羽毛上有油脂，所以能夠游水。

2. 纔孵出的小鴨，不會游水，游水要淹死。

3. 鴨子孵出七八天，纔可用水盆教牠游水。

4. 等牠水盆裏游慣了，纔放牠到池塘裏去。

5. 小鴨游水，要管理牠們，不要使牠失散。

第十一單元——兩種節足動物的研究

一五 蟹和蝦

目的

一使兒童明白蟹和蝦的形性。

二使兒童研究蟹和蝦的生活情形。

三使兒童知道蟹和蝦的效用。

教材

水。

備考

八實習——教兒童依照所討論的，使小鴨游水。
注意事項——本課教學，本當在鴨子孵化後七八天，但因兒童或有與故事所述相類的事，（即使剛孵化的小鴨游水）所以要提早與前課連續教學，實習一項，可以到相當時期舉行。

一大綱

1. 蟹和蝦的形狀怎樣？

(1) 頭部怎樣？

(2) 胸部怎樣？

(3) 腹部怎樣？

(4) 腳怎樣？

2. 蟹和蝦的性質怎樣？

3. 蟹和蝦的生活情形怎樣？

(1) 生在甚麼地方？

(2) 愛吃甚麼東西？

4. 蟹和蝦的舉動怎樣？

二故事——不要放牠逃走！

李惲生和楊璧輝同在一校讀書，兩個感情很好。有一天，先生同他們到野外去旅行，那裏有蒼翠的樹木，和起伏蜿蜒的山嶺，山下繞着一條小河，清淺的水，在那沙石上面潺潺的流着。他們走得乏了，就在河邊遊玩。

惲生正在欣賞那些流水，忽然看見有個團團多足，口吐白沫的東西，在石洞裏伏着，探看他們。璧輝便忙喊着璧輝說：「璧輝！快來看！這裏有隻很好看的東西啊！」這時候，璧輝也正在那塊浸着水的大岩石上，看一隻很大的蝦，和許多小魚在那裏游泳，互相追趕，看得十二分的高興，聽得惲生叫他，忙回過頭來問：「啊！有甚麼好看的東西？這裏也有一隻大蝦，和一羣小魚。」惲生說：「那麼，不要放牠逃走罷。話沒說完，又喊道：『哎！我這隻東西，給他跑進泥洞裏去了！』那裏知道事情竟有這樣的湊巧，同時，璧輝所見的魚蝦，也逃得無影無蹤，他就同樣的叫了起來。

(1) 在陸地怎樣？

(2) 在水裏怎樣？

(3) 遇敵時怎樣？

5. 蟹和蝦有甚麼功用？

先生坐在草地上，聽得叫聲，不知道是甚麼事，走過來問道：「甚麼事？甚麼事？」惲生先回答道：「先生！那裏有一個硬殼的東西，是很好玩的。我正想去捉牠，不料我的手伸到水裏，水波一動，牠便把八隻腳橫橫的爬進泥洞裏去，再也不肯出來了。先生，這是甚麼東西呢？」先生笑了一笑，對他說道：「你說的，大概是蟹罷。蟹的形狀：頭胸部是扁平而又廣闊的，全身被着硬甲，眼有很長的柄，近旁還有兩對很短小的觸角。胸甲的前面，有三對顎片，遮着口部。四對小腳，生在兩旁，是爬行用的；一對成整狀的大腳，生在前面，是鉗取食物，抵禦敵人用的。」

這時，璧輝也對先生道：「我看見的，認得牠是一隻大蝦，因為牠有很長的鬚，還有很多腳，我在家裏吃過這樣的東西。牠的顏色，是青灰色；如果把他煮熟，便變做紅色了。」先生說：「是的，蟹煮熟了，也要像這樣的變色。蝦的頭部，胸部，被有甲殼；頭部具有柄狀的複眼和長短觸角各一對；腹部有六個環節，兩邊有游泳器，叫做橈足。游泳時候，要是遇到敵人，他便能曲節彈尾，激動水的抵抗力而逃走。所以現在你們都說不要放牠逃去，是很不容易的事哪！」

惲生說：「那麼，蟹和蝦都生在水中，有沒有生活不同的地方呢？」

先生道：「蟹和蝦，雖然同生長在水裏，可是蟹能爬到陸地上來，而不能游泳；蝦能游泳，卻不會上陸爬行。」

後來，太陽漸漸下去，他們就一同回來，分路歸家。

三圖意

1. 一隻蟹在陸上爬。
2. 一隻蝦在水裏游。

四課文——蟹和蝦都生在水中，可是蟹能登陸，蝦不能登陸；蝦能游泳，蟹不能游泳。

五教便物——一隻蟹，用細繩繫住，縛在教室裏；一隻蝦，放在水盆裏，使牠游泳。

教法

一動機——水裏有動物嗎？有那些動物？

你們見過蟹嗎？蟹的形狀怎樣？你們見過蝦嗎？

蝦的形狀怎樣？我們來講蟹和蝦，好不好？

二欣賞——講故事，注重 a 蟹和蝦的形狀； b

蟹和蝦的生活情形。

三觀察——把準備的蟹和蝦，任兒童觀看；並

對照本課插圖，注意蟹和蝦的形狀、動作。

前期小學自然課本教學法 第四冊

四實驗

1. 把蝦從水裏撿起，放在地上，實驗牠會不會爬行。
2. 把蟹放在水裏，實驗牠會不會游泳。

五討論

1. 蟹的身上有沒有甲殼？蝦呢？蟹和蝦的甲殼有甚麼不同？

2. 蟹的頭胸部是怎樣的？眼睛怎樣？口

器怎樣？有幾對腳？第一對腳生在那裏？形

狀怎樣？有甚麼用？其餘四對腳生在那裏？

形狀怎樣？有甚麼用？牠的腹部怎樣？雌蟹

與雄蟹的腹部，有甚麼不同？

3. 蝦的頭部怎樣？眼睛怎樣？有幾對觸

角？生着做甚麼？牠的腹部怎樣？尾巴怎樣？

牠的腳生在那裏？有幾隻？形狀怎樣？有

六三

甚麼用？

4. 蟹和蝦的脚，有沒有節？那末，蟹和蝦是屬於那一類的動物？

5. 蟹的性質怎樣？蝦的性質怎樣？

6. 蟹和蝦是生在那裏的？淡水裏還是鹹水裏？牠們要吃甚麼東西？

7. 蟹和蝦比較，那個會跳？跳的形狀怎樣？

那個會爬？爬的形狀怎樣？那個會登陸地？

那個會游泳？蟹怎麼會登陸，不會游泳？蝦

怎麼會游泳，不會登陸？

8. 蟹遇到敵人會怎樣？蝦呢？

9. 蟹和蝦有甚麼用處？怎樣捕捉牠？

六 閱讀

七 整理

1. 蟹和蝦的脚都有節，所以是節足動物。

筒形。

2. 蟹的甲殼是圓的；蝦的甲殼是長的，成圓

3. 蟹有五對脚，蝦有十三對脚。

4. 蟹的鰓葉，在陸上也能呼吸，所以會登陸；

蝦不能在陸上呼吸，所以不會登陸。

5. 蝦有橈足，做游泳器，所以會游泳；蟹沒有

游泳器，所以不會游泳。

6. 蟹和蝦，都可做食品；用竹斷、竹籠等器捕

捉牠。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 注意事項

1. 觀察和實驗時候，須通知兒童，不要把手

指移近蟹殼，以免被牠箝住。

2. 如附近有河灘，可使兒童預備器具，捕捉

蝦蟹以增興趣，但須注意失足，以免跌到水裏去。

三參考資料

1. 蟹是節足動物，淡水、鹹水中都有，種類很多，有毛蟻（俗稱湖蟹）石蟹——產在淡水中

——蟾蚌——產在鹹水中——各種頭胸部全被甲殼，闊而扁圓，腹甲較小，形狀扁平，屈折在胸部之下，有橫紋。雄的小而尖，俗叫長臍；雌的大而圓，俗叫圓臍。複眼一對，有長柄，可以收納在眼窩裏。口開在胸甲前端，有三對扁平的顎片覆着。腳五對：第一對變形為螯，能箝取食物，抵禦敵人；其餘四對生在兩旁，橫行很快。

2. 蟹在陸上，運動甲殼窩內的鰓葉，呼吸空氣，與在水中呼吸無異。當鰓葉搖動時，空氣自腳的基部，與甲殼之間侵入，經鰓室為泡沫而吐出。

3. 蟹性喜燈光，漁人設斷河中，夜間用燈去

照，就爬出水面，容易捕捉。

4. 蝦屬節足動物之長尾類，種類有龍蝦、草蝦、青蝦、斑節蝦等，龍蝦產海中，其餘多生在河裏。體分頭、胸、腹三部：頭胸部被一圓筒狀的甲殼，青黑色，薄而透明。甲殼的前端，有長棘突出，並有柄狀的複眼和長短的觸角各一對。腹部有六個環節，節下的腳：前三對叫顎足，是助顎捕取食物用的；中五對叫步足，是在水中移行用的；後五對叫橈足，是游泳及抱卵子用的；最後一對很大，是尾。

5. 蝦性好羣棲，白天伏在岸傍的洞中，夜間出來游泳。如遇到敵人，便把腹部屈折，使體後退，以謀逃避。喜吃水中小蟲。漁人用竹籠沈在水底，使牠游進不能游出；或用小罾放在水裏，一邊用竹竿驅逐，捕捉牠們。

6. 蟹和蝦的肉，都可以吃，做成肴饌，滋味鮮

美。蟹還可以醃成鹽蟹、薑蟹——醃時不宜見燈光；一見燈光，就要發沙——蝦也可用鹽水煮熟而晒乾，下飯下酒，都很可口。

7. 蟹有入田損害稻苗，與穿穴田畔，而致漏水的害處。

第十二單元——種西瓜的研究與實習(三)

一六 怎樣預防害西瓜的蟲

目的

一使兒童知道西瓜發芽的時候，和發芽的情形。

二使兒童知道預防西瓜蟲害的方法。

三使兒童實習預防西瓜蟲害的工作。

教材

一大綱

1. 西瓜甚麼時候發芽？

二故事——拜文幫舅父工作。

2. 西瓜發芽的情形怎樣？

(1) 芽從那裏發出來？

(2) 怎麼會發芽？

(3) 芽的形狀怎樣？

3. 預防西瓜蟲害的方法怎樣？

(1) 用甚麼東西預防？

(2) 怎樣預防？

4. 棕櫚毛是甚麼東西？

拜文的舅父家裏，也有許多種的瓜種在田裏，甚麼冬瓜啦，南瓜啦，黃瓜啦……都有種著，種得最多的，要算西瓜了。

一天，拜文和母親說：「媽媽，明天是星期日，表弟昨天在校裏邀我到他家去玩，今天天氣又好，我真想他家去呢！」母親說：「你要去就去，不過現在他們的田事很忙，你能去幫舅父做事嗎？」拜文說：「媽媽，舅父家有甚麼事呢？要是我能夠做，我便去幫忙。」

拜文和母親說了，便獨自出門，走到舅父家裏。舅母看他走得氣喘汗出，便問拜文道：「你怎麼走得這樣起勁，難道你母親教你來有甚麼事？」拜文說：「母親沒有甚麼事，因為昨天表弟教我來玩，所以到這裏來的。現在，表弟在那裏呢？」舅母說：「他和你舅父同在後面瓜田裏，你走得乏力了，且在這裏坐一會兒罷！」拜文坐了一刻，舅母去捧了一盤點心給他吃。

拜文吃了點心，便到後面瓜田裏去看表弟。表弟見拜文走來，笑着說：「拜文哥哥，你真來了嗎？好極好極！你來看我們工作。」這時，拜文的舅父也在田裏昂起頭來了。拜文就走上前去，叫了一聲「舅父！」又看見舅父手裏拿着一把褐色的細絲，一層層鋪在地上，就問道：「舅父，這是甚麼東西鋪在地上做甚麼？」舅父說：「這叫棕欄毛，是包在棕欄樹幹上的一種東西。現在的西瓜種子，已經發出嫩芽來，我們把棕欄毛蓋在上面，可以預防小蟲來傷害。」

拜文道：「棕欄毛怎麼能夠預防蟲來傷害呢？」舅父說：「棕欄毛上有一種棕欄酸性的氣味，

能夠激刺蟲類的嗅覺，使牠們感到不快，自然不走近來傷害嫩芽。並且大雨時候，也可防阻過分的雨水停留芽上，使牠腐爛。所以是很有益的。」

拜文明白之後，看見表弟和舅父都做得很忙，也便蹲在瓜地旁邊，幫同工作，到了傍晚纔回家。

三圖意——一個小孩和一個大人，蹲在田邊，毛的工作；^b拜文和舅父的談話。

把棕欄毛蓋在西瓜的嫩芽上面。

四課文——西瓜發芽，我們用棕欄毛，覆在上面，可以預防蟲來傷害。

五教便物——棕欄毛。

做甚麼？那些是西瓜發出來的芽？

教法

三觀察

一動機——第十二課講甚麼？你們那天有

沒有種西瓜？是怎樣下種的？到現在有沒有

去看過？西瓜發芽時候該做的工作，你們也知道嗎？我們來講預防西瓜害蟲的方法，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重^a拜文的舅父蓋棕欄

四討論

1. 西瓜在甚麼時候發芽？現在有沒有發

2. 到校園裏去觀察西瓜的嫩芽。

3. 如附近田裏，有農夫在用棕欄毛遮蓋西瓜的嫩芽，可領兒童去觀察。

芽？

2. 西瓜的芽，從那裏發出來的？怎麼會發

芽？嫩芽的形狀怎樣？

3. 西瓜田裏，有沒有害蟲？害蟲見到西瓜

的嫩芽，便要怎樣？那麼，有甚麼東西可以預防？

4. 棕櫚毛是甚麼東西？形狀怎樣？顏色

怎樣？有甚麼氣味？

5. 西瓜發芽的時候，為甚麼要用棕櫚毛覆

在上面？怎樣蓋法？如果不蓋便怎樣？

五 閱讀

六 整理

1. 西瓜下種後，種子受到水分和溫度，便從

胚乳中發出幼芽來。

2. 棕櫚毛，是棕櫚樹幹上包着的毛，褐色，像

絲。

3. 棕櫚毛有棕櫚酸性的氣味，覆在西瓜嫩

芽上，可以防止蟲來傷害。

七 實習——如校園裏的西瓜已經發芽，可使

兒童把棕櫚毛去覆在上面。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 注意事項——教學本課後至教學十八課

的中間，（西瓜剛生本葉時）還有施肥（第一

次）的工作，要指導兒童去做。施肥方法，見後面

二十一課參考資料。

三 參考資料

1. 西瓜大約下種半月發芽，這時應覆以棕

櫚毛，預防蟲害。

2. 棕櫚是常綠樹，生在暖地。莖圓柱形，不生

枝。高三四尺。莖頂叢生大形掌狀葉，葉柄很長。基

部有褐色的籜，包圍其莖；此籜，通俗就稱為棕櫚

毛，可以製繩、帚、刷等。

第十三單元——蛇的研究

一七 打死毒蛇

目的

- 一 使兒童知道蛇的形性和行動。
- 二 使兒童研究有毒蛇和無毒蛇的分別。
- 三 使兒童知道毒蛇的害處。

教材

一大綱

1. 蛇的形狀怎樣？

(1) 全體怎樣？

(2) 頭部怎樣？

二 故事——打死毒蛇。

有一天下午，鳳明放學回家，想到瓜田裏去拔草，才走到瓜田旁邊，忽然聽得吱吱的聲音，鳳明

(3) 尾巴怎樣？

2. 蛇的性質怎樣？

(1) 歡喜住在那裏？

(2) 要吃甚麼東西？

3. 蛇是怎樣行動的？

4. 有毒蛇和無毒蛇怎樣分別？

(1) 頭部有甚麼分別？

(2) 尾巴有甚麼分別？

(3) 顏色有甚麼分別？

5. 毒蛇有甚麼害處？

仔細看去，原來是一條大蛇，把身子盤住一隻老鼠，張開了嘴，正想吃牠；看見鳳明走過去，牠便昂起了頭，嘴裏吐出一個有兩叉的舌頭，露出好像鋸子的小齒，似乎要來咬的樣子。鳳明見了，嚇得大叫起來。

他的兩個哥哥——震東，震西，聽得叫聲，趕快跑出來，問道：「是甚麼？是甚麼？」話才說完，震西已見了那條大蛇，便說道：「我們快去拿捕蟲網來網住牠。」震東說：「不要亂嚷，讓我來看看。要是有毒的，我們快把牠打死；要是沒有毒的，我們把牠留著，替我們捕捉田鼠，保護保護西瓜藤，也是好的。」於是大家不動，讓震東看。震東細細的看了一會，便大聲說道：「有毒的！有毒的！你們看牠的頭，成三角形，兩頰凸出，頰裏一定有許多毒液；而且牠的毒牙，又是很尖銳，露出在外面；尾巴尖而且細，身上顏色鮮明，一定是一條毒蛇了。我們快些把石子丟過去，打死牠再說。」於是大家你一塊，我一塊，亂丟一會，立刻把牠打死。

毒蛇打死後，鳳明嚷著說：「那末，我們怎樣去處置牠呢？」震東說：「我們把牠用火來燒，好嗎？」大家贊成他的話，便在空中上架着許多稻柴，用竹竿挑起毒蛇，煨在中間，用火燃着，不多時，蛇便變為灰燼。他們又把餘燼收拾好了，才回到屋子裏去。

晚飯吃過之後，鳳明請震東講蛇。震東說：「有毒的蛇，頭成三角形，兩頰突出，口有毒牙，頸很細，尾巴尖銳，身上有鮮明的顏色。剛才的蛇，正是這個樣子，因此知道牠是有毒的。沒有毒的蛇，頭部是

圓形的，顏色是不鮮明的，口中沒有毒牙。這種蛇不會害人，並且專吃田鼠、家鼠等動物，所以不但無害，而且有益。」鳳明道：「蛇是住在那裏的？」震東道：「蛇到冬天，住在牆洞或樹洞裏，不吃不動，到了熱天，就出來在田野爬行。」

震西道：「蛇沒有腳，怎麼能夠爬行？」震東說：「蛇雖然沒有腳，腹部却有許多鱗和肋骨，能夠抵着東西，把身子一伸一縮而前進。」

三圖意

1. 一條毒蛇，在瓜田裏游行；三個小孩跑過去，想用石頭打蛇。

2. 有毒蛇和無毒蛇的頭部形狀。

四課文——瓜田裏有條毒蛇，頭大頸細，尾巴尖銳，顏色鮮明，大家快把他打死！

五教便物——有毒蛇和無毒蛇的掛圖或標本。

教法

一動機——你們有沒有見過蛇？在那裏見

過？蛇的形狀怎樣？我們來研究蛇，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重a 鳳明見蛇的形狀，和捕捉田鼠的情形；b 鳳明、震西和震東的談話。

2. 看故事圖——圖中那一處是瓜田？瓜田中有一條甚麼東西？形狀怎樣？瓜田旁有幾個男孩子？幾個女孩子？男孩子是誰？女孩子是誰？他們在做甚麼？

三觀察——看蛇的掛圖或標本，和課本插圖對照，注意有毒蛇、無毒蛇的一般形狀與其分別。

四討論

1. 蛇的身體是怎樣的？ 頭部是怎樣的？ 舌頭怎樣？ 牙齒怎樣？ 頸部怎樣？ 尾巴怎樣？ 顏色怎樣？
2. 甚麼地方有蛇？ 冬天，蛇住在哪裏？ 甚麼時候出來游行？ 在那裏游行？ 牠歡喜吃甚麼東西？ 怎樣捕捉動物？
3. 蛇有沒有腳？ 那麼，牠怎麼會游行？ 游行的形狀怎樣？
4. 蛇會不會爬樹？ 怎樣爬樹？
5. 蛇有甚麼分別？ 怎樣是有毒蛇？ 怎樣是無毒蛇？
6. 那一種蛇要咬人？ 怎樣咬人？ 被咬的毒害怎樣？ 我們看見毒蛇，要不要把牠打死？ 怎樣打死牠？

前期小學自然課本教學法 第四册

五閱讀

六整理

1. 蛇體成長圓筒狀，尾長，無足，用肋骨伸縮而行。
2. 蛇舌分兩歧，齒曲如鉤，有毒蛇有兩顆毒牙。
3. 蛇冬天住在洞裏，不吃不動，春夏出來游行。
4. 蛇歡喜吃田鼠、家鼠等；毒蛇要咬人。
5. 我們見毒蛇，要用石子或竹竿打死牠。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 參考資料

1. 蛇屬爬蟲類，全體成長圓筒狀，外被細鱗，無足，口多小齒，傾側向內，用牠保持食餌，不司咀

嚼。毒蛇上顎生毒牙二枚，中通毒腺，含毒液，要咬害人畜。下顎分離，頭部的骨容易活動，能張大嘴巴，捕食動物。——如田鼠、家鼠等等。——舌分兩歧，常吐露口外，感覺很銳。爬行時候，藉腹鱗和肋骨的自由伸縮而進行；且能上升樹木，纏繞樹枝。

2. 蛇產在溫帶、熱帶。冬天蟄伏洞中，不食不動，叫做冬眠。熱天出來游行，尋覓食物。

3. 蛇的種類很多，大概可分為有毒、無毒二種。如黃頰蛇、赤棟蛇等，是無毒蛇，卵生，喜吃田鼠。

第十四單元——種西瓜的研究與實習 (四)

一八 把西瓜的心芽摘去

目的

一使兒童知道西瓜生長莖葉的情形和莖葉的狀態。

家鼠，保護農作物，防家鼠的繁殖，於人生很有功；但是有時吃青蛙、雞卵等，也於人生有害。蝮蛇、蟒蛇、飯匙蛇等，是有毒蛇，多胎生，要傷害人畜。茲把有毒蛇、無毒蛇的形狀等，列表如下：

(類別)	(頭和頸)	(毒牙)	(尾)	(產生)	(例)
無毒蛇	大小相仿	無	長	卵生	黃頰蛇
有毒蛇	頭大頸細	有	短	多胎生	蝮蛇

二使兒童知道摘去西瓜心芽的方法和原因。

三使兒童實習摘去西瓜心芽的工作。

教材

一大綱

1. 西瓜發芽後的生長情形怎樣？

(1) 那裏生葉子？

(2) 那裏生心芽？

2. 西瓜發生莖葉時的形狀怎樣？

(1) 葉子怎樣？

二故事——伯英從鄉間回來之後。

伯英趁着星期，到鄉間去遊玩，一壁走，一壁望着野景，十分有趣。後來，走到一處，有幾個農人，彎着腰，在田裏做工。伯英自言自語說：「嗚！他們在摘白菜心。」那些農人聽了這話，都笑起來。一個老農人說：「好孩子！這不是白菜，請你來看個明白。」

伯英走近去看，果然，那些植物的莖子很細，不能直立，上面生着頂芽；葉子上有幾個缺口，和白菜的形狀大不相同。他覺得剛纔的話說錯了，便說道：「老公公！這是不是西瓜秧？——西瓜秧我們家裏也有種着。」農人說：「是的，這是西瓜秧。」伯英又問道：「那麼，你們爲甚麼要把牠的心芽摘去？」農人說：「把西瓜的心芽摘去，可以使牠將來結實肥大。」

伯英聽了農人的話，心裏還不明白，就回家去問母親。恰巧，母親也在園地裏，蹲着身子，在摘去西瓜的心芽，對他說：「現在，西瓜有本葉三四片了，我們把牠的心芽摘去，防牠頓時的長起來。」

(2) 心芽怎樣？

3. 西瓜有本葉時，該做甚麼工作？

(1) 怎樣摘去心芽？

(2) 怎麼要摘去心芽？

「伯英說：『不使牠頓時長起來，將來怎麼能夠生瓜呢？』」

母親說：『種西瓜原是要牠生出大瓜來，但是現在的瓜秧還小，吸收養料的能力很是薄弱，如果任牠頓時長起來，將來結瓜一定很小，並且滋味也不見十分鮮美。所以，現在要摘去牠的心，使牠的莖粗壯起來，可以充分的吸收養料，漸次長大開花，結實一定肥大。』伯英明白了這個原因，便也蹲下身子，去幫助母親工作。

三圖意——母親蹲在瓜地旁邊，摘去西瓜的心芽；一個孩子，在指着問她。

四課文——西瓜有本葉三四片了，我們把他的心芽摘去，防他頓時的長起來。

教法

一動機——你們那天在西瓜地上做甚麼？
棕櫚毛蓋好以後，你們有沒有去看過？現在西瓜已經長到怎麼樣？
今天，我們來講西瓜有本葉三四片時的工作。

二欣賞

1. 講故事——注重 a. 伯英看西瓜秧的形狀；b. 農人及母親的工作；c. 西瓜要摘去心芽的原因。

2. 看故事圖——圖中那個是母親？蹲在甚麼地方？在做甚麼？
瓜地上的西瓜秧，已有幾片葉子？瓜葉的形狀怎樣？
伯英在母親旁邊做甚麼？

三觀察

1. 到校園裏，看西瓜莖葉和心芽的形狀。
2. 如附近有西瓜田，可領兒童去觀察農人

摘西瓜心芽的工作。

四討論

1. 西瓜發芽後，就生出甚麼東西來？牠的葉子生在那裏？形狀怎樣？心芽生在那裏？形狀怎樣？

2. 西瓜的本葉，和幼芽有甚麼不同？

3. 西瓜的莖，有甚麼壞處？瓜莖長得太快，有沒有壞處？有甚麼壞處？那末，有甚麼方法，不使牠頓時長起來？

4. 要到甚麼時候，可以把牠的心芽摘去？怎樣摘法？可不可以把牠的莖弄斷？

5. 摘去心芽，西瓜會不會死的？那麼，有甚麼好處？

五閱讀

六整理

前期小學自然課本教學法 第四冊

1. 西瓜的本葉，生在幼芽的莖上，像羽狀複葉，上有缺口。

2. 西瓜的莖很細，能生葉，開花，結實。

3. 西瓜的心芽，生在莖的上端，是很嫩的。

4. 西瓜頓時的長起來，莖弱，不能開花，結實。

5. 摘去西瓜的心芽，可以保存養料，使莖逐漸壯盛，結實肥大。

七實習——使兒童到校園裏的西瓜地上，摘去心芽。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 注意事項

1. 西瓜摘心，可與第四課蠶豆摘頂芽比較。

2. 教學本課後至教學二十一課的中間，有

第二次施肥（第一次施肥後七天）的工作，要

指導兒童去做。施肥方法見二十一課參考資料。

三參考資料——西瓜莖有卷鬚，葉三裂至七

第十五單元——蜘蛛的研究

總目的

- 一使兒童研究兩種蜘蛛的形性。
- 二使兒童知道兩種蜘蛛的生活情形。
- 三使兒童明白蜘蛛和人類的關係。

教材總綱

- 一普通蜘蛛的形性。
- 二普通蜘蛛的生活情形。
- 三特殊的一種蜘蛛的形性。
- 四特殊的一種蜘蛛的生活情形。
- 五蜘蛛和人類的關係。

總時間

裂，略呈羽狀複葉之觀。

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

一九 蜘蛛結網

目的

- 一使兒童知道蜘蛛的形性和生活情形。
- 二使兒童研究蜘蛛和人類的關係。

教材

一大綱

- 1. 蜘蛛的形狀怎樣？
- (1) 頭胸部怎樣？
- (2) 腹部怎樣？

(3) 有幾隻脚？

(4) 尾端有甚麼？

2. 蜘蛛會做甚麼工作？

(1) 從那裏吐絲？

(2) 怎樣結網？

3. 蜘蛛的性質怎樣？

4. 蜘蛛愛吃甚麼東西？

5. 蜘蛛和人類有甚麼關係？

二故事——荷生看蜘蛛結網。

一天傍晚，荷生拿了媽媽給他的點心，站在牆脚邊，隨喫隨頑。忽然眼睛面前，落下一個東西。荷生嚇了一跳，仔細一看，原來是一個很大的蜘蛛。荷生正想把手擦牠，誰知那個蜘蛛，很靈敏的趁着一根細絲，爬了上去，把身子藏匿了。荷生也不去捉牠，他想：那個蜘蛛總要出來的，看牠怎樣辦法？於是荷生便呆呆的守着。守了半個多小時，才見牠在那邊一個牆角裏，又像方才的樣子，把身子一盪，從一根絲上吊下來；盪了一會，把身子收了上去。隨見一縷細絲，隨風吹動，飄盪空中；不多一刻，那細絲已黏在旁邊的屋角上。蜘蛛從東邊到西邊，來往一次，又有一根細絲，黏附着瓜棚上了。因此，蜘蛛便把這細絲，算做立足地。又放出縱絲橫絲，從中間起，像螺旋般的漸漸向四周循環繞，結成一個像八卦的網。

這時候，荷生看得有些不耐煩了，就向屋裏跑去。頑他的皮毯，頑了一會，又到天井裏去，只見那個蜘蛛，已伏在網的中心，一動也不動。同時，有許多飛蟲，正在空中亂舞，不料有幾個飛蟲，好像是瞎

眼的，直飛到蛛網上去，因為這個蛛網很黏的，飛蟲的翅膀被牠黏住，掙扎不脫。蜘蛛在網裏看見，便爬了過來，舉起腳爪，把牠捉住，並用毒液注射在飛蟲身上，放在嘴上吃。不一會，那個飛蟲就一動也不動了。荷生見了，心中大怒，叫道：「殘暴的蜘蛛，我要弄死牠！」他就拿了竹竿，想去弄破蛛網。母親看見止住他說：「蜘蛛能捉食害蟲，於人是很有益的，我們應該保護牠，不要傷害牠。」荷生聽了，纔把竹竿放下，到屋子裏去吃晚飯。

三圖意

1. 牆角下的瓜棚上，有個蜘蛛網，一個蜘蛛，住在中央。

2. 蜘蛛的形狀。

四課文——牆角裏的蜘蛛，吐出一縷細絲，任風吹動，不多一刻，那細絲黏著了瓜棚，他就把這細絲，算立足地，更放出縱絲橫絲，結成一個很整齊的網，做捕捉昆蟲的工具。

五教便物——蜘蛛一個。

教法

一動機——小朋友，你們見過蜘蛛嗎？蜘蛛的形狀怎樣？你們見過蜘蛛結網嗎？網的形狀怎樣？我們來研究蜘蛛的結網，好嗎？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 蜘蛛結網的情形； b 蛛網的樣子； c 蜘蛛在網上捕食飛蟲的情形； d 母親說蜘蛛的益處。

2. 看故事圖——圖中那一所是房屋？那些是瓜棚？在牆角的瓜棚上，有個甚麼東西結着？網的中央，有個甚麼東西住着？

三觀察

1. 把蜘蛛給兒童看，並與課本第二圖對照。
2. 如校園或屋角裏，有蜘蛛在結網，可使兒童去觀察蜘蛛結網的動作，和捉蟲的情形。

四討論

1. 蜘蛛的身體，可以分做那幾部？牠的頭胸部怎樣？腹部怎樣？有幾隻腳？脚上有甚麼？
 2. 蜘蛛有窠嗎？牠常住在哪裏？
 3. 蜘蛛的網，在那裏最多？是誰替牠結的？用甚麼東西結的？結網的絲，是從那裏來的？
 4. 蜘蛛怎樣結網？網的形狀怎樣？爲甚麼要結網？怎麼要結在空中？
 5. 蜘蛛的性質怎樣？歡喜吃甚麼東西？
- 怎樣捕捉昆蟲？

前期小學自然課本教學法 第四册

6. 昆蟲遇着網，便怎樣？怎麼會被蛛網黏住，飛不下來？

7. 蜘蛛捉害蟲，對於人們有甚麼利益？那麼，我們該怎樣待牠？

五閱讀

六整理

1. 蜘蛛體分頭胸部、腹部，有脚四對，尾端有吐絲的紡績器。

2. 蜘蛛性殘忍，同類相食，但是愛子心切，所以不會絕種。

3. 蜘蛛能結網，捕捉害蟲，於人很有利益。

4. 蛛網有黏性，所以飛蟲碰到地，便不能脫身。

備考

參考資料

1. 蜘蛛是節足動物，也叫絡新婦，和絡新婦形狀相似的，有蠶蠟、壁錢、蠅虎、狼蛛、蝎、壁蝨等動物，統稱為蜘蛛類。

2. 蜘蛛體分二部：前叫頭胸部，後叫腹部。頭胸部有單眼四對；口有顎兩對，上顎兩節，末節成鉤狀，尖端有毒腺的細孔。脚四對，後脚尖端具櫛狀的爪。腹部末端肛門前，有三對乳頭狀的突起物，叫做紡績器，從此抽出細絲，結成蛛網。蛛絲本是一種卵白的透明黏液，由腹內紡績腺放出；接觸空氣，便凝成有黏性的纖維，無數纖維相集合，才成一條細絲。

3. 蜘蛛性殘忍，同類相食；但是愛子情切，所以不致絕種。卵生，從蟬化到成長，沒有變態。

4. 蜘蛛常在樹枝或屋角，結成像車輪狀——也像八卦——的網，以捕捉昆蟲。結網的方法：

先吐出一根細絲，在空中飄蕩，一經黏着他物，牠便接續放絲，聯絡各處，成為縱絲；然後從中央向外圍繞螺旋形的橫絲，外疏內密；再從外向內，加繞橫絲，蛛網便成功。蛛網結成後，牠便伏居中央，靜候小蟲飛來。小蟲被牠黏住，不能逃脫，牠便捉住小蟲，注射毒液，使小蟲毒死，纔吸收牠的肉汁。

5. 蜘蛛張網，雖然要妨礙居室的清潔，阻害花木的生長；但牠能利用着捕食害蟲，對於人類是很有利益的。

二〇 花上的蜘蛛

目的

一使兒童知道花上一種特殊蜘蛛的形性和生活情形。

二使兒童明白花上的蜘蛛和花木的關係。

教材

一大綱

1. 花上一種特殊的蜘蛛，形狀怎樣？

(1) 身體各部怎樣？

(2) 有幾隻腳？

(3) 是甚麼顏色？

二故事——月季花上的蜘蛛。

珠妹的家裏，有兩盆玫瑰花，三盆月季花，現在，正開得很茂盛，所以她在家里，除了喫飯和溫課外，總是在那院子裏的花旁玩賞。一天傍晚，她從學校裏回來，跑過院子，看見一盆花上，躲著一個蒼蠅，兀自不動，她恐怕那盆好花，被蒼蠅弄髒，便不等書包放好，就伸手想去捉牠。那知蒼蠅被她一嚇，早已飛跑了；她就沒精打彩的走進屋子，把書包放好，見過母親，拿了幾塊餅乾，再踱到那院子裏來。才走到花盆面前，又見一個蒼蠅，躲在花上。她心裏恨極了，便把餅乾向袋裏一塞，又想去捉牠。那知牠的手影一閃，蒼蠅已經向花心中鑽了進去。珠妹走前一步，細細觀察，恰見那個蒼蠅，正被一個和花顏色相像的蜘蛛咬住，在那裏掙扎，過了一會，便不動了。再看那個蜘蛛的形狀，和尋常的蜘蛛差不多，不過身體少許長些。他想：「奇怪了！怎麼這個蜘蛛，不住在屋簷底下，卻到這裏來的呢？牠又不

2. 花上的特殊蜘蛛，性質怎樣。

3. 花上的特殊蜘蛛，生活情形怎樣？

(1) 會不會做窠結網？

(2) 常住在那裏？

(3) 愛吃甚麼東西？

4. 花上的蜘蛛，和花木有甚麼關係？

做窠，不結網，怎麼倒會捉蟲呢？」

第二天，珠妹到學校裏去，就把這件事情，對先生詳詳細細的說了一遍。又問先生道：「這種像蜘蛛的蟲，也是蜘蛛嗎？牠不會結網，怎麼會捉蟲的？」先生說：「這個也是蜘蛛的一種，叫做蟻蛛，牠不會做窠，不會結網，專在草裏和花木間過活。牠的本能是跳躍，遇着小蟲，便跳過去捉住牠。」珠妹道：「那末，牠的顏色，怎麼和花瓣一樣？」先生說：「這是牠的誘惑色。因為牠有和花瓣相像的顏色，小蟲飛到花上來，不容易看見牠，牠可以去捉住吃。這種顏色，含有誘惑昆蟲的作用，所以叫做誘惑色。」珠妹又問道：「牠常住在花草上，對於花草有沒有妨礙的？」先生說：「這種蜘蛛，專替花草捉小蟲，當做食糧，可以使得花草繁榮，所以非但沒有妨礙，並且還很有益處的。」珠妹聽了這話，由愛花之心，引起愛那蜘蛛之心，那天放課回家，又到花瓣上去看那蜘蛛，並且關照小弟弟們不要捉掉牠。

三圖意

1. 一種特殊的蜘蛛——蟻蛛——躲在花瓣上的情形。

2. 蟻蛛的形狀。

四課文——有一種蜘蛛，不做窠，不結網，常常住在花瓣上。牠的顏色，和花瓣相像。遇到昆蟲飛

來，他就捉住當食糧。

五教便物——蟻蛛一個，或標本，掛圖。

教法

一動機——前課講甚麼？蜘蛛會做甚麼工作？花上有一種特殊的蜘蛛，你們有沒有見過？我們就來研究這種特殊的蜘蛛，好嗎？

二欣賞——講故事。注重 a 花上蜘蛛的形狀，和捕食小蟲的情形；b 先生的談話。

三觀察

1. 把蟻蛛或蟻蛛的標本，掛圖，給兒童觀察，並和課本第二圖對照，注意牠的形狀、顏色等。

2. 看課本第一圖，教兒童指出花上蟻蛛的所在。如校園中的花木上，發現這種蜘蛛，使兒童去觀察牠捉蟲的情形，最好。

四討論

1. 花上一種特殊的蜘蛛，叫甚麼名稱？

2. 這種蜘蛛，會不會做窠？會不會結網？

那麼牠常常住在甚麼地方？

3. 這種蜘蛛的形狀，是不是和結網的蜘蛛相同？牠的頭胸部怎樣？腹部怎樣？有幾隻

腳？尾部有沒有吐絲的紡績器？

前期小學自然課本教學法 第四冊

4. 這種蜘蛛的顏色怎樣？和結網的蜘蛛有甚麼不同？這種顏色，牠有甚麼用處？

5. 這種蜘蛛要吃甚麼東西？牠為甚麼要住在花瓣上？遇到昆蟲飛來，牠便要怎樣？怎樣捉住昆蟲？

6. 這種蜘蛛，對於花木有沒有好處？有甚麼好處？我們應該怎樣對待牠？

五閱讀

六整理

1. 住在花上的一種特殊蜘蛛，名叫蟻蛛。

2. 蟻蛛的形狀，和普通蜘蛛相像；不過體色和花色一樣，身子較長，尾部沒有紡績器。

3. 蟻蛛的顏色，是誘惑色，使昆蟲辨不出牠與花，而走近牠。

4. 蟻蛛能捕捉花上的害蟲，對於花木很有

利益。

備考

參考資料——花上的蜘蛛，叫蟻蛛，屬於蜘蛛類，是蠅虎的近似種。腹背有斑紋，形像蜂，常徘徊

花上。牠的顏色和花色一樣，遠遠看去，竟看不出是花是蜘蛛。牠靠著這種顏色，使一般昆蟲不容易看見牠，而被捉食。牠對於花木，是很有功的。

第十六單元——種西瓜的研究與實習 (五)

總目的

一使兒童知道種西瓜不要澆清水的原因，和施肥的方法。

二使兒童研究瓜蠅的形性，和驅除瓜蠅的方法。

三使兒童實習管理西瓜，和驅除瓜蠅的工作。

教材總綱

- 一種西瓜不宜澆清水的原因。
- 二種西瓜施肥的方法。

三瓜蠅的形性。

四瓜蠅對於西瓜的害處。

五驅除瓜蠅的方法。

總時間

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★

二一 不要用清水澆西瓜

目的

一使兒童知道種西瓜不要澆清水的原因。

二使兒童知道種西瓜施肥的方法。

教材

一大綱

1. 那些植物要澆清水？
2. 種西瓜要不要澆水？

-
- (1) 可不可以澆清水？
 - (2) 澆清水有甚麼害處？
 3. 種西瓜要澆甚麼肥料？
 4. 西瓜的肥料怎樣澆法？

二故事——拜文聽講故事以後。

孫拜文聽先生講這樣的一個故事：

從前一個海島上，有一個國家，那裏的天氣很熱，每到夏天，火一般的太陽，在空中照著；血紅的火雲，在風中飛動；熱得海裏的海水也會沸騰起來。所以那般人民，都住在森林之中，或是山洞裏面，拿些清水來解渴。到了夜裏，他們就赤著膊，在海邊乘涼，或是洗澡。

有一回，那個國裏有個少年，立定志願，要到外國去尋求些果物來解解口渴。因此，他造了一隻大船，約了同伴，裝了食糧，在海中航行了三日三夜，到一處地方。他們上岸去考察，尋到許多冰塊，和很大的西瓜。就買了幾個，到船裏剖開來吃，大家覺得滋味鮮甜，心肺涼爽。少年想：「冰塊遇著熱，是要變水的，不能帶回本國去；祇有那些西瓜，倒可以拿種子去種。」他就打定主意，教同伴們去買了許多西瓜種子來，裝回本國，教人們去種。

明年，人們都把西瓜子去種在田裏。過了幾星期，西瓜已經出芽長葉。再隔一月，可以結瓜了。可是那般性急的富翁，眼巴巴要想吃西瓜，嘗嘗滋味，便教種瓜的農人，快些送來。農人被他們催得急了，他們想：『我們來澆水！澆水也許會使西瓜長得快些。』於是早也澆水，晚也澆水，澆了幾天，果然藤也長了，花也開了，一個個的西瓜結到滿田，不到半月，可以吃了。農人們非常歡喜，大家摘下西瓜，挑到城市中去賣。衆人趕快來買了回去，立刻剖開一個，預備大吃一餐，飽嘗滋味。那知這些西瓜一上口，覺得淡而無味，並不鮮甜，再剖第二個、第三個……也是這樣。他們個個人都很失望。

少年得知這事，嘗過這種西瓜的滋味，他想：『我在外國吃西瓜，滋味很好，怎麼我們種的西瓜都會不好吃呢？』他想不出道理來，再到外國去考察。一天，少年走到外國一個西瓜園裏，問那種瓜的老人說：『老公公！你們種的西瓜很甜，我們種的西瓜很淡，這是甚麼緣故？』老人說：『你們是多澆清水的緣故。所以雨水多的地方，所結的西瓜，滋味不甜。因為，西瓜祇可按時澆些肥料；如果不到大旱時候，決不可以澆水的。』

少年明白以後，便謝謝那個老人，回到本國，把這個方法，去教導農人種植。到了第二年，果然所結的西瓜，滋味就很鮮甜。許多人民，吃了很歡喜，齊來祝賀少年考察種瓜事業的成功。

拜文聽了這個故事以後，回到家裏，看見妹妹拿了一把水壺，想去澆西瓜，拜文就把這話告訴她，教她不要澆水。

三圖意——妹妹拿了水壺，想用清水澆西瓜；哥哥走來，教她不要去澆。

四課文——妹妹，不要用清水澆西瓜！西瓜種在地上，不是遇到大旱的時候，不可以澆清水。

教法

一動機——這幾天，你們有沒有到西瓜田裏去？西瓜的莖葉，已經有怎麼大了？你們有沒有用水去澆過？我們現在，就來講西瓜可不可以澆水！

二欣賞

1. 講故事——注重 a 烏國裏的人民，第一年種西瓜的狀況和結果；b 少年第二次去考察西瓜種法的情形。第二年種西瓜的方法和結果。

2. 看故事圖——圖中有甚麼東西畫著？

前期小學自然課本教學法 第四冊

那個是妹妹？手裏拿著甚麼東西？在想做甚麼？哥哥在對妹妹說甚麼？

三調查——調查農人種西瓜，是不是澆清水的。

四討論

1. 那些植物要澆清水的？為甚麼要澆清水？不澆怎樣？

2. 雨水多的時候，結成的西瓜滋味怎樣？這是甚麼緣故？

3. 久晴的時候，結成的西瓜滋味怎樣？這是甚麼緣故？

4. 那末，種西瓜可不可以澆清水？澆清水有甚麼害處？如果遇到大旱時候，可以少許澆些清水嗎？

5. 西瓜既然不能澆水，可以澆肥料嗎？該

澆甚麼肥料？該分幾次澆？怎樣澆法？澆肥料有甚麼好處？

五閱讀

六整理

1. 西瓜性喜乾燥。旱天所結的西瓜很甜，雨水多時所結的西瓜很淡。

2. 西瓜不到旱天，不可以澆清水，只能按時澆些肥料。

備考

一 注意事項——教學本課以前已舉行二次施肥；教學本課後，關於施肥的工作，大約還要舉行二三次。教師仍當指導兒童，按時去做。

二 參考資料

1. 西瓜性喜乾燥，旱天所結的瓜，瓜瓤鬆脆而味甜；久雨時候所結的瓜，瓜瓤堅硬而味淡。

以農人種西瓜，不到大旱，決不澆清水。

2. 要西瓜結實肥大而鮮甜，必須乾溼得宜，管理週到，並且要按時施肥。所施肥料，以堆肥、廐肥、草木灰、人糞等為宜。第一次施肥，要在子葉已落，本葉剛出時，離根五寸施肥一回；此後每隔七天，再施肥一回，但是所施的地位，離根要比上一回遠些；回數愈多，距離愈遠。大概共計施肥四五次，養料已够吸收，不必再澆。

二二二 怎樣驅除瓜蠅

目的

- 一 使兒童知道瓜蠅的形性和驅除方法。
- 二 使兒童實習驅除瓜蠅的工作。

教材

一大綱

1. 西瓜有甚麼害蟲？
2. 瓜蠅的形狀怎樣？
 - (1) 頭部怎樣？
 - (2) 翅膀怎樣？
 - (3) 有幾隻腳？
 - (4) 全身甚麼顏色？

二故事——捉瓜蠅。

拜文家園地裏的西瓜，因為管理得宜，莖葉日漸長大，快要開花了。一天傍晚，拜文和妹妹從校中回來，到園裏去尋他的母親。母親正立在瓜地旁邊，細細觀看。拜文走上前去，問她道：「媽媽！你看西瓜嗎？——我們幾時可以吃西瓜？」

母親說：「西瓜快要開花了！花謝後，結成西瓜，我們等牠成熟了，就可摘來吃。」母親這話還沒有說完，拜文的妹妹素文，指着西瓜的葉子叫道：「哥哥！你來看！這幾片葉子，怎麼是這樣的？」拜文彎下身子，仔細一看，只見那些瓜葉上，發現許多細孔，並且，有一片已經沒有葉肉，祇剩葉脈了。拜文心裏很奇怪，就來問母親。

母親說：「我也因為這個緣故，所以在察看的。我想：瓜田裏面，恐怕有吃葉的瓜蠅了。任牠在著，

3. 瓜蠅的生活情形怎樣？
 - (1) 常住在那裏？
 - (2) 吃甚麼東西？
4. 瓜蠅的性質怎樣？
5. 瓜蠅的害處怎樣？
6. 我們怎樣驅除瓜蠅？

很有害處的。明天早晨，我們大家來捉去牠！

拜文道：「瓜蠅在那裏？我們現在爲甚麼看不見牠？」母親說：「瓜蠅膽子很小，白天躲在瓜蓬裏；夜裏纔爬出葉面，咬吃瓜葉；一到太陽出起，又躲進瓜蓬裏去。所以我們現在找不到牠，一定要到早晨來捉。」

素文道：「瓜蠅的樣子是怎樣的？」母親說：「瓜蠅體色黃褐，很像螢火蟲。身子的大小，大約二分多些。頭上有一對黃色的長觸角；背上有翅鞘，能夠飛行。雌的翅鞘很短，肚子下面，密布白色的短毛。脚三對，顏色黑褐。幼蟲形狀像蛆，伏在泥裏，吃瓜的根株；到了成蟲，就爬出地面，來吃瓜葉。」

拜文又問道：「那末，我們怎樣捉去牠？」母親說：「這是很容易的。祇要把瓜葉搖動一下，牠便縮攏脚，跌在地上裝假死；我們可趁這個時候，把牠弄死。——但是瓜蠅太多，捉的時候不免有遺漏，沒有死的仍然要爬上去吃葉的，所以，最好用盆盛石灰水，上澆煤油，放在瓜葉下面，然後搖動瓜葉，使牠落在盆裏，頓時窒死。這樣驅除幾回，瓜蠅就撲滅完了。」

拜文和素文聽了這話，就去豫備盆，與石灰水及煤油等等；到了第二天，清早起來，依照這個方法去捉，果然，落在盆中的瓜蠅，都窒死了。

三圖意

1. 西瓜田裏的瓜葉上，被瓜蠅吃了許多細

孔；母親立在田旁，指給兒女看，並對他們說話。

2. 一個瓜蠅的形狀。

四課文——西瓜的葉子，發現許多細孔，恐怕有吃葉的瓜蠅了。明天早晨，我們大家來捉去他！

五教便物——瓜蠅或瓜蠅的標本，被瓜蠅吃過的瓜葉。

教法

一動機——現在西瓜的莖葉，已經長大了嗎？瓜葉上面，你們有沒有見過害蟲？假使西瓜有害蟲，應該除去牠嗎？我們來講驅除西瓜的害蟲，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 瓜蠅的形狀；b 瓜蠅的害處；除瓜蠅的方法。

2. 看故事圖——圖中有沒有瓜田？西瓜的莖葉，有沒有長大？那個是母親？那個是拜文和妹妹素文？他們立在那裏？在做甚麼？

前期小學自然課本教學法 第四冊

三觀察

1. 先看瓜蠅的形狀；次看被瓜蠅吃過的瓜葉，形狀怎樣。

2. 教師和兒童同到校園中的瓜田旁，去看瓜葉有沒有被瓜蠅吃過。

四調查——調查農人驅除瓜蠅的方法。

五討論

1. 西瓜有沒有害蟲？有甚麼害蟲？

2. 瓜蠅的顏色怎樣？形狀像甚麼？身子多麼大？頭上有甚麼？背上有沒有翅膀？翅膀的形狀怎樣？有幾隻腳？腳是甚麼顏色？

3. 瓜蠅有幼蟲嗎？形狀怎樣？常伏在那裏？吃甚麼東西？

4. 成蟲的瓜蠅，會飛行嗎？白天住在那裏？夜裏呢？愛吃甚麼東西？

5. 瓜蠅甚麼地方最多？被牠吃過的瓜葉，

形狀怎樣？如果不去捉牠，便怎樣？

6. 瓜蠅受到驚嚇，便怎樣？我們該用甚麼

方法驅除牠？要在甚麼時候去捉？爲甚麼要

在早晨去捉？

六 閱讀

七 整理

1. 瓜蠅體色黃褐，像螢，頭有觸角，背有翅鞘，

六隻脚。

2. 瓜蠅的幼蟲像蛆，在泥裏吃瓜根；成蟲吃

瓜葉，害處很大。

3. 瓜蠅受驚，便裝假死，落在地上。

4. 我們該在早晨去捉瓜蠅。

八 實習——如校園中的西瓜葉上發生瓜蠅，

可使兒童提早到校，（要在太陽未出時）依法

去捉。

備考

一 注意事項——教學本課，至摘取西瓜以前，如有應做的工作，仍要指導兒童去做。摘取西瓜，是兒童最歡喜的工作，也要教兒童去做，並且要把瓜剖開，分餉兒童。

二 參考資料

1. 瓜蠅是鞘翅類昆蟲，屬金花蟲科，又名瓜螢，或叫守瓜。體色黃褐，長度自二分二釐到二分八釐，雌雄略相等。頭胸及翅鞘都是黃色，頭上有觸角一對，黃色，長達身體的一半。上唇黑色。複眼間有一條橫溝，和顯明的細刻點。背上翅鞘有光澤，雖具刻點，而沒有直列和溝，會飛行。雌的翅鞘較短，不能遮蔽尾端。腹下密布白色的短毛，以便棲止在葉上。尾端尖銳而突出。脚三對，色黑褐；前

脚和中後兩脚的跗節端，是黃色。幼蟲像蛆，伏在泥裏，吃蝕瓜根；成蟲爬出地面，白天躲藏在瓜葉深處，夜間出來吃瓜葉。被牠吃過的瓜葉，都失去葉肉，祇剩葉脈了，所以害處很大。

2. 瓜蠅住在葉上時，受到驚嚇，便把脚縮起，

第十七單元——家宅間的兩種害蟲

總目的

- 一使兒童知道蚊、蠅的形狀和發育情形。
- 二使兒童研究蚊、蠅的害處和驅除方法。
- 三使兒童做驅除蚊、蠅的工作。

教材總綱

- 一蒼蠅的形狀。
- 二蒼蠅的發育情形。
- 三蒼蠅對於人類的害處。

前期小學自然課本教學法 第四冊

墮在地上，裝做假死，以避敵害。驅除的方法，宜在早晨，搖動瓜葉，使牠墮落，然後撲殺牠。或用器盛石灰水，注入煤油，使成煤油乳劑，把瓜蠅撲落在裏面，使牠窒死。

四驅除蒼蠅的方法。

五蚊蟲的形狀。

六蚊蟲的發育情形。

七蚊蟲對於人類的害處。

八驅除蚊蟲的方法。

總時間

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★

九五

二二三 可惡的蒼蠅

目的

- 一使兒童知道蒼蠅的形狀和發育情形。
- 二使兒童知道蒼蠅的害處和驅除方法。
- 三使兒童實習驅蠅的工作。

教材

一大綱

1. 蒼蠅的形狀怎樣？
 - (1) 頭部怎樣？
 - (2) 口器怎樣？
 - (3) 腳怎樣？

二故事——滅蠅團。

上課時候，先生很鄭重地對學生們說：『天時熱了，可惡的蒼蠅也一天多似一天了！蒼蠅的害處，簡直可怕！牠們常在骯髒有病菌的地方，棲止一會，又來棲止在我們的食品上；牠們常常把骯髒的有病菌的東西嗅過，又來舔我們的食品，因此我們的食品，也骯髒了，也有病菌了。我們吃下去，就』

- (4) 幾隻翅膀？
- (5) 其他各部怎樣？
2. 蒼蠅的發育情形怎樣？
 - (1) 怎樣發生？
 - (2) 怎樣成長？
3. 蒼蠅的生活情形怎樣？
 - (1) 常常聚集在那裏？
 - (2) 要吃甚麼東西？
4. 蒼蠅有甚麼害處？
5. 驅除蒼蠅的方法怎樣？

要傳染到疾病，並且牠們還要產卵在我們的食品上，使我們喫了，也害起病來。先生講到這裏，有一個孩子立起來說道：「蒼蠅有兩個複眼，有一對觸鬚，有很長的口吻，有兩個翅膀，有六隻腳，腳上還有小爪，這是我們都知道的，可是牠的卵子是怎樣的？要請先生講給我們聽！」先生說：「蒼蠅的卵子是長形的，卵子孵化了，成爲長形的蛆，蛆不久又變做橢圓形的蛹，蛹再變化，就成蒼蠅了。牠們生殖得很快，所以牠們的爲害也很可怕！我們不要受蒼蠅的害處，第一，要講求夏令衛生，處處注意清潔，使那蒼蠅沒有發生的機會。第二，要積極捕捉，使得蒼蠅絕種。現在，我想組織一個滅蠅團，凡是同志，都可加入做團員；由團員裏舉出幾個幹事，來處理團務。凡是團員，都有捕殺蒼蠅的責任。並且，把團員分成幾組，每逢星期日，各組分頭到街市或鄉村裏去演講，把蒼蠅的害處，和撲滅的方法，講給人們聽，引起他們的同情，勸他們一致撲滅蒼蠅。一面，再寫許多滅蠅的標語，畫許多蠅害的圖畫，到各處去張貼。人們捉了蒼蠅，可以把蒼蠅送到我們校裏來，一起燒掉；我們情願照蒼蠅的多少，出錢酬勞他們。那麼，自然他們很高興的去捉蒼蠅了。到了天氣涼爽，蒼蠅減少的時候，對於各個團員，依照滅蠅成績的高下，分別給獎。這個辦法，你們如果贊成的，請舉手！」

學生們聽了，立刻一齊舉手，表示贊成。先生非常歡喜，又繼續的說道：「你們既然贊成，下課之後，我們就可開個大會，討論辦法，訂定章程，以便徵求團員，共同工作。但是捕蠅器具，像蠅撲、捕蠅瓶、捕蠅紙等等，都應該準備的，你們最好稟明父母，去買一個來使用。」

下課後，學生們就召集全校同學，開會討論，議決辦法，選定幹事，滅蠅團便成立。

三圖意

1. 蒼蠅的卵子和幼蟲、蛹、成蟲的形狀。

2. 捕蠅玻璃瓶、捕蠅紙與蠅撲。

四課文——可惡的蒼蠅，飛來飛去嚶嚶東

也停，西也停，我們容易傳染疾病，大家趕快捉蒼

蠅，捉他一個都不贖。

五教便物——蒼蠅放大圖，捕蠅器具數種。

教法

一動機——天氣熱起來了，你們家裏有沒有

蒼蠅？我們校裏有沒有？你們知道蒼蠅的害

處嗎？我們來講可惡的蒼蠅，好不好？

二欣賞——講故事，注重 a 蒼蠅的形狀；b 蒼

蠅的發育情形；c 蒼蠅的害處；d 組織滅蠅團的

方法。

三觀察——先使兒童看課本中插圖，注意蒼

蠅的發育次序和形狀，及捕蠅器的種類，次把蒼

蠅放大圖掛起，使兒童觀察蒼蠅身上各部的組

織。

四討論

1. 甚麼時候有蒼蠅？怎麼冷天沒有蒼蠅？

2. 蒼蠅的種類多嗎？有那幾種？家宅間

最多的是那一種？

3. 蒼蠅有翅膀嗎？有幾隻？會不會飛？

飛起來有甚麼聲音？

4. 蒼蠅頭上有觸角嗎？有眼睛嗎？有幾

個眼睛？形狀怎樣？

5. 蒼蠅的口器怎樣？歡喜舔吃甚麼東西？

被牠吃過的食物，有病菌嗎？牠有幾隻腳？

脚的形狀怎樣？被牠停留過的地方，也有病菌嗎？

6. 蒼蠅的卵子是怎樣的？牠往往產生在甚麼地方？卵子大起來，就是甚麼？蛆會變甚麼？在飛的蒼蠅，就是甚麼東西變成？牠的生殖力怎樣？

7. 蒼蠅歡喜聚集在甚麼地方？我們吃了蒼蠅舔過的食物，便要怎樣？那麼，我們要不要捉來弄死牠？

8. 捉蒼蠅可以用手嗎？爲甚麼？要用甚麼器具捕捉？這幾種捕蠅器怎樣使用？

9. 我們要使蒼蠅不發生，第一該注意甚麼？

五閱讀

六整理

1. 蒼蠅頭有觸角和複眼，口器成管狀，有四

前期小學自然課本教學法 第四冊

隻翅膀，六隻脚。

2. 蒼蠅蕃殖很快，產卵成蛆，由蛆變蛹，由蛹化蠅。

3. 蒼蠅能遺留病菌，傳染疾病，我們應該捕殺牠。

4. 捕捉蒼蠅，可用蠅撲撲死牠，或用捕蠅紙和捕蠅瓶誘殺牠。

5. 捉蠅不可用手摸，恐怕沾染病菌。

七實行——使兒童注意清潔，組織捕蠅團，或專事殺蠅，或出發演講蒼蠅的害處。

備考

一參考資料

1. 蠅屬雙翅類昆蟲，種類很多，普通有家蠅、金蠅、青蠅、大麻蠅、蠶蛆蠅等種。我們在家宅間所常見的，是家蠅。

2. 蠅多發生在夏季，冬令就凍死，或埋藏在暖和的地方。牠的全體，由頭、胸、腹三部合成。頭部前端，有觸角一對，嗅覺非常靈敏。左右各有一個複眼，突出像半球，中間有三個單眼。吸吮食物的口器，為小腮所成的管狀，能自由伸縮。胸部有三對，都生著細毛。脚的末端，有兩個小爪和兩個吸盤；吸盤下面，時時泌出液體，撐持全體在平滑的硬物上。胸背上有前翅一對，能飛舞，嚶嚶作聲；後翅一對，變成平均棍，以平均全體的重量。腹部大的是雌蠅，較小的是雄蠅。

3. 蠅的生殖力很強，蕃殖很速。牠的卵子，產在污物或腐敗的食物上，形長而細小，色黃白，併合成塊，約經十時左右，便孵化成白色而多肉的蛆。十天內外，蛆長大而蛻，蛻後逐日縮皺，變成橢圓形紅褐色的蛹。再隔一週內外，就化為有翅有

足而成蟲。

4. 蠅常常聚集在污穢地方，喜吃腥臭腐敗的食物。吃飽後，便產卵物上，或把污垢地方的病菌，帶到我們的食品上去。人們吃了，就此害病。所以蠅是傳染病原的媒介，而其病原，往往多為霍亂、痢疾、肺病、腸病等症，很是危險。

5. 我們要避免蠅害，第一須注意清潔；食品要貯藏好。廚房、廁所、溝渠等處，用濃石灰水或石炭酸水遍洒，使蠅卵不致孵化。若已成蠅，當用捕蠅瓶或捕蠅紙，安置室中，誘其自斃；或用蠅撲把牠拍死。切不可用手撲，以免沾染蒼蠅身上的病菌；如已沾染，該即用水洗淨。

目的
二四 可惡的蚊蟲

★ ★ ★ ★

- 一使兒童知道蚊蟲的形狀和發育情形。
- 二使兒童知道蚊蟲的害處和驅除方法。
- 三使兒童實習驅除蚊蟲的工作。

教材

一大綱

1. 蚊蟲的形狀怎樣？

- (1) 頭部怎樣？
- (2) 口器怎樣？
- (3) 腳怎樣？
- (4) 幾隻翅膀？

二故事——蚊蟲的生活。

水裏有一種小蟲，叫做孑孓，牠的形狀像釘，頭部很大，身上有長毛，常在骯髒的水裏，游上游下，好像翻筋斗。一天，黑子孑孓對牠的小弟兄們說：「兄弟們！天氣熱起來了，我們託人類的福，沒有把溝水流通，使得我們日生夜長，在這裏遊戲，真正快樂！——但是，倘然人們把這些污水排除掉，我們就不能生活了！這是很可憂慮的事呢！」

(5) 其他各部怎樣？

2. 蚊蟲的發育情形怎樣？

(1) 怎樣發生？

(2) 怎樣成長？

3. 蚊蟲的生活情形怎樣？

(1) 常常聚集在那裏？

(2) 歡喜吸食甚麼東西？

4. 蚊蟲有甚麼害處？

5. 驅除蚊蟲的方法怎樣？

一個黃子子說：「你不要憂愁！我們暫時在這裏住一下，將來爬上陸地，還可以到空中去飛舞，那時，不是更加有趣嗎？」

一個斑子子說：「是的！我們趕快來運動身體，強健筋骨，那末等到長大了，就可以到陸地上去！」大家聽了這話，都很贊成，就在骯髒的水裏，起勁的翻筋斗——你翻上，我翻下，熱鬧非常。

過了幾天，牠們身上蛻了三次皮，都變成一個蛹。又過了兩三天，再蛻皮一次，就生出六隻長腳，和兩個翅膀，嘴上還帶了一根像針狀的長管子，大家爬出水面，在空中飛行，牠們有趣極了，就一壁飛，一壁叫：「嗡嗡嗡嗡！嗡嗡嗡嗡！」一個孩子看見說：「可惡的蚊蟲來了！」

現在，牠們變做蚊蟲了！於是，蚊蟲的兄弟們，像「黑蚊」「瘡蚊」「黃殼蚊」「豹腳蚊」等等，都會面了，便在陰溼黑暗的牆角裏，開了一個會議，成羣結隊，去尋東西吃。

後來，牠們飛到一間黑暗的屋子裏，看見有幾個人，拿了扇子，坐著談天，還有一個人，躺在竹榻上面，呼呼的打著鼾聲。蚊蟲說：「香呀！人們的血肉很香，倒是很好的食品，我們快來嘗嘗看！」於是，牠們就停在人身上，把嘴上帶著的那根管子，用力的插入人的皮膚裏，去吸食血液；並且，把長管子裏的毒汁，放在人的皮膚裏面，頓時腫脹起來。等到肚子吃飽了，才飛開去，仍舊停在牆角裏。人們被蚊蟲咬過之後，覺得皮膚痛癢難熬，用扇亂拍，用手亂搔。

第二天，蚊蟲在他處咬過一個病人，又來咬他們；後來他們也一個個害起病來，身上發寒發熱，

痛苦非常。等到病好了，他們看見蚊蟲，個個切齒痛恨。於是，燃點蚊烟香，使得蚊蟲遠避。夜裏，又掛起流通空氣的蚊帳，使得蚊蟲不能飛進去。並且，把園裏的青草割去，水溝裏面，把污水排洩去，又澆了些煤油。這樣一來，子孓都死光了，蚊蟲就此絕種。

三圖意

1. 蚊蟲成蟲的形狀以及普通蚊和瘡蚊靜止時的情狀。

2. 子孓放大的形狀，和子孓在水裏游泳的情狀。

四課文——可惡的蚊蟲，飛來飛去嗡嗡咬得我們皮膚腫，還使我們害瘡病，他們生在污水中，排洩污水便絕種。

五教便物——子孓和蚊蟲的放大圖，有子孓的水一盆。

教法

一動機——前課講甚麼？熱天除了蒼蠅之

前期小學自然課本教學法 第四冊

外，還有可惡的蟲類嗎？你們見過蚊蟲嗎？蚊蟲的害處，你們知道嗎？今天，我們來講可惡的蚊蟲！

二欣賞——講故事。注重 a 子孓在水中的動作和生活；b 子孓變蚊蟲的經過，和蚊蟲的形狀；c 蚊蟲的生活和害處；d 驅除蚊蟲的方法。

三觀察

1. 掛起子孓和蚊蟲的放大圖，使兒童和本課插圖對照，觀察蚊蟲和子孓的形狀。

2. 觀察水中子孓的動作。

四討論

1. 甚麼時候有蚊蟲？冷天有沒有？怎麼

沒有？

2. 蚊蟲的種類多嗎？ 有那幾種？

3. 蚊蟲有幾隻翅膀？ 會不會飛？ 飛起來

有甚麼聲音？

4. 蚊蟲頭上有觸角嗎？ 有幾個？ 有幾隻

眼睛？ 牠在暗地裏，會不會看見東西？

5. 蚊蟲的胸部怎樣？ 腹部怎樣？ 腹部的

環節上，生著甚麼東西？ 牠的腳怎樣？ 有幾隻？

6. 蚊蟲的口器怎樣？ 很像甚麼？ 牠要吸

食甚麼東西？ 怎樣吸食人血？

7. 蚊蟲有卵子嗎？ 產生在那裏？ 會變成

甚麼？ 子子的形狀怎樣？ 在水裏怎樣活動？

後來怎樣變成蚊蟲？

8. 蚊蟲歡喜聚集在那裏？ 我們的皮膚被

牠咬過，便覺得怎樣？ 怎麼會腫痛起來？ 除了

皮膚腫痛，還有甚麼害處？ 那種蚊蟲最要傳染瘡病？

9. 我們要不要驅除蚊蟲？ 用甚麼方法驅

除？ 如果要使牠絕種，該用甚麼方法？

五 閱讀

六 整理

1. 蚊蟲夏天最多，歡喜住在潮溼黑暗地方，

2. 蚊蟲有六足，四翅，身上有毛，頭有觸角一

對，和一根像針的口器。

3. 蚊的幼蟲叫子子，生在污水中，子子化蛹，

蛹變蚊蟲。

4. 蚊要吸食人血，使人皮膚腫痛，有時還要

害瘡病等，我們應該驅除牠！

5. 驅除蚊蟲，可點蚊烟香，使牠遠避，最好割

去野草，排洩污水，使牠絕種。

七實行——使兒童注意清潔，做割去野草，排洩污水等工作。

備考

參考資料

1. 蚊屬雙翅類昆蟲，種類很多，有普通蚊、——就是黑蚊——瘧蚊——一名斑蚊——黃殼蚊、豹腳蚊等等。發生在夏季，全體灰黃色，分頭、胸、腹三部。頭、胸短小，腹部略長。頭有觸角一對，各生硬毛，嗅覺靈敏。左右有複眼各一個，能在黑夜中見物。口器是上下唇和大小顎所合成，延長像針，合成管狀，能吮吸人血。口器左右側，具有毒囊，吸血時，把毒液注入，使血質稀薄，然則吸食。胸下有細弱的長足三對，胸背有翅二對，前翅能飛行，後翅不展開，變成平均棍。腹部有節，像圓筒，叢生細毛，兩側有呼吸用的氣孔。

2. 蚊的卵子，常產在污水中，形狀細長像短棍，互連成塊，浮在水面。經過一晝夜，便孵化成幼蟲，即名孑孓。孑孓形狀像釘，為環節合成，左右有長毛，頭大，尾有呼吸管，形如花片。游泳時，管口閉合；靜止時，身體倒垂，管口張開，換取空氣。運動很活潑。經過七天左右，蛻皮三次，化成黃褐色的蛹。蛹也能運動，惟呼吸器官生在腹部，原有尾部的呼吸管，即致消失。再過三四天，又蛻皮一次，生出翅膀和脚，化為成蟲，就是蚊。

3. 蚊怕日光，喜住在黑暗潮溼的地方，夜間成羣飛出。雄蚊都躲在草裏或水邊，吸食草木液汁和污水；雌蚊常吮吸人身和動物的血液，當做食品。被牠咬過的皮膚上，便立刻腫起，癢不可忍。如果吸了病人的血，再吸無病人的血，往往把病人身上的病毒，傳給無病的人，因此無病的人，也

起同樣的病。瘧蚊——形和普通蚊相像，惟翅上有黑色條紋。又靜止時，普通蚊的身體與外物並行，此蚊是尾端向上，口吻向下，其體與外物略成三十度的斜角，且口吻與尾端略成一直線。幼蟲時代的子孑，體與水面略相並行，而以尾端呼吸孔出水而呼吸，也與普通蚊的子孑，垂下其頭部而呼吸不同——的傳染瘧病，尤其著名。

第十八單元——布和呢絨的來歷

總目的

- 一使兒童知道夏布的原料和織造法。
- 二使兒童明白棉布的原料和紡織法。
- 三使兒童研究呢絨的原料和紡織法。

教材總綱

一夏布的原料。

4. 驅除蚊蟲，第一要注意清潔，勿留污水，使蚊無處產卵，即有卵也不能孵化。污水中如有卵塊，可用細網撈去。倘有子孑，須澆煤油在水中，使牠窒息而死。若已成蚊，當用綠紗做窗櫺，或用易通空氣的蚊帳，阻止牠接觸人體。或燒除蟲菊粉製成的蚊烟香，和蓬艾等等，使蚊遠避。普通用的殺蚊燈，也是驅滅蚊蟲的一法。

- 二麻的種類和形狀。
- 三織造夏布的方法。
- 四棉布的原料。
- 五棉的種類和形狀。
- 六織成棉布的方法。
- 七呢絨的原料。

八羊毛的種類和性質。

九織成呢絨的方法。

總時間

本單元共三課，教學時間約二百七十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★

二五 夏布的原料

目的

一使兒童知道夏布的原料。

二使兒童研究麻的種類和形狀。

三使兒童明白織造夏布的方法。

教材

二故事——園裏的爭論。

園裏的牆腳邊，生著一堆雜草。高出約七八尺，亭亭立著的，是幾株大麻。大麻旁邊，有許多四五尺高的兄弟，叫做苧麻的，和和氣氣的一同站著。

一天，雜草叢中，生出一株牽牛花來。暖和的太陽，祇有麻的兄弟們先享受著，牽牛花僅僅只從

一大綱

1. 夏布用甚麼東西做的？

2. 麻有幾種？

(1) 大麻怎樣？

(2) 苧麻怎樣？

3. 夏布怎樣做法？

(1) 怎樣剝麻皮？

(2) 怎樣劈麻絲？

(3) 後來怎樣織成夏布？

4. 夏布的質地怎樣？

5. 夏布有甚麼用處？

麻的葉隙裏，晒著一綫的光，輕柔的甘露和微雨，也只麻先享受著，牽牛也僅得從麻的葉隙裏漏出來的一些涼爽，涼爽，涼爽，也祇有麻先享受著，沒有牽牛的份兒。因為麻的軀幹高大，所以有享受自然利益的優先權。牽牛花在麻底下，瞧得眼紅，於是想和麻競爭，但是無論怎樣振作，終不能得到效果。

牽牛花太不知分，起初對於麻的兄弟們很羨慕，可是漸漸的由羨慕而妒嫉，由妒嫉而懷恨了。牠想：『我被牠們軋死了！不得到太陽雨露，怎能生存！——嗚！有了，我趁此機會，把莖去纏住牠們，登到絕頂去！』牠就打定主意，纏繞著大麻和苧麻的身子，一直登到牠們的頭上，開著紅花，看看風景，好不快樂！

這時，苧麻勸告牽牛花道：『朋友！站開些，不要糾纏著，侵犯我們的自由！』大麻也說道：『這是我們的土地，我們生長起來，要供給人們應用的，你不要來侵犯我們的主權！』

牽牛花很野蠻的說：『我偏要纏住你們，你們有甚麼方法對付我！講到用處，我開著美麗的花，給人們欣賞，你們一些都沒有！』

大麻搖擺身體說：『你不要小覷我們！你祇可以供給人們的玩賞，沒有實際的用處，我們身上的皮，很多纖維，可以剝下來，劈成麻絲，織成夏布，如果把夏布做成夏衣，通風涼爽，很是適體！』

雜草在下面聽見說：『苧麻！你也可以做成夏布嗎？』苧麻道：『是的，我的功用也和哥哥一樣；並且，我是中國的特產，用我做成的夏布，潔白鬆細，質料比我哥哥好。』

牽牛花說：『你們除出製造夏布外，還有別的用處嗎？』大麻道：『還有！我們的皮，細的做夏布，粗的可以搓麻繩，用途很大。並且，我的種子可以榨油，可以飼鳥，還可以做辛香料。弟弟——苧麻——的葉子，搗成爛漿，和在米粉裏面，可以做糕餅，小孩子很歡喜吃的。』

牠們正在談論的時候，人們走來探望，看見大麻、苧麻都被雜草和牽牛花糾纏著，不覺大怒，便把雜草拔掉，牽牛花割斷。從此，大麻和苧麻，生機發達，蓬勃滿園了。

三圖意

1. 剝麻皮。

2. 劈麻絲。

3. 大麻的雄麻和雌麻，及其花冠的形狀。

4. 苧麻與其花冠的形狀。

四課文——『我們穿的夏布，是用麻絲織成的。』『麻絲是甚麼東西做的呢？』『麻絲是用麻皮劈成的。』『麻皮又是那裏來的呢？』『麻皮是從大麻或苧麻的莖上剝下來的。』

五教便物——大麻和苧麻的掛圖一幅，夏布

前期小學自然課本教學法 第四冊

幾尺，麻莖、麻皮、麻絲各一種。

教法

一動機——你們夏天穿甚麼衣服？你們穿過夏布嗎？夏布是怎樣的？你們知道做夏布的原料嗎？今天，我們來研究夏布的原料，好不好？

二欣賞——講故事，注重 a 大麻和苧麻的用途；b 夏布的織造方法。

三觀察

1. 看大麻和苧麻的掛圖，與課本第三、四圖

對照，使兒童分別那種是大麻，那種是苧麻，並細觀察牠的莖、葉、花冠各部分。

2. 把夏布和麻莖、麻皮、麻絲等，給兒童觀察形狀。

3. 看課本第三、四圖，如附近有麻織物工場，可領兒童去參觀製麻織布的情形。

四討論

1. 我們穿的夏布，用甚麼東西做的？

2. 麻有幾種？有那幾種？大麻和苧麻，種在甚麼地方？

3. 大麻的莖，有多少高？葉片怎樣？花冠怎樣？大麻有雌雄的分別嗎？雄麻和雌麻有甚麼分別？

4. 苧麻的莖有多少高？葉片怎樣？花冠怎樣？

5. 麻皮有甚麼用處？怎樣剝下來？麻皮劈成細絲，就是甚麼？怎樣劈法？劈成麻絲後，怎樣做成夏布？

6. 夏布有粗細嗎？粗夏布是那一種麻絲織的？質地怎樣？有甚麼用處？細夏布是那一種麻絲織的？質地怎樣？有甚麼用處？

7. 麻皮除織夏布外，還可以做甚麼東西？用途怎樣？

8. 大麻的種子有甚麼用？苧麻的葉子，可以做甚麼東西吃的？

五閱讀

六整理

1. 大麻莖高七八尺，葉形像手掌，有雌麻、雄麻的分別，生在熱地。

2. 苧麻莖高四五尺，葉成心臟形，是中國特

產。

3. 大麻和苧麻的皮，多纖維質，可以劈成麻絲，以織夏布。

4. 粗夏布是大麻做的，細夏布是苧麻做的，可以製衣服、蚊帳等。

備考

一 注意事項——本課和下面兩課聯絡。

二 參考資料

1. 大麻一名火麻，也叫漢麻，屬桑科，是一年生植物。雌雄異株，雄株叫桑麻，雌株叫苧麻。莖方，有稜角，高度七八尺到一丈，中空，能直立，外有堅韌的纖維。葉對生，是掌狀複葉，小葉五片或七片，邊有鋸齒。夏末開單性花，沒有花瓣。雄花生在莖的頂上；雌花生在葉腋，很像嫩芽，實和蘇子般大，略成橢圓形。性喜溫暖，我國南方，出產很多。

前期小學自然課本教學法 第四冊

2. 麻苧一名白麻，又叫三稜，屬蕁麻科，是多

年生草本植物。因為是我國特產，所以外人稱爲支那草。莖高四五尺到丈餘，中幹幼小而挺直。莖皮爲柔韌的纖維，有毛茸生，嫩時色綠，老時變褐色。葉互生，作心臟形，邊緣有鋸齒，表面綠色或紫色，背面有白毛。花生葉腋，青如白楊。夏末秋初，著無數細穗。種子是茶褐色。性喜溼熱，產在兩湖、江西的最著名，其次是四川、雲南、河南、安徽等省。

3. 大麻和苧麻的皮，都可製夏布，苧麻織成的，尤爲細緻而潔白。除做夏布外，又可和棉紗或蠶絲相混，織成各種織物；或是製線、打繩，用途很廣。

4. 夏布的製法，可分三個步驟：第一，是製麻：把麻皮剝下，在水裏浸幾天，或在苛性鈉水中煮兩小時，取出，刮去外皮，就是粗麻。把粗麻用木槌

打擊，用竹筴梳成細縷；或用水洗淨，入鍋燒煮，取出用槌打，就成精麻。第二，是績麻：把精麻在水中浸透，取出用手搓撥，使成麻絲；再把麻絲一根根接續起來，絞成麻縷，繞成一團，這就叫績麻。第三，是織布：把麻縷在經車上經過，捲在軸上，用織布機織成布匹，就是夏布。

5. 夏布有粗細之別：粗夏布多用大麻織成，質地粗黃，可製粗衣和帳子、袋皮；細夏布多用苧麻織成，質地細白，可裁製衣服。夏天穿了很涼快。我國產夏布的地方，以江西的萬載、宜黃、寧都、湖南的會同、瀏陽等縣，為最著名。

6. 麻除麻皮外，其他各部，也有用處：如大麻的種子，可以榨油，飼鳥，或做辛香料；苧麻的葉，可以搗成爛漿，製成糕餅以供食；去皮的莖，可供燃燒。

目的

二六 ★ ★ ★ ★ ★
怎樣織成棉布

- 一使兒童知道棉布的原料。
- 二使兒童研究棉的種類和草棉的形狀。
- 三使兒童明白織成棉布的方法。

教材

一大綱

1. 棉布是甚麼東西做的？
2. 棉有幾種？
 - (1) 那一種是木棉？
 - (2) 那一種是草棉？
 - (3) 做棉布的是那一種？
3. 棉布怎樣做法？
 - (1) 怎樣紡紗？

(2) 怎樣織布？

(3) 從前和現在，紡紗，織布有甚麼不同？

4. 棉布的用途怎樣？

二故事——雪春參觀紡織廠。

雪春的衣服破了，母親到街上的布店裏去，買了幾尺花布回來，想替雪春做件新衣服。雪春問母親道：「媽媽！這是甚麼布？是甚麼東西做的？」母親說：「這叫做棉布，是用棉紗織成的。」雪春道：「那麼，棉紗是那裏來的？」母親說：「棉紗是用棉花紡成的。但是棉花有木棉、草棉兩種。木棉高大，開紅花，果實中的絨，祇可做被胎，不能織布。用牠紡紗織布的是草棉。草棉莖高二三尺，葉子分裂，像手掌，開黃花。花後結成青色的果實，很像桃子。秋天果實成熟，就裂開果皮，裏面露出三四朵白色的絨塊，就是棉花。」

第二天，張家嬸嬸，因為快要嫁女兒了，忙著經紗織布，事情很多，來請雪春的母親幫忙。雪春就跟着母親同去，看他們工作。母親說：「棉花裏面，有一粒粒的種子，所以採來之後，要軋去種子，變成純棉。把這純粹的棉花，用弓弦彈鬆，撕成薄片，捲成花條，然後可以紡棉紗，纏在錠子上。——現在，我替她們經棉紗，你來看！」雪春聽了母親的話，就立在旁邊看。只見她們把已經用漿糊水漿過的棉紗，一來一往，挽在兩邊の木齒縫裏，用竹筭梳勻；後來，把經好的棉紗，很整齊的捲在木軸上面。張家嬸嬸說：「我們把捲在軸上的棉紗，還要分做上下兩層，穿入用線做的綜裏，又穿入竹絲做成的筘

中，方才可以裝在布機上。」雪春一壁聽張家嬌嬌的話，一壁又去看織布。只見一個女工，坐在布機前面，兩脚一上一下，踏著和綜相連的板上；兩手一面推動箱子，一面把穿著棉紗的梭子擲來擲去，就織成爲棉布了。

回來的時候，母親又對雪春說：「用這種手工紡織成功的棉布，是「土布」質地雖然耐用，但是很粗糙。自從「洋布」運入我國後，我國手工紡織業，都歸失敗；所以通商大埠，一般愛國的實業家，趕快設立紗廠和織布廠，利用機器來紡織，挽回利權，已經很有成績了。如果有機會，我和你去參觀罷。」

過了幾天，雪春的父親，要到大綸紡織廠裏去找朋友，雪春就跟了同去。這個紡織廠，規模很大，裏面可以分做紡紗、織布兩部；各部又分門別類，都用機器作工的。父親和那個朋友談話之後，由招待員的引導，先和雪春去參觀紡紗廠。

紡紗廠裏第一部機器，叫做軋花機，是軋去棉子用的；第二部是鬆花機，把棉花扯鬆；第三部是彈花機，把棉花彈得勻淨空鬆。此外，還有捲棉機，把棉花捲成長捲；有梳棉機，梳理棉捲的纖維，使牠不致錯亂，再和抽棉機相並，抽成棉條。雪春逐一看過，又走到紡紗間裏，只見那些機器，先把棉條紡成粗紗，再紡做細紗，繞在各式的紗軸上面，快速非常。

後來，招待員又領導雪春父子，去參觀織布廠機器的聲音，隆隆地刺入耳鼓；許多男女工人，汗

流被面的幫著做工。那裏的機器房：第一個是搖紗間，把紡紗機上取下來的棉紗，再繞在錠子上；第二個是經紗間，把紗錠排列在經紗軸上；第三個是勻紗間，先用漿水漿紗，然後把紗烘乾；第四個是織布間，有許多紗錠在那裏轉動，好像一羣跳躍的白老鼠，聯絡梭子，織成布匹。這裏就有許多工人在打包，運到外面去。招待員說：『布的粗細，是用紗錠定的，紗錠越多，織成的布也越細。』這時候，已是傍晚，廠裏快要放工了，雪春和父親，就辭別回家。

三圖意

1. 紡紗的機器。
2. 織布的機器。

四課文——我參觀紗廠，看見用棉花紡成棉紗；我參觀織布廠，又看見用棉紗織成棉布。

五教便物——棉花、棉條、棉紗、紡織機器掛圖，與舊式紡紗、織布的掛圖。

教法

一動機——前課講甚麼？除夏布以外，還有別的布匹嗎？棉布和夏布是一樣的嗎？你們

有沒有穿過棉布？我們來研究棉布好嗎？

二欣賞——講故事，注重 a. 棉花的種類和形狀；b. 紡紗織布的方法。雪春參觀紡織廠的情形。

三觀察

1. 先看棉花、棉條、棉紗、棉布等；次看舊式紡紗、織布的掛圖；又次看紡織機器圖中的講造，和課本插圖對照。

2. 如附近有紗廠、織布廠，可領兒童去觀察一周。

四討論

1. 那一種布匹，用途最廣？棉花是甚麼東西做的？棉紗是甚麼做的？
2. 棉花有幾種？那一種是木本？那一種是草本？做棉布的是木棉呢草棉？
3. 草棉的莖怎樣？葉子怎樣？花是甚麼顏色？果實的形狀怎樣？甚麼時候成熟？棉花的顏色怎樣？形狀怎樣？是生在甚麼東西裏面的？
4. 棉花裏面有種子嗎？要不要把牠軋去？怎樣軋去牠？棉子軋去後，要怎樣使牠疏鬆？怎樣做成棉條？怎樣成爲棉紗？怎樣成爲棉布？
5. 棉紗織布，用人工好呢機器好？人工快呢機器快？從前，我國紡紗織布，是不是用機器？

的？現在呢？

6. 棉布有甚麼用處？比較他種織物怎樣？

五閱讀

六整理

1. 布有木棉、草棉兩種，做棉布的是草棉。
2. 棉花柔輦白色，生在棉的果實裏面。
3. 棉花要經過軋子、彈花、搓條、紡紗、織布等工作，纔成棉布。
4. 紡紗、織布，我國從前用人工，現在已漸用機器。

備考

一 注意事項——關於草棉的形狀，在一冊十課已經研究，所以本課不必觀察；但討論時由教師提出質問，以測驗兒童是否記憶，也好。

二 參考資料

1. 棉有木棉、草棉二種：木棉高七八尺，開紅花，結長實，實中藏棉，祇可做綢緞，不能紡織。我們紡織用的，都是草棉。草棉本產印度，唐朝才傳入中國，是我國出產大宗。莖高三尺，葉子像掌狀，分裂，花五瓣，色黃。果實嫩時色青，像桃子，熟後果皮裂開，露出白色纖維的棉絮，就是織布的原料。牠的種子，可以榨油。

2. 秋天，採取棉絮，在太陽裏晒乾，把棉子軋去，彈鬆棉絮，捲成棉條，然後可以紡成棉紗，織成棉布，做衣服被褥等物。

3. 從前，我國都用人工紡織，現在已漸設工廠，用機器紡織。用機器紡的紗，粗細都用枝計算，如十六枝、二十枝、四十二枝等等，用碼和磅來計算枝數。枝數越多，紗也越細越精。紡織的順序：先用軋花機軋去棉子，次用鬆花機，扯鬆棉絮，次用

彈花、捲棉、梳棉、抽棉、紡紗各機，紡成棉紗，再經過搖紗、經紗、勻紗、織布等機的工作，而成棉布。

★ ★ ★ ★ ★
二七 羊毛有甚麼用

目的

- 一 使兒童知道呢絨的原料。
- 二 使兒童研究羊毛的種類和形狀性質。
- 三 使兒童明白織成呢絨的方法。

教材

一大綱

- 1. 呢絨的原料是甚麼？
- 2. 羊毛是怎樣的？
 - (1) 顏色怎樣？
 - (2) 質地怎樣？
 - (3) 絨羊毛與山羊毛有甚麼分別？

(4) 織呢絨多用那種羊毛？

3. 呢和絨有甚麼分別？

4. 呢和絨怎樣織成的？

二故事——我們應該謝謝你。

一片大空地，正對著織文家的大門，四五月間，綠油油的嫩草，鋪了滿地，上面還開著幾朵紅白的小花，遠遠望去，好像是一塊美麗的地氈，每天早晚，織文和她的妹妹織雲，常常在那裏唱歌，拍手跳舞……這種生活的有趣，誰也能夠領會得到！

這天，織文正在屋裏結絨線衫，織雲從門外跑進來說：「姐姐！快去看，空地上有許多羊！」織文出去一看，果然有一羣絲羊，在那裏奔跑跳躍，有的吃草，有的叫著：「咩哈哈！咩哈哈！」

後來她們又走近去瞧，看見羊羣裏面，有一個男子，坐在櫟子上，一手按著一隻羊，一手用剪刀剪下羊身上的毛，放在籃子裏去。織雲說：「姐姐！這個人可是個瘋子？羊身上好端端生著的毛，把牠剪得精光！」那人聽了她的話，也笑起來了。

織文說：「不是！他把這些羊毛，剪下來，預備拿去織呢絨。我在結絨線衫的絨線，就是用羊毛紡成的。」

織雲說：「呢絨是怎樣紡織成功的？」織文道：「我聽得有經驗的人說：『把剪下的羊毛，捲結

成塊，放在扯毛機上，抽清絲縷；在梳毛機上，梳成紗條；再在紡紗機上，紡成緊密的細紗。這種細紗，叫做功紗。把功紗分出經緯來，在機上織，就成呢絨。」

織雲說：「原來我們做衣服的呢絨，是羊毛做的。羊啊！羊啊！我們應該謝謝你。」

這天晚上，織雲想到日裏所見的情形，她又問道：「姐姐，今天我們在空地上所見的羊，為甚麼都是縣羊，而沒有山羊呢？」織文說：「縣羊的毛，比山羊長而柔軟，所以以剪羊毛織呢絨為目的，所養的羊，大概多是縣羊。」

三圖意——草地上有許多縣羊，一個人按住

一隻縣羊，在剪羊毛。

四課文——羊毛又白又軟，把他剪下來，抽成絲縷，梳成紗條，再紡成紗，可以織成呢絨。

五教便物——羊毛、毛線、呢、絨各一種。

教法

一動機——前兩課講甚麼？我們的衣料，除了夏布、棉布，還有甚麼？麻可以織成夏布，棉花可以織成棉布，你們還知道羊毛可以織成那種

衣料嗎？今天，我們來研究羊毛的用處好不好？

二欣賞——講故事，注重 a 剪羊毛的情形；b 羊毛的用處；c 織呢絨的方法；d 縣羊毛與山羊毛的比較。

三觀察

1. 看羊毛、毛線、呢、絨等，指出名稱來。

2. 看課本圖畫；如附近有養羊的牧場，在剪羊毛；或有呢絨紡織廠，也可以領兒童去觀察。

四討論

分別？
1. 羊有幾種？ 絨羊和山羊的形狀有甚麼

毛，和山羊的毛，有甚麼不同？
2. 羊毛的顏色怎樣？ 質地怎樣？ 絨羊的

剪下來？ 甚麼時候可以剪？ 剪之前先要怎樣？
3. 羊毛可以做甚麼東西的？ 要不要把牠

用甚麼器具剪？

4. 羊毛剪下後，要怎樣才變成紗？ 要怎樣才變成呢絨？ 紡紗、織呢，要用甚麼機器？

5. 剪下來織呢絨的羊毛，大概以那種羊毛為多？ 為甚麼以絨羊毛為多？

6. 呢和絨有甚麼分別？ 呢絨的質地怎樣？ 可以做甚麼？

7. 呢絨的衣服，甚麼時候可以穿？ 穿了，身上覺得怎樣？

五閱讀

六整理

1. 羊有絨羊、山羊兩種；絨羊毛長而柔軟，山羊毛很短。

2. 羊毛可織呢絨；尤其是絨羊毛，用以織呢絨最好。

3. 羊毛要在溫暖的時候才可以剪。

4. 羊毛剪下來，要經過抽毛、梳毛、紡紗、織紗等工作，纔成呢絨。

5. 呢絨做衣服，溫暖適體。

備考

一 注意事項——絨羊、山羊的形狀，在二冊八課已經研究，所以本課不必觀察；但討論時，不妨由教師質問，以測驗兒童是否記憶。

二 參考資料

1. 縣羊的毛，比山羊的毛長而柔輭，但是山羊中，如柔毛羊、鬪賓羊等，毛也細輭而長。又縣羊的毛多卷曲，山羊的毛多是直的，所以製筆的羊毛，都是山羊毛。

2. 羊毛通常每年剪一回，在六月裏，也有一年剪兩回的，但是第二次剪毛時，已經逼近冬季，要是毛未十分生長而遇寒氣，往往害羊的健康。剪毛之前，先要驅羊入清潔水流中洗滌，叫做「洗背」。洗背後三四日，見其毛已乾燥，就可剪採。剪下的羊毛，必要洗滌極淨，通常排列四個儲水的槽：前二槽灌入稀薄的灰汁，次二槽灌入微溫湯，把羊毛順次移於這些水槽中，再三洗滌。此項工作，叫做「洗毛」。洗毛是使附著於羊毛的塵

埃、脂油，完全脫離的。

3. 織呢絨的方法：大概先把洗淨的羊毛捲結成塊，放在扯毛機上，抽清絲縷，在梳毛機上，梳成紗條，再用紡紗機，引長紗條，成爲堅緻的細紗，這種細紗，叫做「功紗」。把這些功紗，分出經緯，放在織機上，織成呢絨。

4. 呢和絨，都是毛織物，絲縷較粗，表面不甚光滑的，是呢；絲縷較細，表面光滑的，是絨。用呢絨做衣服穿，不容易發散體溫，所以溫暖適體。我國市場上所賣的呢絨，大都是舶來品，利源外溢，實在可惜；如果在產羊地方，設廠自製，獲利一定很多。

第十九單元——氣候和動物的關係

二八 鳥獸的羽毛

目的

- 一使兒童知道鳥獸羽毛的形狀和作用。
- 二使兒童明白氣候和鳥獸的關係。

教材

一大綱

1. 鳥獸的羽毛怎樣分別？

二故事——小狗和烏鴉的脫毛。

「啾啊！啾啊！……」院子裏的一株槐樹上面，有幾隻烏鴉做著窠，早早晚晚，常常這樣地叫著。這種聲音，蘭生因為聽慣了，也覺得沒有甚麼希奇。

一天傍晚，蘭生和他的哥哥梅生，穿了單衣服，坐在樹下乘涼。一隻小狗跳著跳著，跳到他們面前搖尾巴。蘭生說：「哥哥！這幾天，小狗身上的毛，少了許多，牠還不住的用腳搔爬。我想：牠一定有病了，倘然變成一隻癩皮狗，怎麼好？」

梅生聽了這話，便把小狗捉來一看：果然，小狗的毛稀少了許多；但是仔細觀察，並沒有甚麼蚤蟲之類寄生著。便說道：「我們時常替小狗洗澡，身上很清潔；我想，牠不是癩病，一定有別種原因……」

- (1) 鳥羽怎樣？
- (2) 獸毛怎樣？

2. 鳥獸為甚麼要生羽毛？

3. 氣候和鳥獸有甚麼關係？

- (1) 夏天，鳥獸為甚麼羽毛稀落？

- (2) 冬天，鳥獸為甚麼羽毛密生？

……」
他們正在討論著，忽然聽得槐樹上面，撲撲地一陣亂響，頓時飛下幾片長東西，落在地上。他們嚇了一跳，不知是甚麼，趕快去拾來一瞧，却是烏鴉的尾巴毛。蘭生說：「烏鴉發瘋了，把尾巴毛都拔了下來！」梅生道：「牠決不肯把自己的羽毛拔下來的，這些或者是牠沒有用的老毛罷。」

他們想不出這個道理，就去問爸爸。爸爸說：「現在夏天到了，你們身上的衣服，不是穿得很單薄嗎？鳥獸也怕熱，所以把羽毛落掉一些，變成稀少。到了冬天，氣候很冷，我們身上的衣服不夠，要穿棉衣了；鳥獸也怕冷，所以把羽毛生得很稠密，保護體溫，纔不會凍死。」——小狗和烏鴉的脫毛，就是這個緣故。」

三圖意——兩根鳥羽，和一塊獸毛。上面一根鳥羽是鴨毛，下面一根是雞毛。

四課文——夏天，我們衣服單薄；鳥獸的羽毛，也都稀落。冬天，我們多穿衣服；鳥獸的羽毛，也都密生。

五教便物——鳥羽幾根，獸皮一塊。
教法

- 一動機——現在你們穿着甚麼衣服？棉衣呢單衣？鳥獸身上，也穿衣服的？牠們身上有沒有羽毛？我們就來研究鳥獸的羽毛好嗎？
- 二欣賞——講故事，注重 a 小狗脫毛的樣子；b 烏鴉脫毛的情形；c 爸爸講衣服和羽毛的話。
- 三觀察
1. 把準備的鳥羽和獸毛，給兒童觀察，並教

他們和本課插圖對照，分別出鳥羽與獸毛的不同。

2. 如校中有貓狗和籠鳥，可使兒童觀察牠們有沒有脫過羽毛。

四討論

1. 鳥的身上有些甚麼？獸的身上有些甚麼？是不是全身都有？

2. 鳥羽和獸毛，是不是相同的？鳥羽的形狀怎樣？獸毛的形狀怎樣？

3. 鳥爲甚麼要生羽？獸爲甚麼要生毛？

4. 鳥獸的羽毛，在夏天怎樣？在冬天怎樣？

5. 鳥獸的羽毛，夏天怎麼要稀落？冬天怎麼要密生？

這和我們的衣服，夏天單薄，冬天加多，用意相同嗎？如果夏天的毛多怎樣？冬天的毛少怎樣？

五閱讀

六整理

1. 鳥羽是扁的，中有羽軸；獸毛是渾的，形狀很細。

2. 鳥獸的羽毛，都是保護體溫用的；鳥羽又用作飛行的工具。

3. 夏天氣候熱，所以鳥獸的羽毛稀落；冬天氣候冷，所以鳥獸的羽毛密生。

備考

一 教學時間——約九十分鐘。

二 參考資料

1. 鳥毛叫羽，獸毛叫毛，都靠牠保護體溫；鳥還用作飛行的工具。鳥羽形狀是扁的，每本密生小枝，有細鉤相聯，不易分裂。其中可分做兩種：一種叫翼，生在尾部和翼膀上面，中間有強韌的羽

軸。一種叫鵝，多生在腹部，是蒙茸的細毛，中無羽軸。獸毛是細而渾的，質地和人體的毛髮相像。每莖可分做三部：露出皮外的，叫毛幹；生在皮內的，叫毛根；包在毛根外面的，叫毛囊。

第二十單元——天空現象

總目的

- 一使兒童研究雷電的成因和現象。
- 二使兒童知道預防觸電的方法。
- 三使兒童明白雨後天空的景象，和青天白日的可愛。

教材總綱

- 一雷電的成因。
- 二雷電時候的現象。
- 三預防觸電的方法。

前期小學自然課本教學法 第四冊

2. 鳥獸羽毛的增減，是隨氣候的冷熱而異。夏天，把多餘的羽毛，自然脫落，以求涼快；冬天再生細毛，以禦寒冷。

四雨後天空的景象。

五青天白日的可愛。

總時間

本單元共二課，教學時間約一百八十分鐘。

★ ★ ★ ★ ★
二九 雷電

目的

- 一使兒童知道雷電的成因。
- 二使兒童明白天空發生雷電時候的現象。

一二五

三使兒童研究預防觸電的方法。

教材

一大綱

1. 雷電有沒有分別的？

(1) 甚麼叫雷？

(2) 甚麼叫電？

二故事——一雄躲雨。

中飯吃過之後，天氣很鬱悶。許多蜻蜓，飛來飛去，捕捉小蟲吃。一會兒，天空黑雲密布，和墨水潑過一般，把太陽遮住。呼呼的大風，把地上的灰塵都吹送起來。這時候，一雄正從姑母家裏回來，急急的在路上跑。

一雄看看路上，一個人也沒有；祇有一羣烏雀，「P」「PY」「P」「PY！」在林子裏亂叫亂竄，尋牠們的窠。風也越大了，雲也越多了，一層一層堆積起來；「轟隆轟隆」的雷聲，也隱隱有些聽見了。一雄心裏很害怕，望望前面，還有半里多路，恨不得身上生出兩隻翅膀，立刻飛到家裏。

好了，一雄快要到家了，離開家門不過幾十步路。忽然一陣大雨，打將下來；覺得眼前有亮光一閃，「嘩啦啦」一個霹靂，好像在他頭上滾。他害怕極了，趕快把兩手捧着頭，想跑到樹下去躲。

這棵大樹，正對着愛羣家裏的門前。湊巧，愛羣的母親站在門口，就叫一雄道：「小朋友，不要往樹下躲雨，快到我來家！」一雄聽了，如遇救星一般，趕快跑進她家去。愛羣的母親，又教愛羣拿出一套衣服來，替他把溼衣服換去，請在裏面坐，問他道：「你剛才從那裏來的？」一雄說：「我在姑母家裏，姑母恐怕天下雨，教我不要回來，我因為母親在紀念，所以急急跑來了，想不到竟遇到這樣的大雨！」

愛羣的母親說：「這是很危險的！雷雨時候，不宜出門，更不要去躲在樹下，因為恐怕樹觸電，被雷轟。」過一會兒，大雨停了，一雄就借了皮鞋，謝謝他們，回到家裏去。

三圖意——大雨時候，雷電交作，一兒跑到樹下去躲雨，門內一個婦人，在那裏叫他。

四課文——電光閃閃，雷聲隆隆。小朋友，不要往樹下躲雨！恐怕樹觸電，被雷轟。

五教便物——避雷針的掛圖。

教法

一動機——今天有沒有下過雨？下雨時候，你們見過電光嗎？聽到雷聲嗎？我們就來講

前期小學自然課本教學法 第四冊

雷電好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 將雨時候空中的現象；b 電光和雷聲的景象。愛羣母親講不要往樹下躲雨的原因。

2 看故事圖——圖中一個孩子是誰？在做甚麼？一個婦人是誰？她立在那裏？在做甚麼？圖中那些是表示大雨？那些是表示電

光?

三觀察——看掛圖中避雷針的形狀。

四討論

1. 甚麼時候有雷電? 冷天有沒有?
2. 雷和電有分別嗎? 甚麼叫做雷? 甚麼叫做電? 電的亮光怎樣? 雷的聲音怎樣? 電光先看見, 還是雷聲先聽見?
3. 空中怎麼會放電光? 有了電光, 就一定有雷聲嗎?
4. 電光與雷聲是不是同時發出的? 爲甚麼我們先看見電光, 後聽見雷聲?
5. 雷電時候, 我們該住在那裏? 可以去躲藏在樹下嗎? 可以去立在牆邊嗎? 爲甚麼不可以?
6. 假使我們人體觸電便怎樣? 房屋、樹木觸電便怎樣? 那麼, 有甚麼預防的方法?

五閱讀

六整理

1. 熱天有雷電, 冷天沒有雷電。
2. 空中放電時所發的光叫電, 所發的聲音叫雷。

3. 光之進行, 速度大於聲音的進行, 所以先看見電光, 後聽見雷聲。

4. 雷電時候, 勿躲樹下, 勿立牆邊, 否則容易被雷轟擊。

5. 我們屋上可裝避雷針, 預防雷的轟擊。

備考

參考資料

1. 天氣熱的時候, 從河海發出的水蒸氣, 上昇很多, 與山岳空氣等相衝突而摩擦。地球是陰電, 蒸氣是陽電。此空中所以常含有少量的電氣。

再與雲或地面，互相感應，愈加強大，要是含異種電氣的兩雲團，或雲與陸地互相摩擦，就呈放電的現象。

2. 空中放電，同時發音與光，光的進行，大於音的速度，所以先見電光，後聞雷聲，有時見電光後，立刻就聞雷聲，這是因放電之處距離我們近的緣故，雷聲很烈，本來並沒有餘響，所以殷殷不絕者，由於聲浪與雲或山岳相衝突，反射而來。

3. 放電在兩雲團之間時，長互數里，沒有甚麼危險，到了地表受其感應，起異種的電氣，兩電相引而起地表與雲間的放電，就要破壞其中間的物體，這叫落雷，又放電時，常發多量的熱，所以落雷常引起火災，落雷每向地表突出的物體而起，所以不可避雷於柱壁的近旁，或大樹高塔之下，又金屬是電的良導體，不宜放在人身近旁，反

之，如絹布等，是電的不良導體，很有絕緣之效，把牠覆在身上，也能避幾分落雷之害。

4. 避雷針的裝法：在屋頂立一金屬棒，因為要防尖端生鏽，所以宜豫塗以白金，下端繫金屬綫，通到地中，結一銅板，或分做數歧埋著，或導於水中亦可。當空中帶有陽電的雲，接近地面，由感應而地面發陰電時，從銅綫而傳於屋頂金屬棒的上端，與空中的陽電相中和，可免落雷之害，就是不幸而落雷，也由金屬綫導於地中，不至損壞家屋。

三〇 雨後的天空

目的

- 一使兒童知道雨後天空的景象。
- 二使兒童知道青天白日的可愛。

教材

一大綱

1. 天空怎麼會下雨？

2. 雨後天空的景象怎樣？

二故事——歡迎青天白日。

水，我們都歡喜玩，尤其是夏天的小孩子，他們都歡喜到河裏游泳，或是撐船。

一天，大雨像瀑布一般的瀉下來，耳朵裏祇聽見風聲雨聲。一時間，院子裏的水，擁積起來，竟有半尺多深，廊檐前面的那塊階石，也沒下了。小雲和他的妹妹又雲，把幾隻小鴨子，放到水裏去，拿一根竹竿在後面趕。小鴨子遇到水，活潑得很，游到東，游到西，彷彿在河裏一樣。

他們把小鴨子玩了一回，小雲說：「妹妹！我們去擡一塊木板來，當做小船好嗎？」又雲拍手說：「好的！好的！」他們就跑到柴房裏去，「哼呵！哼呵……」擡出一塊很大的木板，也把牠放在水面上。起初，他們用竹竿撥着，使牠晃動；後來，他們索性赤了脚，立在木板上，拿竹竿來撐。一壁撐，一壁唱歌道：

「船兒搖，船兒搖，搖到外婆橋，外婆家去吃糖糕。
風也大，雨也大，我們都不怕，搖到岸上去頑耍。」

-
3. 青天白日有甚麼可愛？
 - (1) 青天有甚麼可愛？
 - (2) 白日有甚麼可愛？
 4. 青天白日，對於我們有甚麼利益？

過一會兒，大雨停了，院子裏的水，也從陰溝中流了出去，他們就走進屋子，換了鞋襪，跑出門外去。

這時候，空中的黑雲，已經散去，顯露出一片青天，格外潔淨；太陽也越發光明，照在地上。那些樹木花草，經過大雨的沖洗，都抽出嫩芽，放開花瓣，在金黃色的太陽中微微動搖，好像在歡迎一般。

小雲和又雲看到這些景緻，快樂得很，又唱歌道：

「雨已息，雲已散；我們看見青的天。」

「青天潔淨，白日光明；歡迎歡迎！」

三圖意——路上，兄妹兩人，對着青天白日，拍手歡呼。

四課文——雨息了，雲散了，我們又看見青的天，白日的日，可愛的青天白日！歡迎歡迎！

教法

一動機——前課講甚麼？大雨停了，空中的景象怎樣？我們來講雨後的天空，好不好？

二欣賞

1. 講故事——注重 a 大雨時候，小雲兄妹撐船的快樂；b 大雨停後天空的景象，和青天白日的可愛。

2. 看故事圖——圖中有大雨嗎？空中有甚麼？那一個是小雲？那一個是又雲？他們在甚麼地方？在做甚麼？

三觀察——如在雨後，可使兒童觀察天空的景象。

四討論

1. 雲是甚麼東西？ 天空怎麼會下雨？ 沒有雲會下雨嗎？

2. 下雨時候，天空的現象怎樣？

3. 雨停後，天空的顏色怎樣？ 太陽的白光又能看見嗎？

4. 青天有甚麼可愛？ 白日有甚麼可愛？

5. 天空是不是布滿著空氣？ 空氣對於我們和一切生物有甚麼關係？ 太陽對於我們和一切生物有甚麼關係？ 假使沒有空氣與太陽，世界上還有生物嗎？

五閱讀

六整理

1. 雲是水氣結成的，遇冷變成雨。
2. 雨停雲散，看見青天白日。

3. 青天純潔，白日光明，所以可愛。

4. 天空的空氣和太陽，都和人與一切生物有關係。

備考

一 注意事項——天空之所以現青色，與日光之所以為白色，第二學年的兒童，恐還不易了解，所以本書討論項沒有提出，如兒童提出質問，略加討論亦可。

二 參考資料

1. 天空現出青色——實為藍色——的道理，是前一世紀丁多爾 John Synball 所發明，要明白此理，先要知道天空的光綫，都是從太陽得來，太陽的白色光，實為紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七色合成，天空所以現藍色的道理，是因天空中有一種東西，把太陽的白光中的別種顏色留住了，只

把藍的顏色反射到我們眼睛裏來的緣故。此種東西，是天空中布滿著的無數小質點，我們也可叫牠塵埃。這種小質點的大小，適足阻住那生出別種顏色的大光波，只把那種生出藍色的光波，射到我們的眼睛裏來。假使把空氣中的固體物質，一齊除去，天空就要黑暗。（見少年百科全書奇象上）

2. 太陽的光，是由紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七色合成的。因為七色混合，就變成一種白色；所以我們平時祇見太陽有白光，不見牠有七色。

本册測驗材料

(二) 選擇法——在每個問題下，選擇一個正確的答案，就在這個答案的右邊，做「——」符號。

材料

1. 猴子有.....兩隻脚 四隻手
2. 小白兔愛吃.....蠶豆 蘿蔔 甘蔗
3. 種西瓜要先在.....早春整地 冬天整地
4. 雞蛋的外部叫做.....蛋殼 蛋黃 蛋白
5. 鴨子.....會孵蛋 不會孵蛋
6. 蝸牛遇到旱天，把身體.....藏在殼中 匍匐著走
7. 蠶豆是.....下部先結莢 上部先結莢
8. 我們教小鴨游水，要先在.....池塘裏 水盆裏
9. 蟹和蝦都生在.....陸地 水中 山上
10. 毒蛇的尾巴.....尖銳 粗大

- 11. 西瓜有本葉三四片了，把他的.....心芽摘去 莖拔去
- 12. 蜘蛛會.....飛行 結網
- 13. 瓜蠅要吃.....蠶豆葉 西瓜葉
- 14. 蒼蠅要.....傳染疾病 咬人
- 15. 蚊蟲飛來.....嚶嚶嚶 嗡嗡嗡嗡
- 16. 夏布是用.....麻絲織的 棉紗織的
- 17. 紗廠裏，用棉花紡成.....棉布 棉紗
- 18. 織布廠裏，用棉紗織成.....棉布 夏布
- 19. 夏天，鳥獸的羽毛.....密生 稀落
- 20. 雷聲.....嗡嗡 隆隆 閃閃

答案

- 1. 四隻手. 2. 蘿蔔. 3. 早春整地. 4. 蛋殼. 5. 不會孵蛋. 6. 藏在殼中. 7. 下部先結莢.
- 8. 水盆裏. 9. 水中. 10. 尖銳. 11. 心芽摘去. 12. 結網. 13. 西瓜葉. 14. 傳染疾病. 15. 嗡嗡嗡嗡.
- 16. 麻絲織的. 17. 棉紗. 18. 棉布. 19. 稀落. 20. 隆隆.

(二) 填充法——在各句中缺漏的地方，填入適當的字。

材料

1. 猴子像，白兔像
2. 西瓜地上，要施——和——等肥料。
3. 摘去蠶豆的——，可防——的傷害。
4. 蛋黃上的胚盤受著——，生出一個——來。
5. 母雞孵——，要比孵——多幾天。
6. 筍是竹的——。
7. ——的莖，和竹相像。
8. ——要在水裏浸過，纔去下種。
9. 我們把——而又容易——的食物，給小鴨吃。
10. 蟹能——，蝦能——。
11. 西瓜發芽，要用——覆在上面。
12. ——頭——頸——。
13. 花上的蜘蛛，顏色和——相像。
14. 不要用——澆西瓜。

15. 蚊蟲生在——中。
16. 麻皮是從——或——的莖上剝下來的。
17. 羊毛可以織——。
18. 冬天，——的羽毛——。
19. 電光——看見，雷聲——聽見。
20. 雨後，又看見——。

答案

1. 人、老鼠。
2. 魚肥、米糠。
3. 頂芽、蚜蟲。
4. 熱、胚。
5. 鴨蛋、雞蛋。
6. 嫩芽。
7. 甘蔗。
8. 西
- 瓜子。
9. 柔輦、消化。
10. 登陸、游泳。
11. 棕櫚毛。
12. 毒蛇、大細。
13. 花瓣。
14. 清水。
15. 污水。
16. 大麻、苧麻。
17. 呢絨。
18. 鳥獸、密生。
19. 先、後。
20. 青天白日。

中華民國十六年七月初版

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〕

(外埠酌加郵費函致)

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

發行者 世 界 書 局

印刷所 世 界 書 局

總發行所 世 界 書 局

分發行所

北京 天津 奉天 吉林 保定 邢台 綏遠
太原 濟南 青島 漢口 宜昌 長沙
徐州 南京 無錫 杭州 嘉興 寧波 溫州
蘇州 蕪湖 廈門 汕頭 梧州

世 界 書 局

3
086449

79

