

新中華教科書

自然課本教授書

小學初級用

第六冊

新中華
教科書
自然課本教授書第六册
小學校初級用

目次

家用的金屬器具那裏來的？

一 鐵器的原料。 一

二 銅器的品質。 七

三 錫器的來歷。 一三

做衣服要用甚麼東西？

一 棉布和夏布。 二一

二 綢緞和呢絨。 二九

三 成衣的器具。 三八

怎樣洗染衣服？

一 肥皂和水能除油污。 四七

二 染色的材料。 五二

三 漂白的藥品。 五九

河池裏有甚麼植物？

一 清香的荷花。 六七

二 做菜吃的慈姑。 七三

三 可以生吃熟吃的荸薺。 七九

河池裏有甚麼動物？

一 蒼青衣的蛙。 八七

二 梭子樣的鱒魚。 九二

三 有甲殼的蝦和蟹。 九八

四 一枚殼的田螺，二片殼的

河蚌。 一〇五

MG
G623.6
38

新中華教科書 自然課本教授書 小學初級第六冊

家用的金屬器具那裏來的？

一 鐵器的原料

目的

- 一、使兒童知道鐵的來歷和性質。
- 二、使兒童明白鐵的種類和用途。

準備

採礦和鍊鐵的掛圖。磁鐵礦。赤鐵礦。生鐵。熟鐵。鋼鐵。幾種未銹的新鐵器。幾種已銹的舊鐵器。未銹的鐵片二塊。豆油。鹽水。

預習

【觀察】

1. 鐵的顏色怎樣？（灰白或灰黑）
2. 鐵銹的顏色怎樣？（赤黃色或黑色）



3 1773 1530 0

【實驗】

1. 把未鏽的鐵片一塊，一面磨擦乾淨，一面塗些豆油，放置適當地地方，數日後看他怎樣？（沒有甚麼變化）

2. 把未鏽的鐵片一塊，放在潮溼地方，一面再塗些鹽水，數日後看他怎樣？（兩面都生鐵鏽，塗鹽水的一面，更鏽得不堪）

【調查】

1. 怎樣可以使鐵器不生鏽？（常使鐵器乾燥清潔，便不易生鏽）

2. 產鐵的主要礦石是甚麼？（磁鐵礦和赤鐵礦）

（注意） 附近有鐵礦，（開採中的）鍊鐵廠、鐵工場等，宜領導兒童，前往實地觀察。

附課本中問題

1. 鐵從那裏來的？（從磁鐵礦、赤鐵礦等採鍊出來的）

2. 甚麼叫生鐵？（從鐵礦中初鍊出的鐵叫生鐵） 甚麼叫熟鐵？（生鐵再經鎔鍊，便是熟鐵）

3. 甚麼叫鋼鐵？（熟鐵更加精鍊，便成鋼鐵）

3. 食鍋是用甚麼鐵製成的？（生鐵） 鐵絲呢？（熟鐵） 刀呢？（鋼鐵）

討論

【報告】

1. 你們看見過磁鐵礦嗎？(……) 顏色怎樣？(黑色)
2. 熔鍊磁鐵礦可得甚麼？(生鐵)
3. 也可從別種鐵礦熔鍊生鐵嗎？(也可從赤鐵礦、褐鐵礦等熔鍊生鐵)
4. 生鐵的性質怎樣？(質脆易熔，不耐槌擊)
5. 熟鐵的性質怎樣？(質柔軟，富延性和展性)
6. 鋼鐵的性質怎樣？(性質堅硬，富有彈力)
7. 生鐵可以製造甚麼鐵器？(可以製造鍋、釜等)
8. 熟鐵可以製造甚麼鐵器？(可以製造夾子、鉗子等)
9. 鋼鐵可以製造甚麼鐵器？(可以製造刀、劍等)
10. 鐵怎樣了便生銹？(遇了潮濕或鹽質的緣故)
11. 鐵生了銹有甚麼害處？(要成廢鐵)
12. 鐵要生銹，為甚麼可以做飲食器？(因為鐵銹是沒有毒的緣故)

等都是。

13. 保護鐵器，使不生鏽，有甚麼方法？（鐵器使用以後，要把他磨擦乾淨，便不易鏽。）
14. 甚麼叫金屬？（凡金銀銅鐵的一類，都叫金屬。）
15. 那一種金屬的用途最大？（鐵。） 爲甚麼鐵的用途最大？（因爲價廉耐用的緣故。）
16. 鐵的用途最大，爲甚麼會價廉？（產量多的緣故。）
17. 鐵何以能耐用？（性質堅韌的緣故。）
18. 你們家裏日用的器具，那幾種是鐵做的？（日用的鐵器很多，像鍋、釜、秤、錘、刀、斧、鉗子、剪刀等。）

【正誤】

報告中如有謬誤，提出共同矯正。

【質疑】

兒童如對於該課還有疑問，提出共同解決。

理解課文

【課文】

鐵是從磁鐵礦中鍊出來的。

初鍊出來的鐵，性子很脆，叫做生鐵。生鐵再經熔鍊，性變堅韌，叫做熟鐵。

熟鐵再經熔鍊，性更堅硬，叫做鋼鐵。

各種鐵器：有些是用生鐵製的；有些是用熟鐵製的；有些是用鋼鐵製的。

【讀解】 使兒童閱讀課文，教師矯正字音和句讀，再令數兒童分段講解，如有誤點，隨時矯正。

末後，教師再總括全體大意，講述一遍。

整理

【提要】

1. 鐵是那裏來的？他的性質怎樣？
2. 鐵有幾種？有甚麼用途？

【記錄】

來歷：從磁鐵礦、赤鐵礦等採鍊出來的。

種類：有生鐵、熟鐵、鋼鐵三種。

生鐵：質脆易熔，不耐鎚擊。

性質
熟鐵：質柔韌，富延展性。

鋼鐵：質堅硬，富彈力。

生鐵：可製鍋、釜等。

鐵的

用途：熟鐵：可製夾子、鉗子等。

鋼鐵：可製刀、劍等。

【訂正】 收集兒童的記錄，訂正謬誤，評定甲乙。

參考

一、鐵的來歷：天然產出的鐵，除掉隕石之外，實在很少。平常所用的鐵，大概從磁鐵礦、赤鐵礦中鍊出來的。鍊鐵的方法：把鐵礦搗碎，和煤、骸煤、灰石、煤熔劑等，共熱熔礦爐中；等到鐵礦熔融分解，自能向爐底的孔流出，便是生鐵。

二、鐵和鐵銹的顏色：鐵是一種銀白色的金屬，柔輟有光澤，同我們尋常所見的鐵不同；因為尋常所見的鐵，並不純粹的緣故。鐵露空氣中，漸和空氣中的氧氣化合，生氧化鐵，呈黑色的銹。若露置溼空氣中，鐵漸與氧氣和水化合，生氫氧化鐵，呈黃赤色的銹。

三、鐵的種類和性質：我們尋常所見的鐵，都含着炭質，因含量的多少，分做三種。

1. 生鐵：也叫鑄鐵，就是初從礦石裏提鍊出來的。內含炭質最多，每千分中，約含二十分到五十分。質脆易熔，不耐槌擊。

2. 熟鐵：也叫鍛鐵，是久熔生鐵，減少含有的炭質鍊成的。所以含有的炭質，不過千分之六。

質堅韌，富於延展性。

3. 鋼鐵：俗省稱鋼，是把生鐵或熟鐵精煉成功的。鋼鐵內所含炭質，比生鐵少些，比熟鐵多些，每千分裏面含四分到二十分。古時都用熟鐵入炭火鍛鍊多次，使略收炭質製成的；近來多用生鐵製成，性質堅硬，富有彈力。

四、鐵的用途：鐵的種類性質不同，用途當然各異。茲分說在下面：

1. 生鐵：家中習見的鐵器，為生鐵鑄造的，有釜、鍋……等。

2. 熟鐵：熟鐵的延展性很富，所以可打成鐵片，抽成鐵絲和做各種堅韌的鐵器。

3. 鋼鐵：鋼鐵堅硬，可製刀、劍、軍械、戰艦等；富於彈力，可製彈簧等。

五、使用鐵器的注意：鐵器使用後，宜擦拭乾淨，不讓溼氣汗汗等存留；最好預先塗上油漆，或鍍銅鍊於裏面，便不會生鏽。

二 銅器的品質。

目的

- 一、使兒童知道銅的來歷和性質。
- 二、使兒童明白銅的利用和注意。

準備

自然銅。黃銅礦。金礦。銅塊。(紫黃青白各一)。銅絲。(紫黃各一根)。幾種未生銅綠

的新銅器。幾種已生銅綠的舊銅器。裏面塗錫的銅食器。表面磨淨的銅片二方。(紫黃青白都

可用)。酒精燈。水。火柴。

預習

【觀察】

1. 黃銅礦和金礦, 表面的顏色一樣嗎? (很相像)

2. 各種銅塊的顏色怎樣? (紫色黃色青色白色)

【實驗】

1. 把磨淨的銅片一方, 就酒精燈上加熱, 熄火待冷, 看他怎樣? (表面生氧化銅, 呈黑色)

2. 把磨淨的銅片一方, 表面上放些水, 就酒精燈上加熱, 熄火待冷, 看他怎樣? (表面便生銅

綠)

【調查】

1. 常見的銅有那幾種? (有紫銅黃銅青銅白銅等幾種)

色。

2. 銅器的顏色都是一樣的嗎？(不一樣的) 有那幾種顏色？(有紫黃青白等各種的顏色)

附課本中問題

1. 銅從那裏來的？(大概從黃銅礦中鍊出來的)

2. 甚麼叫合金？(把兩種以上的金屬攙和在一起，叫做合金)

3. 通常的合金有那幾種？(通常所見的合金，要算銅的合金為最多，像黃銅青銅白銅等都

是。

討論

【報告】

1. 你們看見過純銅嗎？(……) 顏色怎樣？(紫色)

2. 銅的延性怎樣？(很強) 何以知道？(因為可以抽成細絲的緣故)

3. 銅的展性怎樣？(也很強) 何以知道呢？(因為可以打成薄板的緣故)

4. 銅久露空氣中怎樣？(便生銅銹) 銅銹的顏色怎樣？(綠色) 有毒嗎？(有毒的)

5. 銅有天然產出的嗎？(有的，不過產量不多) 天然產出的銅甚麼形狀？(樹枝狀或者

狀) 叫做甚麼? (叫做自然銅)

6. 黃銅礦為銅和甚麼物質結成的? (是銅和硫黃結合成功的)

7. 黃銅那裏來的? (是銅和錫的合金) 青銅呢? (是銅和錫的合金) 白銅呢? (是銅

和銀的合金)

8. 銅絲那裏來的? (用銅抽成的) 用甚麼銅抽成的? (大概用紫銅或黃銅)

(注意) 研究本問題時,宜令兒童觀察紫銅絲和黃銅絲

9. 未生鏽的銅器,表面怎樣? (發強光,可以照鑑人物) 已生鏽的呢? (表面生着銅綠)

(注意) 研究本問題時,宜令兒童觀察各種已鏽未鏽的新舊銅器

10. 銅生了銅綠,有甚麼害處? (就要鏽壞)

11. 銅怎樣會生出銅綠來? (遇着潮溼,就要生出銅綠來)

12. 銅為甚麼不可做飲食器? (因為要發生有毒銅綠的緣故)

13. 那幾種銅器是紫銅做的? (水壺,鍋子等) 那幾種銅器是黃銅做的? (茶壺和各種樂

器) 那幾種銅器是青銅做的? (鐘,燬和銅像等) 那幾種銅器是白銅做的? (手爐,筆套等)

14. 做飲食用的銅器,為甚麼要塗錫? (可以防止銅綠的發生)

15. 使用銅器，應當怎樣注意？（銅器使用時，如遇着水溼，要用柔軟的布帛，細細揩擦，務使他十分乾燥，如果用不塗錫的飲食器，尤須格外注意。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

銅是從黃銅礦中鍊出來的。

純粹的銅，性韌色紫，叫做紫銅。若和鋅熔合，便成黃銅；和錫熔合，便成青銅；和鎳熔合，便成白銅。這統稱合金。

各種銅器，有些是用紫銅製的；有些是用黃銅製的；有些是用青銅或白銅製的。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 銅是那裏來的？他的性質怎樣？
2. 銅有甚麼用途？
3. 使用銅器應當怎樣注意？

【記錄】

交歷……大概從黃銅礦中鍊出來的。

性質……質堅硬，富延展性，在空氣中易生鏽。

種類……常見的銅，除純粹的紫銅外，有合金的黃銅青銅白銅等。

銅的

用途

紫銅……可製水壺、鍋子等。

黃銅……可製茶壺和樂器等。

青銅……可製鐘、磬等。

白銅……可製手爐、筆套等。

注意……銅易生有毒的銅綠，不宜做飲食器。

【訂正】 法同前。

參考

一、銅的來歷：天然產出的銅叫自然銅，爲八面體結晶，但完全的很少，呈枝狀或苔狀的居多，產量極少。日常所用的銅，多從黃銅礦中製鍊出來的。

二、性質：純粹的銅是紫色，叫做紫銅，也叫紅銅。有延性和展性，可抽成細絲，槌成薄片。質堅難熔。久露溼空氣中，很容易和炭酸氣起作用，生出很毒的銅綠。——鹽基性炭酸銅——而且質地太軟，要和他金屬混合後，質地變硬，才能够製造各種銅器。

三、種類：日常習見的銅，除純粹的紫銅外，有銅的各種合金。像黃銅是銅和鋅合成的；青銅是銅和錫合成的；白銅是銅和鎳合成的；鍍金是銅和鉛合成的。

四、用途：銅的用途很大，可以製造各種用器。像紫銅可以做水壺、鍋子等；黃銅可以做各種樂器；青銅可以做鐘磬和銅像等；白銅可以做手爐筆套等；鍍金可以做各種裝飾品。至於貨幣所用的銅圓，電氣所用的銅絲，尤不可一日或缺。不過銅既容易發生有毒的銅綠，做飲食用的銅器，都應該在裏面塗錫，以防危險。

五、使用銅器的注意：銅器容易生鏽，如果遇着水溼，須用柔軟的布帛，細細揩擦，務使他十分乾燥；若用不塗錫的飲食器，尤須格外注意，總以不用爲是。

三 錫器的來歷

目的

- 一、使兒童知道錫的來歷。
- 二、使兒童明白錫的性質和用途。

準備

錫石、錫、錫片、錫箔、錫器、馬口鐵、鍍錫的銅器、白鐵、鉛字、錫的碎屑、酒精燈、火柴、試驗管。

預習

【觀察】

1. 錫的顏色怎樣？（白色有光澤。）
2. 錫石的形狀怎樣？（粒狀塊狀或砂礫狀。）

【實驗】

1. 用手屈折錫片覺得怎樣？（堅柔。）
2. 屈折錫片時能發聲嗎？（能發微聲。）

【調查】

討論

附課本中問題

1. 錫和鉛合成的白鐵，有甚麼用途？（可以接合他種金屬。）
2. 鉛字裏面有錫的成分嗎？（有的。）
1. 錫的礦石叫甚麼？（叫錫石。）
2. 錫製的食器，有甚麼好處？（白色美觀，不易生鏽。）
3. 銅製食器裏面，爲甚麼要鍍錫？（可以防止銅製的食器，不生有毒的銅綠。）

【報告】

1. 你們看見過錫石嗎？（……） 那裏來的？（大概從花崗岩或黏板岩的礦脈中採取出來的。）
2. 你們看見過錫嗎？（……） 那裏來的？（是用錫石鍊成的。）
3. 鍛鍊錫的方法怎樣的？（以錫石煨燒爲粉末，汰去混雜的砂，用炭加熱，便得純粹的錫。）
4. 錫有展性嗎？（有的。） 何以知道呢？（因爲錫可以搥成極薄的錫箔。）
5. 錫有延性嗎？（沒有的。） 何以知道呢？（因爲錫不能抽做細絲的緣故。）

的緣故。

6. 錫在空氣中，容易生銹嗎？（不易生銹的。）

7. 錫既不易生銹，表面能常常光亮嗎？（表面要略晦暗，不會常常光亮的。）

8. 錫的質地堅硬不堅硬？（不堅硬，柔韌的。） 何以知道呢？（因為可以把錫片任意屈折

9. 用小刀在錫片上刮去一部的薄層，色澤比他部怎樣？（比他部光亮。）

（注意） 研究本問題時，宜令兒童實驗。

10. 用指爪可以劃傷錫的表面嗎？（可以的。）

（注意） 研究本問題時，亦宜令兒童實驗。

11. 誰能指出幾種錫做的器具來？（錫壺、錫杆……等。）

12. 錫為甚麼可以打成錫箔？（富有展性的緣故。）

13. 錫箔有甚麼用途？（我國為焚化的冥鏹，外國用他包裹菸糖保持香味。）

14. 把錫的碎屑放在試驗管內，就酒精燈上加熱，能融解嗎？（能融解的。）

（注意） 研究本問題時，亦宜實驗。

15. 你們看見過馬口鐵嗎？（……） 是甚麼東西做成的？（是把錫鍍在鐵片上做成的。）

16. 錫器怎樣做成的？(或用人力打成，或用模型鑄成。)

17. 那幾種錫器是用人力打成的？(像錫碗、錫壺……等) 那幾種錫器是用模型鑄成的？

(像錫杆、煖鍋……等。)

18. 使用錫器要怎樣注意？(錫器用後，要塗些豬油，在爐竈上烘過，細細擦去，然後藏好。)

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

錫的礦石，成塊的叫錫石，細碎的叫砂錫，是鍊取錫的材料。

錫，白色美觀，不易生鏽，所以食器一類，像杯、碗、壺、碟等，都是用錫製的。

錫可以打成錫箔，包裹物品；又可以鍍在銅鐵上面，防止生鏽。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 錫從那裏來的？
2. 錫的性質怎樣？
3. 錫有甚麼用途？

【記錄】

來歷：用錫石煅煉出來的。

性質：色白柔韌，有展性，沒有延性。

做日用器具。

用途：打成錫箔，可包菸糖等物品，抵制潮溼或變味。

鍍在銅鐵上面，防生銅綠和鐵銹。

【訂正】

法同前。

參考

一、來歷：錫的礦石，叫做錫石，產在花崗岩或黏板岩的礦脈裏面；大概成粒狀塊狀或砂礫狀的居多。有時因岩石崩塌，同砂、石流到溪澗中，叫做砂錫，或叫流錫。拿錫石放在熔爐中，燒成粉末，慢慢淘去混雜的砂和炭一起加熱，錫石中所含的氮氣，就同炭化合，變成碳酸氣，放散空中，就得純粹的錫。

如果提煉流錫，祇要用淘砂法，就可得到。

二、性質：錫色銀白，不易和空中的碳酸氣或氟氯化合，所以不易生鏽。不過久露空氣中，表面有些晦暗罷了。質很柔韌，有展性，沒有延性。

三、用途：錫因不易生鏽，所以都用他做日用器具。做法有二種：一種是用人力打成的，像錫碗、錫壺……等都是；一種是用模型鑄成的，像燭杆、燜鍋……等都是。除了做日用器具以外，還可以打成極薄的錫箔，在我國用做焚化的冥鏹，在外國用他包裹蔗糖，使保持香味，阻止溼氣。錫又可以拿來鍍在鐵片上面——就是馬口鐵——或銅器裏面，使他不生鏽。又和鉛做成合金，叫做白鐵，用他接合金屬，和鉛錫做成鉛字，供印刷用。

四、使用錫器的注意：錫器用過了，宜塗些豬油，再放在爐竈上烘過一下，細細擦去，然後藏好。如果錫器上染了污穢，可用硫酸布措擦，便能使他發生光亮。

新知整理

家用金屬器具的總括

鐵……從磁鐵礦中鍊出。

一、來歷

銅……從黃銅礦中鍊出。

錫...從錫石中鍊出。

鐵...易生銹,銹無毒。

二、性質

銅...易生銹,銹有毒。

錫...不易生銹。

鐵...可製鍋、釜、夾子、刀、劍等。

三、用途

銅...可製茶壺、手爐、鐘、敲等。

錫...可打成錫箔和製錫壺、燭杆等。

鐵器...使用後要磨擦乾淨。

四、使用時的注意

銅器...易生有毒的銅綠,不可做飲食器。

錫器...使用後塗些豬油,烘過擦淨。

家用的金屬器具和他階段及他學科的聯絡

鐵 鐵從磁鐵礦,赤鐵礦中採鍊而得,宜和他階段的冶鐵採礦等聯絡教授。

銅 銅從黃銅礦中採鍊而得,宜和他階段的鍊銅採礦等聯絡研究。

錫 錫從錫石,砂錫中採鍊而得,宜和他階段的鍊錫採礦等聯絡研究。

家用的金屬器具和他階段及他學科的比較

鐵 鐵有延性和展性，金、銀也有延性和展性；鐵用途大而價廉，金、銀用途少而價昂，是宜比較研究。
銅 銅有延展性，金、銀也有延展性，黃銅礦外形極似金礦，所以宜和金、銀比較研究。
錫 錫可捶成錫箔，金也可捶成金箔，也宜比較研究。

做衣服要用甚麼東西？

一 棉布和夏布。

目的

- 一、使兒童知道棉布和夏布的來歷。
- 二、使兒童明白棉布和夏布的用途。

準備

草棉、大麻、苧麻的實物、標本或掛圖。棉花若干朵。（視兒童的多少為定）。棉果。棉。（連種子）
 棉紗。棉布。麻縷。夏布。

預習

【觀察】

1. 棉布和夏布怎樣組織的？（是經緯兩種線組成的。）

2. 麻縷怎樣組織的？（是用兩根麻的纖維絞成的。）

【實驗】

1. 解剖草棉的花，仔細檢視他的各部怎樣？（花冠五瓣，總苞三枚，萼成杯狀，雄蕊很多，雌蕊一根。）

2. 麻縷怎樣製成的？（把浸過的麻莖，用木槌打取纖維，便能做成麻縷。）

【調查】

1. 草棉怎樣栽培的？（小滿前下種，發芽後要疏拔、中耕、施肥、摘心，到九十月裏，就好收穫。）

2. 大麻怎樣栽培的？（四月下種，苗生後也要疏拔、除草，到了秋初，花落子熟，就可收穫。）

附課本中問題

1. 棉布是怎樣來的？（採取草棉，軋去種子，彈成棉絮，紡成棉紗；把棉紗分做經緯，便能在機上織出棉布來。）

2. 夏布是怎樣來的？（把浸過的麻莖，用木槌打取纖維，做成麻縷；把麻縷分做經緯，便能在機上織出夏布來。）

的？
(是用夏布做的)

3. 我們的衣服，通常穿的，是用甚麼布做的？(是用棉布做的)

熱天穿的是用甚麼布做的？

討論

【報告】

1. 你們見過草棉嗎？(……) 形態怎樣？(莖高二三尺，葉像手掌，花黃色)
2. 農人爲甚麼要種棉？(農人種棉的目的，一方可作衣服的原料；一方可以賣得金錢)
3. 棉有幾種？(有草棉木棉二種) 有甚麼分別？(草棉是草本；木棉是木本)
4. 農人種的是那一種棉？(草棉)
5. 俗稱的棉花，是棉的甚麼部分？(是草棉種子外面的白毛) 爲甚麼稱他棉花？(因爲和花相像，所以叫他棉花)

6. 棉花的質地怎樣？(是一種柔輦的纖維) 形狀怎樣？(細長) 顏色怎樣？(白色)

7. 採草棉的果實，織成布疋，他的工作順序怎樣？(採棉、軋花、彈絮、紡紗、織布)

(注意) 近處如有紡織工場，宜往參觀。

8. 農家的紡織狀況怎樣？(他們的工作，全用人力)

9. 工廠的紡織狀況怎樣？（他們的工作，大部分是用機器的。）

10. 棉絮除卻紡紗以外，還有甚麼用途？（翻棉衣棉被……等。）

11. 棉紗除卻織布之外，還有甚麼用途？（絞棉線……等。）

12. 苧麻的形態怎樣？（莖高四尺到八尺，下部較粗，上部較細，葉帶心臟形，緣邊有鋸齒。）

13. 大麻的形態怎樣？（莖高八九尺，葉似手掌。）

14. 麻纒怎樣來的？（撕取麻莖的纖維，分作二根，彼此絞緊，便成麻纒。）

15. 誰能說出織夏布的經過情形來？（把麻纒分成經緯，放在織機上，就織成夏布。）

16. 麻纒除卻織夏布之外，還有甚麼用途？（絞線繩等。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

取出草棉種子外面的棉，彈鬆，搓條，紡紗；然後分了經緯，放在織機上織成布疋，就是棉布。

剝取苧麻或大麻的莖皮，放在水裏浸過，用木槌打取他的纖維，製成麻縷，也分了經緯，放在織機上織成布疋，就是夏布。

棉布是做通常衣服用的；夏布是做熱天衣服用的。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 棉布和夏布怎樣來的？
2. 棉布和夏布有甚麼用途？

【記錄】

原料……草棉種子上的白毛。

棉布的
工作經過……軋棉、彈絮、搓條、紡紗、織布。

用途……做衣被、包裹物件。

原料……苧麻或大麻的莖皮。

夏布的
工作經過……製麻、績麻、織布。

用途：做熱天的衣服。

【訂正】

法同前。

參考

一、草棉：

1. 形態：草棉的根，深入土中，黃白色，有主根支根的分別。莖高約二三尺，多分枝。葉從構造上分，有葉片葉柄托葉三部，叫做完全葉；從形態上說，葉片五裂，和手掌相似，叫做掌狀葉。秋天在葉腋中間放出花來，花有總苞，在花的外圍，是綠色的三個小片；總苞裏面有萼，顏色是淡綠的，形狀和杯相似。花冠共有五瓣，很大，上部是黃色，下部為淡黃或紅紫色，很美麗。雄蕊很少，上部分成花絲，下部結合成筒，包圍雌蕊，叫做單體雄蕊。雌蕊一根，花後，結成的果實，好像桃子，又像鈴兒，所以北人叫做花桃，南人叫做棉鈴子；有三稜和四稜的分別。成熟以後，沿稜裂開，分成三片或四片。果實裂開後，露出白色纖維的棉絮，裏面有數粒黑色的種子。棉絮可以紡紗織布，種子可以榨油。

2. 栽培法：棉在四五月裏——小滿節前——播種。播種以前，先把種子放在水裏浸過，再用灰拌和，然後播下。棉田整地時，宜施堆肥、厩肥、骨粉等，作為基肥。播種方式，撒播條播點播都可；但條播的結果較良。條間相隔二尺餘，發芽後施行疏拔，使各株相隔六七寸。生長期內，宜行中耕，除草二三

次，並施稀薄的人糞尿，腐爛的棉餅，作為追肥。生長達二尺高時，往往摘去主莖的上部，促進開花結實，叫做摘心。棉開花後，結成蒴果。果熟後，自行裂開，吐出棉絮，就要順序收穫了。

二、苧麻：

1. 形態：苧麻是宿根性的草本，從根部叢生許多的莖，高自四尺至八尺。各莖的下部，直徑四五分，上部漸小。莖的中心有髓部，髓部的周圍是木質部，木質部的外圍是韌皮部，最外層是皮層。栽培的目的，是採取韌皮部的纖維。葉帶心臟形，邊緣有鋸齒。葉的表面，綠色，裏面有白色的，也有綠色的，白色的是被覆一層細軟的毛。花為單性，雌雄同株異花，羣生在莖的上部。一花梗中，雌花在上，雄花在下。種子微細，容易發芽。

2. 栽培法：秋末鋤鬆土壤，掘起老根，分做數段，栽植田中，每段縱橫相距一尺餘。植後時中耕除草，春夏二季，要施堆肥、人糞尿……等，冬季要培壅河泥，三年後，可開始割取。

三、大麻：

1. 形態：大麻的根很是細弱，不耐寒冷，冬天要枯死的。莖方有稜，高八九尺或至丈餘，中心有髓，能夠直立，經風不折；有堅韌的纖維保護著，所以堅固得很。葉是複葉對生，成手掌形，叫做掌狀複葉（草棉的葉子，叫做掌狀單葉）。小葉七枚到九枚，葉緣有鋸齒。夏末秋初開單性花，沒有花瓣；雌雄

異株，雌株叫苴麻，雄株叫泉麻。種子球形，很小，可做香料。

2. 栽培法：大麻喜溫暖氣候和砂質壤土，大概在四月裏下種，多為撒播或條播。苗生後，拔去瘦弱的，使疏密均勻；以後施肥、除草，都要注意了。秋初時候，花著子熟，就可以收穫了。

四、棉織品的經過：秋天草棉的果實裂開後，採取他的棉，放在太陽光中曬乾，然後軋去種子，彈鬆了（彈鬆的棉絮，可以做棉被棉衣）。捲成棉條，再用紡車紡成紗，織機織成布，就是棉布，可以製衣服……等。近來紡紗，都用機器，紗的粗細，用枝計算，像十六枝、二十枝、四十二枝等，都是標明紗的質地和粗細的。計枝的方法，是長八百四十碼，重一磅的紗，算一枝；長八千四百碼，重一磅的紗，算十枝；所以枝數愈多，紗就愈細愈精了。

五、麻織品的經過：可以分製麻、績麻、織布三步工作。（麻可紡線，把麻縷二三根，合併絞緊就成功了。粗細不一，可以縫物，可以結網。麻又可絞繩，把粗麻稍為分析，彼此接續，絞成粗線，再合粗線二根以上，在校車上絞緊，就成功了，可以紮物。）現在把他寫在下面：

1. 製麻：分新舊兩法。舊法：把麻的莖皮剝下，浸在水裏，數日後取出，左手扯皮，右手拿刀刮去外皮，就成粗麻；再把粗麻用木槌打擊，竹筴整梳，等纖維完全縷析，整理之後，放在暗處，到夜裏掛在爐上烘乾，過了一天，再放在太陽光中曬乾，就成潔白的精麻了。新法：在一石左右的清水裏，溶青性鈉

四兩，燒滾之後，把整理成束的麻莖放入，約煮兩小時取出，用木槌打擊，就成粗麻；再用水洗淨，入鍋燒煮，煮後再用槌打，就成精麻，比舊法製的光潔。如果再用漂白粉漂白，就格外白淨了。

2. 績麻：把精麻放在水中，浸得十分透溼，取出後用手搓撥，使成極細的纖維，叫做麻絲；取

二根麻絲，彼此絞緊，接續絞上，叫做麻縷，收做一團以備應用；這種手續，叫做績麻。

3. 織布：把麻縷放在經車上經好，捲在軸上用漿糊刷過，用織機織成布疋，叫做麻布，又叫

夏布，有上中下等分別，可以做衣，可以做帳。夏布的種類很多，大概都從出產地地方得名，像湖南的會同、瀏陽，江西的宜黃、萬載、寧都等，都是上品。

二 綢緞和呢絨

目的

- 一、使兒童知道綢緞和呢絨的來歷。
- 二、使兒童明白綢緞和呢絨的用途。

準備

蠶卵、蠶兒、蠶蛹、蠶蛾的實物、標本或掛圖。蠶繭。生絲。熟絲。各種綢緞。篋。沸水。綿羊、山羊、駱駝的實物或掛圖。關於飼養綿羊、山羊、駱駝的掛圖數幅。各種呢絨。

預習

【觀察】

1. 綢緞怎樣組織的？（和布相同，也分經線緯線兩種）。
2. 綿羊的形狀怎樣？（體圓長，有四足，毛拳曲很甚，角向外側彎轉）。
3. 山羊的形狀怎樣？（毛不甚拳曲，角向後面彎轉）。

【實驗】

1. 把蠶繭六七個放在沸水內，用筷攪拌，能够抽出絲來嗎？（可以的）。
2. 解剖呢絨的一部，檢視他是不是羊毛織成的？（呢有棉織毛織兩種，絨有棉織絲織毛織三種，成分不能一律）。

【調查】

1. 綢緞有幾種？（有綢、緞、縐、綾、羅、紗、絹等各種）。
2. 剪取羊毛在甚麼時候施行？（剪取羊毛，每年施行一次或二次，一次的在六月中；二次的
第一次在四月，第二次在九月）。

附課本中問題

織機上織成各種綢緞。

1. 綢緞是怎樣來的？（把蠶繭繅取生絲，再用鹼性水煮鍊成柔順的熟絲，把生絲或熟絲在

2. 呢絨是怎樣來的？（翦洗羊毛，紡成紗條，分成經緯，用織機織成呢絨。）

3. 我們穿衣服，穿綢的有甚麼好處？（綢衣輕軟華麗，穿了既可適體，又壯觀瞻。） 穿呢的

有甚麼好處？（呢能保持體溫，做冬衣最宜。）

（注意） 附近如有繅絲工場和絲織工場，宜令兒童前往參觀。

討論

【報告】

1. 綢緞的原料是甚麼？（是蠶絲。） 蠶絲那裏來的？（是把蠶繭繅取出來的。）

2. 繅絲的工作怎樣？（把蠶繭放在湯鑊裏，引取絲頭，掛在絲車上，搖動車軸，便能把蠶繭繅

成生絲。）

3. 怎樣把生絲鍊做熟絲？（把生絲放在鹼性水裏煮鍊，除去膠質，就變做柔順的熟絲。）

4. 誰能說出織綢的情形來？（把生絲或熟絲分成經和緯，便能在織機上，織出綢緞來。）

5. 綢緞為甚麼有縐、綾、羅、紡……的分別？（織綢的時候，經緯都用熟絲的便是緞，經緯都用

生絲，以絲質的精粗，織紋的疏密，分做繻、綾、紡三種；若用生絲為經，熟絲為緯，便可織成羅和紗。

6. 蠶絲除卻織綢之外，還有別種用途嗎？（可做絲線、絲棉……等）

7. 綢緞的顏色一樣嗎？（顏色有種種） 花紋一樣嗎？（花紋也有種種）

8. 絲可以人造嗎？（近來有一種人造絲，便是人工造出來的） 人造絲用甚麼材料做的？

（用木棉或木屑做原料）

9. 人造絲比蠶絲怎樣？（人造絲價廉，不過不耐洗濯，所以蠶絲的價值仍能保留）

10. 你們看見過綿羊和山羊嗎？（……） 他們的性質怎樣？（性情柔順，體質強健，能耐粗

食）

11. 織呢絨用的是綿羊的毛呢，還是山羊的毛？（是綿羊的毛）

12. 織呢絨的是綿羊全部的毛呢，還是一部分的？（是全部分的）

13. 你們看見過駱駝嗎？（……） 背上高出的部分叫甚麼？（叫肉峯） 駱駝的肉峯是

一樣的嗎？（有單峯、雙峯的不同） 大概單峯駱和雙峯駱，各產在甚麼地方？（單峯駱產於非洲及

阿拉伯；雙峯駱產於中央亞細亞）

14. 駱駝全部的毛，都可以織呢絨嗎？（駱駝項間的毛很柔軟，可以織絨；其餘的毛是不可供

織料的。

15. 呢有幾種？（有棉織、毛織兩種。）絨呢？（有棉織、絲織、毛織三種。）甚麼絨是棉織的？（絨布、法蘭絨……等。）甚麼絨是絲織的？（絲絨、天鵝絨……等。）甚麼絨是毛織的？（駱駝絨……等。）

（注意）附近如有飼養綿羊的牧場，宜領導兒童前往觀察。

【正誤】法同前。

【質疑】法同前。

理解課文

【課文】

縲取蠶的繭絲，叫做生絲，生絲再經煮鍊，叫做熟絲；於是也用棉麻織布的方法，就可以織成各種綢緞。

剪取羊的毛，洗滌清潔，用器使成粗條，再紡了紗，也照前法，就可以織成各種呢絨。

綢緞花色美麗，呢絨保溫力大，所以都是有價值的衣料。

整理

【讀解】

法同前。

【提要】

1. 綢緞和呢絨怎樣來的？
2. 綢緞和呢絨有甚麼用途？

【記錄】

綢緞的

原料：蠶絲。

工作經過：繅絲、煮練、織綢。

種類：有綢、緞、綾、羅、紡、絹、紗……等。

用途：做衣被和裝飾。

原料：綿羊、駱駝……等的毛。

工作經過：剪洗羊毛，紡成紗條，分了經緯，便可織成。

種類：有棉織、絲織、毛織的不同。

用途：製衣和毯。

呢絨的

參考

【訂正】 法同前。

一、蠶：詳第四冊第十一課。

二、綿羊：

1. 種類：綿羊的種類很多，但我國所飼養的，不外下列二種。

甲、中國種：體質強健，能耐寒冷和粗食，容易飼養。毛為白色或花斑色，帶捲縮狀。北方各省，產出很多。

乙、美利諾種：原產西班牙，現歐美各國飼養極多，我國各地也有試養的。牡有螺旋形的角，牝沒有角；毛量豐富，質地細美，屈曲極多，可製上等毛織品。

2. 繁殖：先選強健優美的種畜，在秋末施行交配，明春分娩，或春初交配，初夏分娩。普通只產一子，偶有產二三子的。

3. 育成：小羊生後四五日，可以行短時間的放牧；十四五日起，給與牧草、糠皮、穀粉等；四五

4. 飼養：綿羊的牧場，宜乾燥堅硬，短草密生，低溼的地方很不相宜。在肥沃的土地，每百畝

可放牧一百隻至一百五十隻；牧夫一人，能管理二三百隻。每羊放牧期間，達八九個月，冬天宜行舍飼。

5. 管理：多數的羊，同居在廣大的舍內；舍內宜乾燥清潔，每月更換蘆草。

6. 剪毛：歐洲各國在剪毛前，先行洗毛；美國和澳洲不先洗毛，即行剪下。剪時使羊臀部坐好，把羊背挾在膝間，從頭頸剪起，達腹部止，剪完以後，使羊立起，再剪兩側和背部。

三、駱駝：駱駝為大獸，體高約一丈，產於沙漠地方，食粗草和灌木。性溫順，能耐饑渴及寒暑，適於旅行沙漠，所以叫做沙漠舟。胃分蜂巢胃、瘤胃、皺胃三房，比其他各反芻類，少一重瓣胃。第一房旁有小囊二三十個，以貯清水，故可歷數日不飲。背上有肉峯一個的叫做單峯駝，有肉峯兩個的叫做雙峯駝。峯內滿儲脂肪，做養身的用途，所以可不食數日。單峯駝產於阿剌伯印度和北非洲，雙峯駝產於我國北部和中央亞細亞；項間肉峯等處的毛，比他部長，可供織料。

四、絲織品：蠶蛹未化成蛾的鮮繭，就可以用來繅絲，或取蠶繭放在爐上烘殺裏面的蛹，使他不得變蛾，繭才不致破壞；但是烘繭時候，絲質容易受損，所以近來多用水汽蒸殺法，不用乾烘了。繅絲時候，把繭投入水裏，或六七個，或十多個，引取一縷的絲頭，纏在繅車上，徐徐搖動車軸，可以把繭絲漸漸抽盡。抽得的絲，質地粗糙，叫做生絲；再用鹼性水煮練，除去膠質，就變成柔韌的熟絲。於是用棉麻織布的法子，放在織機上，就可以織成綢疋。織的時候，若經緯都用熟絲，就是緞；若經緯都用生絲，因絲質

的精粗，織紋的疏密，就分做縐、綾、紡三種；至羅和紗，都是以生絲為經，熟絲為緯織成的，不過紗較粗，羅較密罷了；用生絲織成的綢疋，質地又粗又厚的叫做絹，純用生絲織成的綢疋，又可以再加煮練工作，所以絹、羅……等都有生熟的分別；凡縐、縐、綾、紡、羅、紗、絹……等，一切的絲織品，統稱綢緞。綢緞的種類很多，他的名稱，可分三種：一種是因產地分別的，像寧綢、寧緞、杭綢、杭緞、蘇緞、湖縐、揚縐……等；一種是因形態分別的，像脂麻紗、實地紗、蟬衣紗、橄欖紗、葡萄縐……等；一種是因性質分別的，像生絹、拷絹、生羅、熟羅……等。又有一種叫做府綢，是用柞蠶（體色綠，食柞、櫟等的葉以長成）的熟絲做原料織成的，質地甚粗，光澤也不甚好；不過很堅牢，可以耐久。近來從日本運入的絲光領結、束髮絲線……等，都是用一種人造絲做成的，他的外觀，光澤和真絲沒有兩樣，實在並非蠶絲，是用木棉或木屑做原料，加入強硝酸，使變成硝酸纖維素，移入酒精和醇精的混合液中，——酒精俗名火酒，醇精又叫以脫，——合成溶液；再從銅製的網眼毛細管中濾出，通入冷水裏，就凝固成絲狀物，可以擬造絲織品。從這人造絲發明以後，逐次改良，銷路激進，一般絲織工場，沒有不樂用他，但不耐洗濯，所以真絲的價值，仍舊保留。

五、毛織品：我們做衣服的厚呢、細呢、嗶嘰呢、駱駝絨……等，都是把獸體上的毛織成的，所以叫做毛織品。用毛織品做的衣服，保溫的力很大，所以很合衛生的。但是這些物品，價值既貴，又是外國

貨，我國可算完全沒有出產的。毛織品的經過，很是複雜。大概先把羊毛捲結成塊，在扯毛機上，抽清他的絲縷，放在梳毛機上，梳成紗條，再放在紡紗機上，引長紗條，使毛絲緊合，格外堅固。這緊緊的紗條叫做功紗，然後再把這功紗，也分了經、緯，放在機上，織成各種呢絨。絨有棉織的、絲織的、毛織等的區別；絨布、法蘭絨，屬於棉織品；絲絨、天鵝絨、海虎絨，屬於絲織品；駱駝絨屬於毛織品。呢有棉織的、毛織的分別，但絲織品的次貨，往往攙雜麻棉；毛織品的次貨，往往攙雜棉紗。

三 成衣的器具

目的

- 一、使兒童知道幾種重要的成衣器具。
- 二、使兒童明白幾種成衣器具的構造和用途。

準備

尺、剪刀、絨、布、棉線、絲線、絨箍、夾子、小刀。

預習

【觀察】

- 1. 尺的質地是甚麼？（木頭或竹頭）

2. 剪刀和鉸的質地是甚麼？（鐵）

【實驗】

1. 把布用剪刀剪開和用小刀裁開，那種容易？（用剪刀剪開容易得多）

2. 把布折疊十餘層，用本國鉸和外國鉸穿過，比較那種爽利？（外國鉸爽利得多）

【調查】

1. 尺的長短各地一樣嗎？（略有出入的）

2. 成衣用的器具，除掉尺、鉸、剪刀以外，還要別種嗎？（還要鉸箍、粉線袋……等）

附課本中問題

1. 成衣用的器具，重要的有那幾種？（有尺、剪刀、鉸三種）

2. 成衣匠要尺做甚麼？（量衣服的長短和闊狹） 要剪刀做甚麼？（剪裁衣服） 要鉸

做甚麼？（用來縫合衣服的）

討論

【報告】

1. 你們看見過尺嗎？（……） 面上釘着些甚麼？（釘着些星）

2. 尺面上的星有甚麼用途？（是計算長短的符號。）
3. 尺面上的星，怎樣計算的？（把一尺分做十等分，每等分爲一寸；把一寸分做十小等分，每一小等分是一分。）
4. 成衣匠用的尺，和泥水匠用的尺，是不是一樣？（成衣匠的尺，俗稱裁尺；泥水匠的尺，叫做營造尺；裁尺常比營造尺大。）
5. 你們看見過剪刀嗎？（……）顏色怎樣？（新的是灰白色，舊的除刀口仍呈灰白色外，其餘大部分是黑褐色。）
6. 剪刀的構造怎樣？（是把兩片形式相同的小刀對合着，中央釘一小釘，可以開合，全體略成三角形。）
7. 剪刀也可以用銅做嗎？（可以的，不過比較起來，沒有鐵做的鋒利。）
8. 剪刀爲甚麼要用兩把小刀合成？（用他剪裁衣服，爽利得多。）
9. 鍍末端的孔有甚麼用處？（用他引渡棉線或絲線的，所以鍍又叫引線。）
10. 鍍要銹嗎？（受了潮溼要銹的。）鍍銹了也可以做衣服嗎？（不可以做的。）甚麼緣故？（因爲穿過衣服時候，很不爽利的緣故。）

鐵優美。

11. 鐵的質地都是一樣的嗎？（不一樣的，有的是鐵，有的是鋼。） 比較上那一種優美？（鋼）

12. 鐵有外國貨嗎？（有的，並且比國貨精良。） 可以看得出嗎？（不論鐵的大小，外國貨細，

本國貨粗，外國貨光澤強，本國貨光澤弱，並且外國貨大概在鐵上刻着商標，所以很容易辨識的。）

13. 成衣匠要鐵錘做甚麼？（用他抵住鐵的末端，使鐵頭容易穿過衣服。） 套在那一個指頭上面呢？（套在右手的中指上面。）

14. 成衣匠要粉線袋做甚麼？（剪裁衣服時候，用他做記識的。）

15. 做衣服要用夾子嗎？（不要的。） 夾子有甚麼用處？（做厚的東西像鞋底等，手力不能

拔出引線，就要用夾子了。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

成衣用的器具，重要的是尺、剪刀和鐵二種。

整理

【讀解】 法同前。

尺，通常是用竹製，上面刻着寸和分的記號；拏來量衣用的。
剪刀，是把兩片小刀合成，中央用釘釘着，可以活動；拏來裁衣用的。
絨用鋼製，似錐而小，末端有孔，可以引綫；拏來縫衣用的。

【提要】

1. 成衣用的器具重要的有那幾種？
2. 成衣用各種重要器具的構造怎樣？
3. 成衣用各種重要器具的用途怎樣？

【記錄】

尺

形態……長形。
質地……竹或木。
構造……面上有星。
用途……量衣服的最短。

成衣的器具

剪刀

形態……略成三角形。

質地……鐵或鋼。

構造……兩把小刀對合着。

用途……剪裁衣服。

形態……尖細。

質地……鋼或鐵。

構造……一端尖，一端鈍，鈍端有孔。

用途……縫合衣服。

其他……鐵箍、粉線袋……等。

【訂正】

參考

一、尺：尺用木條或竹條做成，一面釘着星，均分尺為十等分，每一等分叫做寸；再把每寸分做十個小等分，每一小等分叫做分；和木匠泥水匠等所用的尺，構造相同而較大，叫做裁尺。我國尺制尚未合一，所以各地的尺略有出入，不是一樣大小的。

二、剪刀：剪刀是用二把同樣的小刀對合着，在刀和刀柄的中間釘一小釘，便能開合活動。刀的口，一面平，一面斜。這是應用尖劈的理做的，所以他剪裁衣服，異常爽快。

（註）尖劈的應用，參照新中華高級小學自然課本教授書第一冊家用什物的觀察斧刀課。

三、鉞：鉞一名引線，宜用鋼做；要堅直平滑，鉞頭尖銳的，用時才省力。大概德國製的最合用。

新知整理

做衣服所用原料器具的總括

棉布……草棉。

夏布……苧麻或大麻。

綢緞……繭絲。

一、原料
呢絨……獸毛。

尺……竹或木。

剪刀……鐵或鋼。

鉞……鐵或鋼。

棉布……軋棉、彈絮、搓條、紡紗、織布。

二、工作經過

夏布：製麻、績麻、織布。

綢緞：縷絲、煮練、織綢。

呢絨：剪洗羊毛，紡成紗條，便可織成。

尺：把竹或木削成長條，磨光後釘着星。

剪刀：用鋼鐵鑄成小刀，開了口，磨平便成。

鉸：把鐵抽成絲，用鏢鏗成，或用機器做成。

棉布：做衣被和包裹物件。

夏布：做熱天的衣服和帳子。

綢緞：做衣被和飾品。

三、用途
呢絨：製衣和毯。

尺：量衣服的長短。

剪刀：剪裁衣服。

鉸：縫合衣服。

做衣服所用原料器具和他階段及他學科的聯絡

棉布 棉布的原料為農產品，棉布是工藝品，所以宜和農業、工藝等科，聯絡研究。

夏布 夏布的原料為農產品，夏布是工藝品，所以宜和農業、工藝等科聯絡研究。

綢緞 綢緞的原料是蠶絲，綢緞是工藝品，所以宜和農業的養蠶、栽桑及工藝等科聯絡研究。

呢絨 呢絨的原料是獸毛，呢絨是工藝品，所以宜和農業的畜牧及工藝等科聯絡研究。

尺 尺是計算長短的一種器具，宜和算術科度量衡聯絡研究。

剪刀 剪刀是利用尖劈的一種器具，宜和他階段的刀、斧等課聯絡研究。

鐵 鐵的質地，有鐵和鋼的不同，鋼遇着磁石，能保持磁性，鐵是沒有這種性質的，所以宜和他階段的

磁石課聯絡研究。

做衣服所用原料器具和他階段及他學科的比較

棉布夏布 宜和本階段的綢緞、呢絨比較研究。

綢緞呢絨 宜和本階段的棉布、夏布比較研究。

尺 尺上有星，是計算物體長短的；秤上也有星，是計算物體輕重的；宜比較研究。

剪刀 宜和各種利用尖劈、斜面的器具比較研究。

鐵 宜和他階段的螺旋等比較研究。

怎樣洗染衣服？

一 肥皂和水能除油垢。

目的

- 一、使兒童知道衣服要清潔的理由。
- 二、使兒童明白肥皂和水的性質及用途。

準備

肥皂。熱水。冷水。骯髒的衣服或手巾。椰子油。牛油。鹼。試驗管。菜油。

預習

【觀察】

1. 肥皂的形狀怎樣？（長方形居多。）
2. 水的形狀怎樣？（水是流動性的液體，沒有一定的形狀的。）

【實驗】

1. 把髒的手巾在冷水內洗濯怎樣？（略能除去骯髒。）
2. 把髒的手巾在熱水內洗濯，再擦上肥皂，覺得怎樣？（能把手巾上的骯髒，完全洗除。）

【調查】

1. 雨水、河水、井水、泉水等，他們的性質都是一樣的嗎？（雨水、河水叫做軟水；井水、泉水叫做硬水；他們的性質是不同的。）

2. 肥皂怎樣做成的？（把脂肪與鹼，配合適量，入釜熔融，加些鹽質，然後取液面的肥皂質壓於模型中，便成肥皂。）

（注意） 附近如有肥皂廠，宜領導兒童前往參觀。

附課本中問題

1. 衣服爲甚麼要洗濯？（衣服髒了便要洗濯。）
2. 洗濯衣服爲甚麼要用肥皂？（肥皂有鹼性，能和污垢結合，溶於水中，使衣服清潔。）
3. 水在洗濯上的用處怎樣？（水有溶解性，在洗濯上有解除污垢的效能。）

討論

【報告】

1. 你們看見過肥皂嗎？（……） 顏色怎樣？（淡黃色的居多。）
2. 水的顏色怎樣？（透明無色。）

- 3. 你們知道水從味道上分別，有幾種呢？（水有鹹水淡水兩種。）
- 4. 我們洗衣服的水，用的那一種？（淡水。）
- 5. 那種水是鹹水？（海水。）
- 6. 那些水是淡水？（雨水、河水、湖水、井水、泉水……等都是淡水。）
- 7. 爲甚麼不用鹹水洗衣服？（鹹水裏面，含着鹽分，附在衣服上面，要吸收潮溼的。）
- 8. 凡是淡水，都可以用他洗衣服嗎？（可以的。） 功效一樣的嗎？（不一樣的。） 那一種水的功效大呢？（雨水、河水、湖水的功效大，井水、泉水的功效小。）
- 9. 雨水、湖水、河水，比井水、泉水有甚麼不同？（雨水、湖水、河水含別種物質較少，叫做輕水；井水、泉水含別種物質較多，叫做硬水。）
- 10. 爲甚麼輕水洗衣服功效大，硬水洗衣服功效小呢？（因爲洗衣服要用肥皂，肥皂遇着硬水裏的別種物質，便凝結成白色沈澱，失卻肥皂效能的緣故。）
- 11. 洗衣服的手續怎樣？（把髒的衣服，放在水裏浸溼，擦上肥皂，用手搓洗，便能清潔。）
- 12. 洗衣服可以不用手搓嗎？（可以的。） 怎樣洗法？（有二法：一種把浸溼的衣服，擦上肥皂，用刷刷洗；一種把已擦的肥皂衣服，用水蒸汽蒸過，再用木棒打擊，便能清潔。）

13. 肥皂爲甚麼可以清潔衣服？（肥皂遇水，能分出鹼質，和污垢結合，溶於水中；又能盛發泡沫，粘浮污垢於水面，所以能清潔衣服。）

14. 油分遇着肥皂怎樣？（完全失去油膩性。）

（注意） 研究本問題時，宜令兒童實驗。（把菜油少許，放試驗管中，加肥皂水的溶液振盪着，便成白色的液體，和牛乳相像，完全沒有油膩性了。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

衣服穿得髒了，既不雅觀，又礙衛生；所以衣服要注意清潔，常常洗濯。洗濯衣服，須用肥皂和水，因爲肥皂有鹼性，水又有溶解性，能除油污的緣故。若用溫水，效力比冷水更大。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 衣服爲甚麼要清潔？
2. 肥皂的性質怎樣？有甚麼用途？
3. 水的性質怎樣？爲甚麼可以洗濯衣服？

【記錄】

成分：油和鹼。

肥皂的

性質：和污垢有結合性。

用途：除油垢。

性質：有溶解性。

水的

種類

硬水。 軟水。

用途：除飲用外，可洗濯衣服。

【訂正】

法同前。

參考

一、肥皂：肥皂又叫石鹼，種類很多。他的製法：大概把植物性脂肪（常用的為椰子油）和動物性脂肪（常用的為牛油）或單用一種，或混用二種，入大釜中，加熱使熔，逐漸添入鹼的溶液，時時攪拌，到充分鹼化後，加入食鹽的溶液。冷卻後，肥皂便逐漸自液面凝結，取出，榨去水分，置模型裏壓榨着，便成肥皂。用時，遇水就分出鹼質，能與污垢結合，溶於水中，又能盛發氣泡，使污垢浮於水面。所以肥皂可以洗濯衣服和皮膚。如把純淨的肥皂質，溶融後，加入香油，或用冷搗法，使肥皂和香油，平均混和，便成香肥皂；如加入殺菌消毒的藥劑，——硫黃、石炭酸等，——便成藥用肥皂。

二、水：海水含有鹽分，叫做鹹水，既不可飲，又不合於洗濯。雨水、河水、井水、泉水等，不含鹽分，即使含有，亦很微少，既可飲用，又合於洗濯衣服。雨水、河水合他種礦物質的量很少，叫做軟水；井水、泉水合他種礦物質的量較多，叫做硬水。軟水和肥皂不起凝結作用，硬水有使肥皂的鹼質凝結，或白色沈澱的性質，所以洗濯衣服，軟水比硬水尤佳。

二 染色的材料。

目的

- 一、使兒童知道染料的來歷。
- 二、使兒童明白染色的方法。

準備

紙。

藍、梔子、化香樹和各種染料植物的實物、標本或掛圖。各種染料。人造染料。煤黑油。布或

預習

【觀察】

1. 藍的莖是草本呢，還是木本？（草本）
2. 紅花的莖是草本呢，還是木本？（草本）
3. 化香樹的莖是草本呢，還是木本？（木本）

【實驗】

1. 任取一種染料的溶液，使染於布帛或紙上。
2. 任取一種人造染料的溶液，使染於布帛或紙上。
3. 比較1、2兩種實驗的結果，染成的布帛或紙，那一種優美。

【調查】

1. 附近農家有栽培蓼藍的嗎？（……）

附課本中問題

2. 梔子除供染料外，還可有別種用途嗎？（可供觀賞和入藥。）

1. 那幾種是天然染料？（天然染料很多，大概可分三種：一種屬於植物性的，像藍、紅花……

等都是；一種屬於動物性的，像胭脂蟲、五倍子蟲……等都是；一種屬於礦物性的，像銻黃、辰砂……等都是。）

2. 人造染料從甚麼地方來的？（從煤黑油中取出來的。）

3. 怎樣染色？（把要染的東西浸在顏液裏，隔了幾時，顏色便染在東西上。）

討論

【報告】

1. 甚麼叫做染料？（用他在他種物質上染色的材料，叫做染料。）

2. 染料有幾種？（有天然和人造二種。）

3. 天然染料以何種為最多？（以植物性染料為最多。）

4. 植物性染料，普通有那幾種？（有從藍、紅花、梔子、化香樹等製取的青、紅、黃、黑各種染料。）

5. 藍的形狀怎樣？（藍是草本，高約三尺，葉橢圓或卵形，花小色紅。）

如松毬。

6. 紅花的形狀怎樣？（紅花也是草本，高約四五尺，葉如箭簇有鋸齒，花紅黃色。）
7. 梔子的形狀怎樣？（梔子是灌木，高丈餘，葉橢圓，花白色，實橢圓色黃。）
8. 化香樹的形狀怎樣？（化香樹是喬木，高約七八丈，葉爲羽狀複葉，雄花成穗，雌花成叢，果
9. 青色染料是從藍的甚麼部分取出來的？（是從葉部取出來的。）
10. 紅色染料是從紅花的甚麼部分取出來的？（是從花裏取出來的。）
11. 黃色染料是從梔子的甚麼部分取出來的？（是從果實裏取出來的。）
12. 黑色染料是從化香樹的甚麼部分取出來的？（也是從果實裏面取出來的。）
13. 煤黑油那裏來的？（是蒸餾煤氣時殘留下來的。）
14. 煤黑油的形狀怎樣？（色黑似油。） 氣味怎樣？（有惡臭的。）
15. 人造染料，那一國的出品最佳？（德國。）
16. 人造染料，和天然染料，那一種優美？（人造染料優美。） 甚麼緣故？（人造染料比較勻淨，又不易褪色的緣故。）
17. 人們染雞蛋的紅色染料是天然染料呢，還是人造染料？（天然染料人造染料都可以染

的。

是甚麼染料呢？（天然染料叫蘇木，人造染料叫洋紅。）

故。

18. 在歐戰時候，甚麼人造染料有一時期異常昂貴？（因為把人造染料去改製火藥的緣故。）

（注意）

附近如有染色工場，宜領導兒童前往觀察。

【正誤】

法同前。

【質疑】

法同前。

理解課文

【課文】

染色的材料很多，像製青色的藍，製紅色的紅花，製黃色的梔子，製黑色的化香樹，總稱天然染料。還有從煤黑油中取出來的，這是外洋輸入的人造染料。

染色的方法，大概把東西浸在各種顏色的溶液中，隔了幾時，便能染成各種顏色了。

【讀解】

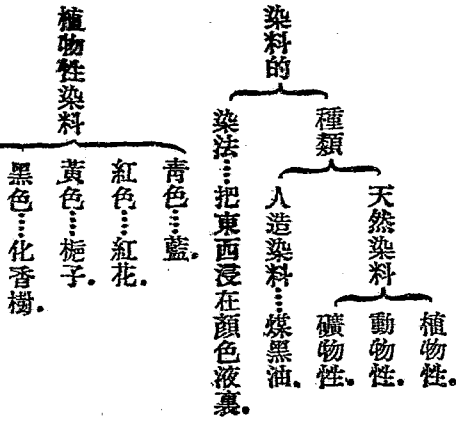
法同前。

整理

【提要】

1. 染料那裏來的？
2. 怎樣染法？

【記錄】



其他……(……)

【訂正】 法同前。

參考

一、藍：藍是我國原產，是一年生的草本，高達三尺，葉如蓼，所以也叫蓼藍。十月裏從莖出花梗，開小紅花，結黑色稜形的小果。製靛的方法，從初伏起到夏末，在晴天可隨時採取莖葉，堆積特製的池中。——池大概方形，池底和四周的壁，須用柏油打和的石灰膠刷過，使他平滑堅固。——上面用竹簾和石壓着，然後灌水浸沒葉面，過三四小時，葉子醱酵，便有水泡泛起，經過一日到三日，取出竹石，撈去莖葉，便得藍色的水。把這種水，注在搗池裏，加些石灰水，用工字形或井字形的耙頭，打擊液面。打透後，藍靛便完全下沉，放去上面的水，剩下的濃汁，叫做水靛。榨去水分，乾後，便得靛青。

二、紅花：紅花也叫紅藍，是越年生的草本，高約四五尺。葉形如箭簇，緣邊有鋸齒。夏天開紅黃花，取以製胭脂和紅色染料。

三、梔子：梔子是灌木，高可達丈，葉厚有光，花白有香氣，果實色黃，有直稜五六條，採下曬乾，煎取黃水，就是黃色染料。

四、化香樹：化香樹是落葉喬木，生於陰溼山地，高約七八丈。葉為奇數羽狀複葉，小葉尖長無

柄。夏秋間開花，雄花成穗，穗的根部出雌花葇，色淡黃，冬時果熟，有細鱗如松毳，煎汁可染黑色。

五、煤黑油：俗稱柏油，是蒸餾煤氣時，通過水中所殘留的一種黑色油狀的東西，有惡臭，包含各種物質，把他的含有物，依其沸點高下，分度蒸餾，便得各種的人造染料。

六、染色的方法：染色的方法，有直接間接二種。直接染色，是不須他種藥品，直接能使色素附着的；間接染色，必須用其他藥品如綠礬、明礬等作為媒介，才能使色素附着的。媒介的藥品，叫做媒染劑。不論直接或間接，把要染的東西，浸在各種顏色的溶液裏面，隔了幾時，都能染成各種顏色。

三 漂白的藥品

目的

- 一、使兒童知道漂白的藥品。
- 二、使兒童明白漂白的的方法。

準備

已漂白和未漂白的布。廣口瓶。漂白粉。硫酸。洋墨水。有色的鮮花。有色的棉絮。明礬。水。

預習

【觀察】

1. 已漂白的布和未漂白的布，有甚麼不同？（已漂的布較白，未漂的布較暗。）
2. 漂白粉怎樣？（是白色的粉末。）

【實驗】

1. 取廣口玻璃瓶盛水，內放漂白粉一匙，滴入硫酸十餘滴，便能發生漂白作用。預將洋墨水書文字或畫圖於布上，懸置瓶內，看他怎樣？（歷時不久，墨色消褪。）

2. 如前的裝置，把有色鮮花懸瓶內，看他怎樣？（歷時不久，顏色消褪，成爲白花。）

【調查】

1. 各種顏色，都能漂白嗎？（多數能漂白的。）
2. 已經漂白的東西，歷時久遠，要回復原色嗎？（用亞硫酸漂白的，經久要回復原色的。）

附課本中問題

1. 漂白的藥品有那幾種？（有漂白粉和亞硫酸二種。）
2. 衣料爲甚麼要漂白？（白色的衣服，漂白後更覺潔白。有時衣服上面的污垢，非肥皂所能除去；或有色的衣服，更行複染時，都要施行漂白工作的。）

討論

【報告】

3. 棉布夏布用甚麼藥品漂白？（用漂白粉漂白） 綢緞呢絨呢？（用亞硫酸漂白）

1. 各種白色的布帛，都是一樣白的嗎？（不一樣的）

2. 潔白的和較暗的那種優美？（潔白的優美）

3. 不甚白的布帛或衣服，也能使他潔白嗎？（能夠的） 用甚麼方法呢？（用漂白方法使他潔白）

4. 衣服上面有了汗穢怎樣？（用肥皂洗滌） 不能洗滌清潔的怎樣呢？（也可用漂白作使用使他清潔）

5. 有色的衣服受着污垢，不能洗滌清潔時，也可以漂白嗎？（雖然可以漂白，不過連衣服的颜色也要消褪的）

6. 漂白的工作經過怎樣？（先把漂白粉溶解於水，然後把要漂白的東西浸入，再移入極稀薄的硫酸液裏，照此反覆施行，便能漂白）

7. 已漂白的布帛，和未漂白的布帛一樣耐用嗎？（未漂白的要耐用些）

8. 綢緞也可以漂白嗎？（也可以漂白的。）

9. 綢緞的漂白和布帛的漂白一樣情形嗎？（所用的藥品不同的。） 有甚麼不同？（漂白

綢緞用亞硫酸；漂白布帛用漂白粉。）

10. 漂白綢緞爲甚麼不用漂白粉？（因綢緞是絲織品，遇着漂白粉，質地變成脆弱，便不堪用，所以要用亞硫酸。）

11. 棉織品是漂白粉不能侵害的嗎？（也要侵害的。） 麻織品呢？（比棉織品又易侵害。）

12. 棉織品、麻織品，既然受漂白粉的侵害，爲甚麼用他漂白？（這因人們求美觀的緣故；其實已漂白的東西，比未漂白的總要不耐用些。）

13. 漂白時候要用漂白粉的濃液嗎？（要用漂白粉的稀薄水溶液；如用濃溶液，纖維要被腐蝕的。）

14. 用亞硫酸漂白，也要侵蝕纖維嗎？（也要侵蝕的，不過比漂白粉好得多。） 爲甚麼棉織品、麻織品，不用亞硫酸漂白？（因爲用亞硫酸漂白的，經久要回復原色的。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

漂白的藥品有二種，一種叫漂白粉，一種叫亞硫酸。這兩種藥品，都有漂白的性子，能褪顏色。就是衣服上的污穢洗滌不清的，也可用這藥品漂白就行了。

大概棉織類和麻織類，用漂白粉漂白；絲織類和毛織類，用亞硫酸漂白。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 漂白衣服用甚麼藥品？
2. 漂白的的方法怎樣？

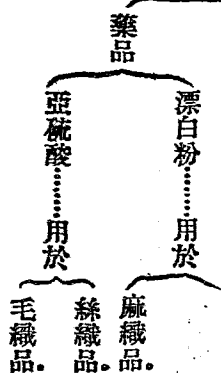
【記錄】

效用……除污垢，褪色素。

漂白的

棉織品。

【訂正】



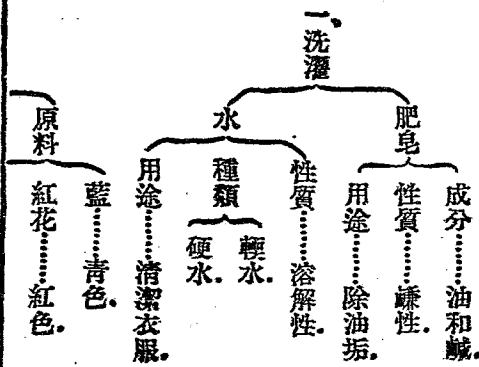
參考

一、漂白粉：俗稱曬粉，是雪白色的粉末，能放出和氯氣同樣的臭味。因為原由氯氣通入乾燥的熟石灰中，使吸收達飽和度成功的。用時溶解於水，遇色素不直接漂白，要再加少量的酸，才放出氯氣，發生漂白作用。普通所用的酸類，是極稀薄的硫酸。漂白時先浸布帛於漂白粉的溶液中，再移浸於稀硫酸中，反覆施行，至全漂白為度。

二、亞硫酸：亞硫酸為有刺戟性的氣體，最易溶解於水。在常溫的水中，能吸收亞硫酸氣體至三十四倍半於水的容積。他的溶液呈酸性反應。又此氣善能吸收氯氣發生漂白作用。尋常製法，即燃燒硫黃而發生。試載硫黃於鐵皿上燃燒，便發生藍色的火焰，設於其直上放有色的花或布——此布或花須以水浸溼。——上面覆着玻璃鐘，不久顏色消褪，成為白花或白布。

三、漂白的效用及種類：凡絹絲類對於亞硫酸酸性的抵抗力，比羊毛弱，比麻棉強，逢稀酸益增光澤；不過對於鹼性的漂白粉，就有害纖維。麻棉的性質，卻宜於鹼性的漂白，所以麻棉類的織品，用漂白粉漂白；絲毛類的織品，用亞硫酸漂白。

新知整理
洗染衣服的總括



二、染色

梔子……黃色。

化香樹……黑色。

染法……把東西浸在顏色液裏。

三、漂白

漂白粉——用於

棉織品。

麻織品。

亞硫酸——用於

絲織品。

毛織品。

洗染衣服和他階段及他學科的聯絡

肥皂 肥皂是工藝品,宜和工藝科聯絡研究。

水 宜和他階段的海洋池沼等課聯絡研究。

各種染料 宜和工藝科的染色聯絡研究。

漂白藥品 也宜和工藝科的染色聯絡研究。

洗染衣服和他階段及他學科的比較

肥皂 宜和他種溶解油垢的驗比較研究。

水 宜和冰雪等課比較研究。

各種染料 宜和畫圖的著色比較研究。

漂白藥品 石灰水也有漂白作用，氯氣也有漂白作用，宜比較研究。

河池裏有甚麼植物？

一 清香的荷花。

目的

一、使兒童知道水生植物的生活情形。

二、使兒童知道荷花的形狀和用途。

準備

關於荷花的實物、標本和掛圖。小刀。水。藕粉。

預習

【觀察】

1. 荷葉的形狀怎樣？（大而圓）
2. 藕的形狀怎樣？（肥白有節）

【實驗】

1. 傾水於荷葉上怎樣？（傾瀉無餘，不留點滴。）
2. 用手指輕觸葉面，覺得怎樣？（葉面有毛茸。）

【調查】

1. 荷花在甚麼時候下種？（在春分後下種。）
2. 蓮子也可以種嗎？（也可以種的。）

附課本中問題

1. 我們吃的藕是荷花的甚麼部分？（是地下莖。）
2. 蓮房是荷花的甚麼長成的？（是花托長成的。） 他的裏面藏着甚麼？（內藏種子多粒。）
3. 荷花有甚麼用途？（花供觀賞，蓮子和藕作食品。）

討論

【報告】

1. 你們家裏種荷花嗎？（……）
2. 荷花在生長時候是先透出荷葉呢，還是先透出荷花呢？（先出葉，後出花。）

3. 荷葉的形狀，初生時和長大時有甚麼不同？（初生時是捲的，長大時展開成圓形。）
4. 荷葉的葉柄怎樣？（圓長有細刺。）
5. 荷花的顏色有幾種？（有紅白兩種。） 形狀怎樣？（有單瓣、複瓣、大小、各種的區別。）
6. 荷花的花梗和葉柄一樣嗎？（一樣的。）
7. 荷花中央倒圓錐形的東西是甚麼？（是蓮房。） 蓮房裏面生着甚麼？（許多的果實。）
8. 荷的種子叫甚麼？（叫蓮子。）
9. 荷的地下莖叫甚麼？（藕。） 形狀怎樣？（肥大，有節，中多圓孔。）
10. 把地下莖用刀切斷怎樣？（可見內部的孔粗細不一，漸近節處，孔也漸小。） 把地下莖折斷怎樣？（細絲縷縷，連續不絕。）
- （注意） 研究本問題時宜令兒童實驗。
11. 荷花有根嗎？（有的。） 生在甚麼地方？（生在藕節的周圍。）
12. 藕的內部爲甚麼要有孔？（充空氣的緣故。） 爲甚麼要有空氣？（藕在污泥中，無空氣，便容易腐敗了。）
13. 荷葉的葉柄爲甚麼要生得很長？（要透出水面，承受日光的緣故。）

造成糞料)

14. 荷葉為甚麼要生得很大? (荷是水生植物, 不愁水分缺乏, 葉子大了, 可以多得日光, 容易

15. 荷花通常種在那裏? (池子裏) 為甚麼有人把他種在缸裏? (便於觀賞的緣故)

16. 荷花有甚麼用途? (荷花美麗清香, 可供觀賞; 藕和蓮子, 可做食品)

(注意) 宜令兒童實習種荷, 以便隨時觀察。

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

荷花, 又叫蓮花, 是河池中常栽的植物。地下莖肥大有節, 中多圓孔, 叫做藕。葉圓而大, 葉柄很長。

夏天, 水上抽出花梗, 梗頂開花, 有紅有白。花有肥大的花托, 花後長成蓮房, 內藏種子多粒, 俗稱蓮子。

荷花美麗清香, 可供觀賞; 藕和蓮子, 又可以作食品。

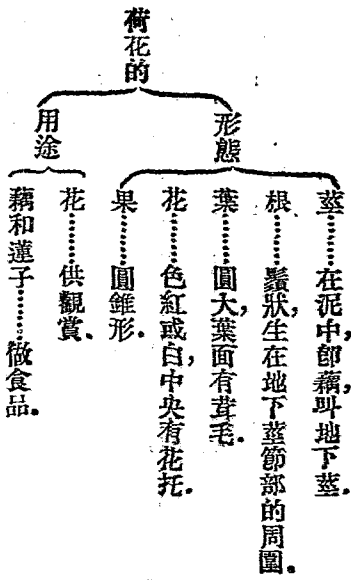
整理

【讀解】 法同前。

【提要】

1. 荷花的生活情形怎樣？
2. 荷花的形態怎樣？
3. 荷花有甚麼用途？

【記錄】



參考

【訂正】 法同前。

一、形態：

1. 莖和根：荷花的莖就是藕，橫臥土中，叫做地下莖，色黃白，肥大有節，折斷有絲，中多圓孔，充滿空氣，因泥水中空氣很難流通，非此不足生活。根細如鬚，叢生在藕節的周圍。

2. 葉：葉分二種；一在水中；一出水上。在水中的褐色，很小，狀如鱗片；出水上的圓大如盤，葉背的中心，承著細長多刺的葉柄，葉面密生毛茸，被覆蠟質，可防水滴的侵害，以利葉部的呼吸。

3. 花：荷花很大，色紅或白，萼和花冠，無從分別，叫做花蓋，約數十片，中有雄蕊很多；雌蕊亦有十餘，生於碗形的花托內，花托又叫蓮房。——俗稱蓮蓬。——花後，雌蕊在花托內膨大，結成果實，叫做蓮子。

二、用途：

- 1. 花：花色或紅或白，嬌豔可愛，清香四溢，可供觀賞。
- 2. 藕：可以生食和熟食，又可製成藕粉以充補品。
- 3. 種子：可以生食和熟食。

4. 葉子：可泡作飲料。

三、栽培法：荷花雖然可以用蓮子繁殖，但是生長既慢，形狀也很小，所以普通都是用藕種的。如果種在池子裏，就把有芽的地下莖，令芽向上，放在破籃裏面，塗着池泥，用繩縛好，沈入池心，就會發育了。如果種在缸裏，到發芽以後，先把田泥敷在缸底，上加河泥一層，任他日晒夜露，下雨時候，用蓋遮著；到春分後，把有芽的藕，令芽向上，順次排在缸裏，節間放些豬毛，再用肥沃的泥土培壅，同時混入腐熟的豆餅和油粕、硫黃……等物，放在日光充足地方，把泥土晒得開拆，然後注水滿缸，從此以後，是
不可缺水的。

二 做菜吃的慈姑。

目的

- 一、使兒童知道慈姑的形態。
- 二、使兒童明白慈姑的用途。

準備

慈姑的實物、標本或掛圖。小刀。

預習

【觀察】

1. 慈姑的葉子甚麼形狀？（箭形）
2. 慈姑的花分雌雄嗎？（分雌雄的）

【實驗】

1. 用小刀把慈姑切開，檢視內部的顏色怎樣？（白色）
2. 檢視葉柄下部怎樣着生的？（互相擁抱，所以不易為風雨所傾倒）

【調查】

1. 慈姑生長在甚麼地方？（水中）
2. 慈姑可以生吃嗎？（不可以的）

附課本中問題

1. 吃慈姑是吃他的甚麼部分？（地下莖）
2. 慈姑的花枝上每小枝開着幾朵花？（三朵）
3. 慈姑有甚麼用途？（可供蔬茹）

討論

【報告】

1. 你們家裏種慈姑嗎？(……)
2. 慈姑的根甚麼形狀？(鬚狀)
3. 慈姑的莖怎樣？(有地上莖和地下莖兩種)
4. 慈姑的地上莖，在甚麼時候才生長出來？(到快開花的時候才生長出來) 有多少高呢？(有二三尺高)
5. 慈姑的地下莖甚麼形狀？(略如球形)
6. 地下莖的外面生着些甚麼？(生着褐色的小葉)
7. 地下莖的外表是甚麼顏色？(是黃色) 裏面呢？(是白色)
8. 慈姑的葉子怎樣？(慈姑的葉子有兩種：一種生在地下莖的周圍，爲褐色的薄片；一種挺出於水面，濃綠色，就是普通所稱的葉子)
9. 挺出於水面的葉甚麼形狀？(一端尖，一端二裂，成爲箭形)
10. 葉柄怎樣？(葉柄很長，淡綠色，下部互相擁抱)
11. 慈姑在甚麼時候開花？(秋天) 生在甚麼地方？(地上莖的梢部)

(生在上部)

12. 慈姑的花怎樣? (花小色白單性) 雌花生在甚麼地方? (生在枝的下部) 雄花呢?

13. 每朵花有幾片花瓣? (有三瓣)

14. 雄花和雌花有甚麼不同? (雄花雌花形很相似, 不過雄花有雄蕊很多, 沒有雌蕊; 雌花有雌蕊, 沒有完全的雄蕊)

15. 慈姑結果實嗎? (結的) 果實怎樣? (細小乾燥)

16. 慈姑有甚麼用途? (煮熟了可做菜吃)

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

慈姑也是水中植物, 地下莖似球, 就叫球莖, 葉似箭頭形, 有些浮在水面, 有些伸出水外, 有些還沒在水中的。

秋天, 從葉間抽出地上莖, 上面每每開着三朵一小枝的花, 顏色是白的。

慈姑的球莖，煮熟可食。

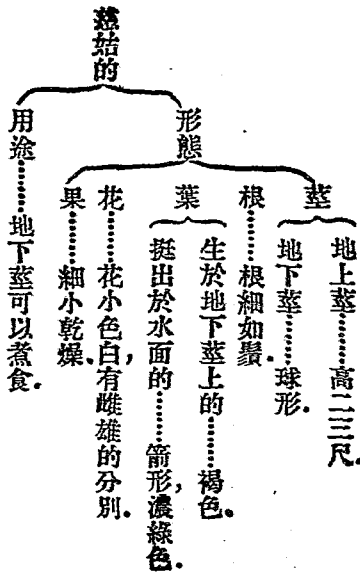
【讀解】 法同前。

整理

【提要】

- 1. 慈姑的形態怎樣？
- 2. 慈姑有甚麼用途？

【記錄】



參考

【訂正】法同前。

一、形態：

1. 根：慈姑的根，細小如鬚，和稻麥的根很相像，沒有主根支根的分別。

2. 莖：有地上莖地下莖的區別。地下莖形略如球，叫做球莖，——就是人們所吃的慈姑。——

外表有黃色的薄片一層，內面可以吃的部分是白色。他的地上莖，在長大的時候，才從葉間伸長透出，高約二三尺。

3. 葉：慈姑的葉柄很長，葉身也大，全葉的形狀很像箭形。葉身濃綠色，前端很尖，後端分裂像燕尾。葉柄淡綠色，挺出水面，不過瘦小的或浮水面，或沒水中；下部都互相擁抱着，所以不致被風雨傾倒。又在地下莖節部的周圍，生有褐色的薄片，這也是一種葉子。

4. 花：慈姑秋天開花，是在地上莖的梢部分枝著生的。花有雌花雄花的分別，同生在一株的上面。雌花常生在下部，雄花常生在上部。花冠分三瓣，白色不甚大。萼也三片。雌雄花的形狀沒有兩樣，不過雄花有多數的雄蕊，中心生蜜腺十餘粒，雌花有雌蕊和不完全的雄蕊。

5. 果實：果實細小乾燥，叫做瘦果。

肥沃。

二、用途：慈姑的球莖，養料很豐，大概在冬天或春初掘取，煮熟了可做蔬菜吃。

三、栽培法：冬天折取嫩芽，插在水泥中，到明年夏天，用插秧的方法插植，每株距離尺餘，土宜

三 可以生吃熟吃的荸薺。

目的

一、使兒童知道荸薺的形態。

二、使兒童知道荸薺的種法和用途。

準備

荸薺的實物和掛圖。小刀。

預習

【觀察】

1. 使兒童觀察荸薺的地上莖。

2. 使兒童觀察荸薺的地下莖。

【實驗】

1. 用小刀切開荸薺，檢視內部。

2. 用生芽的荸薺，埋於泥缸內，實習栽種。

【調查】

1. 荸薺怎樣栽種的？（春初選擇圓大的種，待他生芽，埋於泥缸內；到三四月裏，移入池沼或水田，小暑前後分種，以後不可缺水。）

2. 附近農家栽培荸薺的多不多？（……）

附課本中問題

1. 荸薺的地下莖比慈姑怎樣？（荸薺的地下莖，和慈姑很相像，不過形狀扁些，味道甜些。）
有葉子嗎？（荸薺的地下莖上，也有葉子的。）

2. 荸薺的花是怎樣的？（細小，淡綠色。）

3. 荸薺有甚麼用途？（可以生吃和熟吃。）

討論

【報告】

1. 你們家裏種荸薺嗎？（……）

2. 你們吃過荸薺嗎？(……) 味道怎樣？(味道很甜。)
3. 荸薺有別種名稱嗎？(有的) 叫甚麼？(叫烏芋。)
4. 人們吃的荸薺是吃他的甚麼部分？(是吃他的地下莖。)
5. 荸薺的地下莖，形狀怎樣？(略成球狀。 和慈姑一樣的嗎？(比慈姑扁些。)
6. 荸薺地下莖外表的顏色怎樣？(荸薺地下莖的顏色，或紫黑，或紫紅。)
7. 那一種的荸薺好吃？(外皮紫紅色的好吃。)
8. 荸薺地下莖內部的顏色怎樣？(白色。 外面有節嗎？(有的) 節上還生着些甚麼？(褐色的葉子。)
9. 荸薺有根嗎？(有的) 生在甚麼地方？(生在地下莖的下部) 根的形狀怎樣？(細小如鬚，叫做鬚根。)
10. 荸薺的地上莖怎樣？(綠色，圓形如管。 有節嗎？(有的)。
11. 荸薺的地上莖上有葉子嗎？(沒有葉子的。)
12. 荸薺的地上莖有多少高呢？(高約二三尺。)
13. 荸薺會開花嗎？(開花的) 甚麼時候開花？(秋天) 開在甚麼地方？(地上莖的頂)

端。

色。

14. 荸薺的花是怎樣着生的？（密生成穗） 花的大小怎樣？（很小） 顏色怎樣？（淡綠色）

15. 荸薺在甚麼時候栽種？（春天栽種，三四月裏移植） 荸薺最喜甚麼肥料？（牛糞）

要種在甚麼地方？（要種在水田內或池沼裏）

16. 人們為甚麼要種荸薺？（要吃他的地下莖的緣故） 怎樣吃法？（生食熟食都宜）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

荸薺，一稱烏芋，是淺水自生的植物。地下莖也是球莖，外皮紫色，內部白色。地上莖形圓似管，綠色，有節，沒有葉子。

秋日，從地上莖的頂端，抽出花穗，密生小花，顏色是淡綠的。

荸薺的球莖，味甜，可以生吃；又可以熟吃。

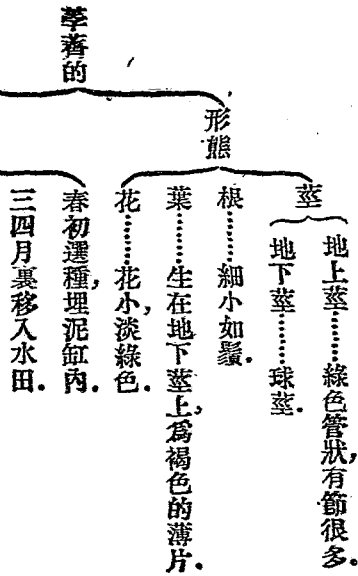
整理

【讀解】 法同前。

【提要】

- 1. 荸薺的形態怎樣？
- 2. 荸薺怎樣栽培的？
- 3. 荸薺有甚麼用途？

【記錄】



栽法 小暑前後分種。

肥料宜牛糞。

注意勿缺水。

用途……地下莖生熟可食。

【訂正】法同前。

參考

一、形態： 荸薺一稱烏芋，又叫地栗。今把他的形態，分說在下面。

1. 根： 荸薺的根和慈姑相似，也叫鬚根，密生在地下莖的下面。

2. 莖： 有地上莖地下莖的分別：地上莖叢生，高約二、三尺，色綠如管，有節很多，沒有葉子；地

下莖也是球莖，和慈姑相像，不過比較扁些；外皮紫黑或紫紅，有節的周圍，生着褐色的薄葉；內部色白，含有澱粉質。

3. 葉： 荸薺的地上莖上沒有葉子，僅在地下莖節部的周圍，生着褐色的薄葉。

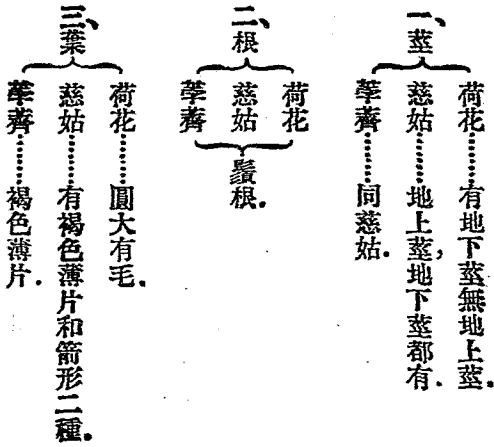
4. 花： 秋天莖頂抽穗，約長一寸餘，著生淡綠色的小花。

二、用途： 地下莖含有養料很豐，生食熟食都宜，並可入藥，能消渴益氣；如作粉食，能開胃解毒。

三、種法：初春選擇圓大的地下莖，埋泥缸內；到三四月裏移植於水田或池沼內；小暑前後，再行分種。肥料宜用牛糞，時時留意不可缺水。因荸薺是水生植物，缺少了水分是要死的。

新知整理

河池裏植物的總括



四、花

荷花……形大，色紅或白。

慈姑……形小色白。

荸薺……形小，色淡綠。

荷花……花供觀賞，藕和蓮子做食品。

五、用途

慈姑……地下莖可食。

荸薺……同慈姑。

河池裏植物和他階段及他學科的聯絡

荷花 宜和園藝科種荷聯絡研究。

慈姑 宜和農業科聯絡研究。

荸薺 也宜和農業科聯絡研究。

河池裏植物和他階段及他學科的比較

荷花 宜和他種根狀莖的植物——像竹等——比較研究。

慈姑荸薺 宜和他種地下莖如塊莖（芋）根莖（竹）鱗莖（百合）等比較研究。

河池裏有甚麼動物？

目的

一 著青衣的蛙。

一、使兒童知道蛙的形態。

二、使兒童知道蛙的生活情形。

準備

蛙的實物、標本和掛圖。

蛙卵。

蝌蚪。

(捕養於玻璃器中)。

蛙的發生順序標本和掛圖。

水

一盃。菸油少許。

預習

【觀察】

1. 蛙的體色怎樣？(青色)。

2. 蛙的四肢怎樣。(四肢很發達，後肢尤長)。

【實驗】

1. 用細線縛小蟲垂於蛙的面前怎樣？(蛙就用舌捕食)。

2. 把菸油塗在蛙的舌上，置蛙水旁，看他怎樣？(蛙伸舌水中，用前腳洗滌)。

【調查】

1. 蛙卵在甚麼地方發生的？（在水田池沼等處發生的。）
2. 蛙和人們有甚麼關係？（蛙食害蟲，有益農業。）

附課本中問題

1. 蛙爲甚麼作青色？（因他常常在青草裏面生活，所以體作青色。）
2. 蛙怎樣生活的？（蛙能在陸地跳躍，水中游泳，捕食害蟲。）
3. 蛙從卵孵出的時候叫甚麼？（叫蝌蚪。）
4. 蛙和我們有甚麼關係？（蛙食害蟲，有益農家，人們應當保護他。）

（注意）須令兒童收集蛙卵，養於玻璃器中，觀察他的發育順序。

討論

【報告】

1. 蛙有別種名稱嗎？（有的。） 叫甚麼？（叫田雞。）
2. 蛙的皮上有毛嗎？（沒有的。） 有羽嗎？（沒有的。） 有鱗嗎？（也沒有的。）
3. 蛙的皮膚怎樣？（全體裸出，滑潤得很。）

4. 蛙的頭部怎樣？（略成三角形）
5. 蛙的眼睛怎樣？（眼大隆凸） 生在甚麼地方？（生在頭的兩側）
6. 蛙的耳朵怎樣？（沒有耳殼，露出鼓膜） 生在甚麼地方？（生在眼後）
7. 蛙的嘴怎樣？（嘴闊大，吃蟲便利） 嘴裏有舌頭嗎？（有的） 怎樣着生的？（蛙的舌頭很奇怪，舌根向外，舌尖向內着生的） 能够發聲嗎？（雄蛙有發聲器和叫囊，鳴聲很大）
8. 你們看見過蛙的卵嗎？（……） 形狀怎樣？（形圓色黑，常相集成塊）
9. 蛙卵在甚麼時候發生？（三月下旬時候） 怎樣發生的？（卵吸收了太陽的熱，孵化爲蝌蚪；蝌蚪再變做蛙）
10. 蝌蚪的形狀像甚麼？（像小魚）
11. 蛙大概在甚麼地方生活的？（大概在田畦水濱地方生活的）
12. 蛙見了人怎樣？（每每跳到水裏去）
13. 蛙到了冷天怎樣？（伏處土中，不吃不動，叫做冬眠）
14. 蛙在冬天爲甚麼要伏處土中？（因天冷不适宜於生活的緣故）
15. 蛙到甚麼時候再出來？（明春和暖時候）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

蛙是池中動物，因為常在青草裏面，所以體作青色。四肢發達，後肢尤長，並且趾間有蹼；故登陸善於跳躍，入水又便於游泳。

蛙生卵水中，從卵孵出，叫做蝌蚪。蝌蚪長大，便成爲蛙，上陸生活。蛙能捕食害蟲，有益農家，我們應當怎樣保護他？

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 蛙的形態怎樣？
2. 蛙怎樣生活的？

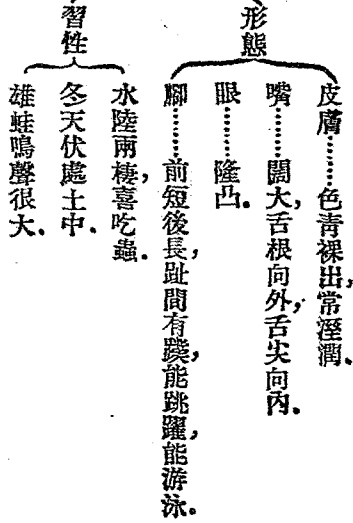
【記錄】

參考

【訂正】

法同前。

蛙的



一、形態：

蛙又叫田雞，體肥滿，皮膚上沒有毛，（獸類是有毛的）沒有羽，（鳥類是有羽的）又沒有鱗。（魚類是有鱗的）全部裸出，滑潤得很；能行呼吸作用，助肺呼吸的不足，皮下含有色素，能隨環境的情狀，顯出適宜的保護色來；所以棲息沮洳的蛙，——就是土蛙，也叫蝦蟆。——多作土色；伏居草叢的蛙，——就是青蛙。——概呈綠色，蛙的頭略成三角形，眼大隆凸，偏在頭的兩側；耳朵在眼後，沒有耳殼，鼓膜顯露，視覺聽覺都很敏銳，口闊大，舌奇特，舌根生在下顎的前緣，平時舌尖向內，到捕蟲

時候，突然翻出，便利得很。並且舌面常有黏液，可以黏附蟲類。前肢短小，有四趾，利於捕物；後肢長大，有五趾，適於跳躍；趾間有蹼，善游泳。所以他又常常到水裏去。雄蛙喉頭有瓣狀的發聲器，兩頰有叫囊，瓣狀物振動發聲時候，叫囊就起共鳴作用，令聲音宏大，以便招致雌蛙；所以交尾期間蛙聲喧鬧異常。

二、發生：蛙是卵生動物，他的卵多生在水裏。我們在水田池沼等處，往往看見膠狀透明的東西，包着黑色小粒，每一小粒，就是一個蛙卵。膠狀物含有毒分，是卵的保護物，各卵相集成塊狀或貫珠狀，孵化出來的東西，好像小魚，沒有四肢，在水裏用鰓呼吸，用尾游泳，叫做蝌蚪；隔不多時，鰓尾消失，內生肺臟，外生四肢，就到陸地上來生活了。

三、對於人類的關係：蛙能捕食害蟲，是農家很有益的東西，我們應該保護他，不可當做食品。

四、冬眠：蛙是怕冷的動物，一到冬天，就伏居土中，不吃不動，好像死的一般，叫做冬眠。到明年春季，天氣回暖，漸漸恢復原狀，再出來活動。

二 梭子樣的鱖魚

目的

- 一、使兒童知道鱖魚的形態。
- 二、使兒童明白魚類的生活情形。

準備

鱒魚。(活的) 二尾, 養在玻璃器中。

魚鱔。

金魚。

(活的) 數尾, 養在玻璃器中。

麵包屑。

預習

【觀察】

1. 鱒魚的體形怎樣? (像梭子)
2. 鱗的形狀怎樣? (狀如覆瓦)

【實驗】

1. 把麵包屑投入水內, 看鱒魚怎樣? (張口吸水, 麵包屑隨水入內, 就被他吃掉)
2. 把充氣的魚鱔, 投入水內怎樣? (能浮在水面, 由是可知鱔是魚的浮沉器)

【調查】

1. 鱒魚在甚麼地方生活的? (在淡水裏面生活的)
2. 金魚那裏來的? (是鱒魚的變種)

附課本中問題

1. 鱒魚游泳水中, 為甚麼十分自由? (因為他的體形像梭子, 體外有旋轉的鱗, 體內有浮沈

的鰓，所以十分活潑。

討論

2. 鱈魚的鰓是甚麼用的？（是用他呼吸的。）
3. 鱈魚有甚麼用處？（肉味鮮美，燒熟了很好吃。）

【報告】

1. 你們看見過鱈魚嗎？（……）他歡喜在甚麼地方生活的？（水裏。）
2. 鱈魚身上披着些甚麼？（一片一片的鱗。）
3. 鱗的外面還有甚麼？（還有一層表皮，是無色透明的薄膜。）
4. 表皮和鱗有甚麼用途？（能使體滑潤，減少水的阻力，便於游泳。）
5. 鱈魚的身體大小怎樣？（小的數寸，大的尺餘。）
6. 頭部上面有一對堅硬的東西，叫甚麼？（叫鰓蓋。）
7. 鰓蓋裏面藏着甚麼？（各藏着四片鰓葉。）
8. 鱈魚的鰓有甚麼用途？（是他的呼吸器，能行呼吸作用的。）
9. 鱈魚的鱗有幾種？（有胸鱗、腹鱗、臀鱗、脊鱗、尾鱗五種。）

成。

10. 胸鰭和腹鰭各有幾個？（各有一對） 背鰭、尾鰭、臀鰭各有幾個？（各有一片）
 鰭有甚麼用途？（是魚旋轉進退的利器）

11. 魚鱗生在那裏？（生在體內） 有甚麼用途？（是魚上下浮沈的利器）

12. 鱒魚在甚麼時候產卵？（四五月裏） 每雌一孕，能產卵多少？（約十萬到三十萬粒）

13. 魚卵約經幾日才孵化？（約經七日才孵化） 經過多少年才長成？（約經二年才長

14. 鱒魚吃些甚麼？（幼時吃些小動物，長大了也混食植物）

15. 鱒魚有甚麼用途？（肉味鮮美，常供食用）

16. （注意） 附近有魚池，宜領導兒童前往觀察。

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

鱒魚和梭子相似，身上披着平滑的鱗，生着進退旋轉用的鰭，體中又有

浮沈用的鰾，所以他在水中，上下來去，十分活潑。

鯽魚頭的兩側，有鰓蓋，內藏紅色的鰓，是呼吸水中空氣用的。
鯽魚肉味鮮美，是佐食的佳品。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 鯽魚的形態怎樣？
2. 魚類怎樣生活的？

【記錄】



效用……肉味鮮美，可供食用。

變種……金魚。

【訂正】

法同前。

參考

一、鱈魚：鱈一名鱈，體分頭、軀幹、尾三部。頭尾尖小，軀幹扁闊，好像織布的梭子，全體被鱗，狀如覆瓦。這鱗是皮膚的肉層變的，約三分之一露在外面，三分之二隱在皮膚中。鱗面被以皮膚的最外層，就是表皮，為無色透明的薄膜，能分泌黏液，使體滑潤，減少水的阻力；所以在水中游泳，十分便利。體的兩側各有線狀紋一條，是神經貫於鱗孔成線的，叫做側線，能司感覺。鱈魚雖有鼻孔，僅可嗅覺，與呼吸無關。管呼吸作用的器具叫做鰓，外有鰓蓋，在頭部的兩側。水從口吸入，通過鰓間流出，這時候就在水中所含的空氣裏面攝取氧氣，排出二氧化碳，以管呼吸作用。鱈魚有鱗五種：胸鱗一對，在胸前的兩側；腹鱗一對，在腹下的兩側；脊鱗一片，在背脊上面；臀鱗一片，在腹鱗後面的中央；尾鱗一片，在體的末端。鱈魚游泳時，脊鱗、臀鱗保持全體的平衡，不使傾側，並左右撥水，協助前進；胸鱗、腹鱗專司體的回旋、退卻、停止……等；最重要的是尾鱗，尾鱗富肌肉，面積最廣，能左右屈曲使體急進，又能變更方向，作用和船上的舵相同。體內的鰾，為浮沈器官，生在脊椎的下側，是筋肉質與膠質所成的囊，內充空氣。

分做前後兩部，彼此相通；靠鰾壁膨大收縮的作用，增減空氣，變更體重，使身體上浮或下沉。鱒魚性極貪食，舉動活潑，四五月裏，產卵在水草茂盛的地方。一孕的卵約十萬乃至三十萬粒。當產卵時候，雄魚追隨雌後，雌既產卵，雄即射精於卵上；卵有黏性，易黏附水草。但多數的卵，不能都受精液，即受精的卵，又常常為他動物所吃，所以魚卵雖多，孵化的魚不能異常繁夥。且孵化的魚，又不知被敵動物吃掉多少，所以成長的魚只有少數了。鱒魚肉味鮮美，可供食用，所以人們有特造魚池養育的。

二、金魚：金魚是鱒魚的變種，紅色稜尾，是和鱒魚相異處。常由人工飼育，供賞玩用；不專計肉量的增加，以姿容豔麗，色澤鮮美為目的。幼時蒼黑，很像鱒魚，漸長就變做白色或紅色。種類極多，尾分三葉或四葉而披散，全體有金光，好棲息在溫暖的靜止水中，食物動植物質都可；春天產卵，容易馴養，雖在小形器中，也能生活。

三 有甲殼的蝦和蟹。

目的

- 一、使兒童知道蝦和蟹的形態。
- 二、使兒童明白蝦和蟹的異同。

準備

預習

蝦。(活的數隻，養在玻璃器內。) 蟹。(雌雄各備。) 蝦蟹的標本和掛圖。鐵絲。

【觀察】

1. 蝦的腳怎樣？(有顎足、步足、螯足三種。)
2. 蟹的腳怎樣？(蟹有腳五對，第一對變做螯。)

【實驗】

1. 用手指或鐵絲，觸蝦的複眼，看他怎樣？(能活動閃避。)
2. 用鐵絲觸蟹的螯，看他怎樣？(他使用螯鉗鐵絲。)

【調查】

1. 漁人怎樣捉蝦的？(設蝦籠或用網捉捕。)
2. 漁人怎樣捉蟹的？(設蟹籠捉捕。)

附課本中問題

1. 蝦的體形是怎樣的？(好像圓筒。)
2. 蟹和蝦是同類的動物嗎？(是同類的動物。)

討論

3. 蝦和蟹有甚麼用處？(肉味鮮美,可供食用.)

【報告】

1. 你們看見過蝦嗎？(……) 他生長在甚麼地方？(水裏.)

2. 蝦的全體可以分做幾部？(可以分做頭胸部和腹部二部.)

3. 蝦的頭胸部上生着些甚麼？(生着些複眼、觸角、口器、顎足和步足.)

4. 蝦的腹部上生着些甚麼？(有橈足和尾鱗.)

5. 腹部是幾個環節所成的？(是七個環節所成的.)

6. 你們看見過蟹嗎？(……) 他生長在甚麼地方？(水裏和岸傍.)

7. 蟹的全體可以分做幾部？(和蝦相同,也可以分做頭胸和腹二部.)

8. 蟹的頭胸部上生着些甚麼？(也生着複眼、觸角、口器、顎足和步足.)

9. 蟹的腹部生着些甚麼？(生着由橈足變形的毛,但是沒有尾鱗.)

10. 蟹的腹部是幾個環節所成的？(也是七個環節合成的.) 形狀怎樣？(雌的形圓,雄的狹長.)

俗稱做臍的,是蟹的甚麼？(就是他的腹部.)

11. 蝦和蟹相同的地方有那幾種？（一、全體被甲殼；二、體分頭胸部和腹部；三、複眼有柄；四、觸角二對；五、顎——就是口器。——三對；六、足分顎足足步足橈足；七、有鰓行呼吸；八、腹部分七節）

12. 蝦和蟹不同的地方有那幾種？（一、蝦縱長，蟹橫長；二、蝦無蟹，蟹有蟹；三、蝦的腹部在頭胸部後，蟹在頭胸部下；四、蝦的橈足發達，蟹不發達；五、蝦能跳躍，向前步行，蟹不能跳躍，步行向橫）

13. 蝦有害處嗎？（他要吃小魚是有害的） 蟹呢？（蟹的害處比蝦大，除吃小魚外，又食穀類，和穿穴田間，所以農人很惡厭他）

14. 蝦有甚麼好處？（蝦能吃害蟲，有益於農；肉味鮮美，可供肴饌） 蟹呢？（和蝦相同）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

蝦的全體，好像圓筒。頭和胸連合爲一，叫做頭胸部。體外被着硬殼，叫做甲殼。有複眼，有觸角，有口器，又有顎足，步足和橈足。

蟹和蝦是同類的動物。但他的腹部，屈折在頭胸部的下面，所以全體略

成圓形。第一對步足特大，叫做螯。

蝦和蟹的肉味都好，所以也是佐食的佳品。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 蝦和蟹的形態怎樣？
2. 蝦和蟹有甚麼相同的地方？
3. 蝦和蟹有甚麼不同的地方？

【記錄】

全體被甲殼。

體分頭胸部和腹部。

複眼有柄。

觸角二對。

顎三對。

蝦蟹的

相同點

足分顎足、步足、橈足。

有鰓行呼吸。

腹部分七節。

吃小魚和害蟲。

肉味美可食。

蝦縱長，蟹橫長。

蝦無螯，蟹有螯。

不同點

腹部

蝦在頭胸部後，蟹在頭胸部下。

蝦的橈足發達，蟹不發達。

蝦向前行，蟹向橫行。

【訂正】法同前。

參考

一、蝦：

1. 頭胸部：蝦的頭部和胸部，界限不明瞭，合稱頭胸部。有有柄的複眼一對，能起伏轉動。觸角在前端，大小各一對。大觸角很長，探敵索食很便利。小觸角較短，輔助大觸角。他的上部分二枝，一枝的端有嗅毛，能司嗅覺。小觸角的基部有聽覺器，用司聽覺。口在頭胸部腹面的前方，有顎三對，可以咀嚼食物。口的後方有足八對：前三對較小，叫顎足，用他捕食；後五對較大，叫步足，用他匍行。甲殼內面的兩側，有羽狀鰓數對，是呼吸器。

2. 腹部：腹部為七環節所成，除第七環節外，各有橈足一對，用他游泳。雌蝦的橈足，更司抱卵。第六環節所生的橈足特大，和第七環節合成體末的尾鰭，適於撥水和跳躍。

二、蟹：

1. 頭胸部：很發達，大小觸角比蝦小。複眼也有柄。顎和顎足也為三對，步足也分五對；不過第一對變做螯，強大如鉗，用他捕食和禦敵；其餘四對，用他橫行。甲殼的兩側，有很大的羽狀鰓數對，用他呼吸。

2. 腹部：腹部環節的數，和蝦相同，也是七環節合成的。不過扁平狹小，折附在頭胸部下，俗稱做臍。雌的圓潤，雄的狹長。雌腹的內面，密生長毛，是橈足的變形。產卵時候，用他附着卵的。

三、與人生的關係：

目的

1. 利：蝦蟹能食害蟲，有益於農事。肉味鮮美，可供肴饌。
2. 害：蝦吃小魚，蟹除吃小魚外，又吃穀類，且在田中穿穴，農人很惡厭他。

四 一枚殼的田螺，一片殼的河蚌。

一、使兒童知道田螺、河蚌的形態。

二、使兒童明白田螺、河蚌的生活情形。

準備

田螺和河蚌的實物（養於水盆內，盆底鋪些沙泥）和他們的掛圖。豆油。小刀。

預習

【觀察】

1. 田螺的殼怎樣？（田螺有殼一枚，成圓錐形。）
2. 河蚌的殼怎樣？（河蚌有殼兩片，側扁形。）

【實驗】

1. 把豆油滴入養田螺的水盆內，看他怎樣？（田螺便把膠鬆開，露出他的觸角眼足來。）

2. 用小刀撬開河蚌的殼，覺得怎樣？（覺得河蚌兩殼的收縮力很大。）

【調查】

1. 和田螺相像的動物，普通有那幾種？（普通有海蠔、河貝子……等。）
2. 和河蚌相像的動物，普通有那幾種？（普通有文蛤、江珧……等。）

附課本中問題

1. 田螺怎樣行動的？（用腹足徐徐前進。） 河蚌呢？（用肉足掘土前進。）
2. 田螺殼口的厝，是甚麼用處的？（用他緊蓋殼口的。）
3. 河蚌的兩殼是用甚麼做開合的？（用韌帶和肉柱使殼開合的。）

討論

【報告】

1. 你們都看見過田螺嗎？（……） 他的殼怎樣？（有螺旋紋成圓錐形。）
2. 田螺的殼有甚麼用處？（藏匿他的身體的。）
3. 田螺的身體怎樣？（柔軟溼潤，沒有骨骼。） 爲甚麼要藏匿在殼裏？（防禦害敵。）
4. 殼口用甚麼遮蔽？（用厝遮蔽。） 厝生在甚麼地方？（生在足部的背面。）

足。

5. 田螺在行動時候怎樣？（頭和足都露在殼外。）
6. 田螺的頭部生著些甚麼？（有口、眼、觸角等。） 他的足怎樣？（是腹面伸展所成，叫做腹足。）
7. 田螺用甚麼呼吸的？（用鰓呼吸的。）
8. 田螺行走得快嗎？（田螺有硬殼，不虞敵害，所以性極遲鈍，行走很慢，每每靜止不動。）
9. 田螺怎樣生活的？（田螺喜居水中，常在稻田內涎食肥料。）
10. 你們都看見過河蚌嗎？（……） 他的殼和田螺一樣嗎？（不一樣的。）
11. 河蚌的殼有甚麼用途？（也是藏匿身體，防禦敵動物的。）
12. 河蚌的身體怎樣？（柔軟無骨，和田螺同。）
13. 河蚌怎樣呼吸的？（也是用鰓呼吸的。）
14. 河蚌的頭部怎樣？（沒有頭部的。） 有眼睛和觸角嗎？（都沒有的。） 他的口呢？（口在體的前端。）
15. 河蚌在甚麼地方生活的？（多棲於河湖的泥底。）
16. 田螺河蚌有甚麼用途？（肉味鮮美，可供食品。）

【正誤】 法同前。

【質疑】 法同前。

理解課文

【課文】

田螺有硬殼一枚，內藏柔軀肉體。當行動的時候，露出腹足，徐徐前進。殼口有一硬蓋，叫做厝。

河蚌有硬殼二片，也內藏柔軀肉體。當行動的時候，伸出肉足，掘土前進。殼背有韌帶，能使兩殼張開；殼內有肉柱，能使兩殼閉合。

田螺河蚌，也可以作食品。

【讀解】 法同前。

整理

【提要】

1. 田螺河蚌的形態怎樣？
2. 田螺河蚌怎樣生活的？

【記錄】

殼……一枚，圓錐形，有磨蔽殼口。

體……柔軟無骨，行動時露出頭和足。

田螺的

生活

棲於水田池溝等處。
食植物性的物質。

類例……海蜆、河貝子……等。

殼……二片，側扁形，有韌帶，肉柱司開合。

體……柔軟無骨，行動時露出腹和足。

河蚌的

生活

棲於河湖的泥底。
食植物性物質。

類例……文蛤、江珧……等。

【訂正】

法同前。

參考

一、田螺

田螺的形態和普通動物不同，全體柔軟，溼潤無骨，體外有介殼一枚，全身能藏匿殼

中介殼作圓錐形，螺旋愈上，螺旋愈狹，螺徑愈小，向下逐層漸大；色褐黃，和水底泥沙極易混淆。殼口有蓋，叫做厝，是從足的背面發生的。全體蟄伏殼中時，就用厝蔽着殼口以防外敵。厝為重螺旋的角質所成。田螺行動時候，頭和足都露出殼外。頭部有觸角一對，進行時用他探路，能隨意伸縮。觸角根部稍上處有一小點，就是他的眼睛。口在頭的前端，頭後露出的肉，能可移動，因為是從體的腹面伸展成功的，所以叫做腹足。把殼剖開，內有薄膜包裹，叫做外套膜。本體便在外套腔內，因生長水中，所以用鰓呼吸。田螺性極遲鈍，每靜止不動；若頭部稍受感觸，便全體縮入殼中，經過多時才出來。常常在稻田裏舐食肥料，有害於農。他的肉雖然可吃，不過堅韌異常，不易消化。

二、河蚌：河蚌的體也柔軟無骨，也有外套膜包裹，和田螺相同；不過體外的殼分兩片，形狀側扁，和田螺不同。殼的背面有黑色的物質，連結兩殼，叫做韌帶，收縮時能使兩殼開張，殼的內壁很光滑，前後兩端，各附一堅厚的筋肉，叫做肉柱，收縮時能使兩殼閉合。不過韌帶有生成的收縮性，肉柱須蚌體用力才能收縮，所以蚌死後，殼常開張，不會閉合。河蚌無頭無眼無觸角，僅在體的前端生着口器，左右各有觸脣，外套膜的裏面有瓣狀的鰓，叫做瓣鰓。在殼的後端各有二缺刻，兩兩相合，適成二孔，上下並列，下孔能吸水，叫做吸水孔；上孔能出水，叫做排水孔。水在這兩孔出入時，在瓣鰓內經過一次，鰓便吸收水中含有空氣裏面的氧氣，營呼吸作用。河蚌的足，形大縱扁而質硬，匍行時候從殼的前端伸出。

掘土移行，他的肉煮熟了可以供食。

三、類似動物：田螺的類似動物很多，普通常見的有海蠔、河貝子等。

1. 海蠔：海蠔的螺殼，也是圓錐形，螺層分十級，約長一寸二三分，棲於近海的砂泥中。

2. 河貝子：螺層長，殼頂尖銳，各螺層的中央，有小突起一列，殼面有黑色的表皮，殼長約一寸半，常產於河湖池沼間，間有棲於半鹹水的。

河蚌的類似動物也很多，普通有文蛤、江珧等。

1. 文蛤：文蛤的殼略成三角形，殼的表面多灰白色，有光澤，從殼頂發出二三列放射狀的褐色斑紋，也有無斑紋的，也有殼表全白的，種類很多，變化極大，棲於沿海的砂泥中，在淡水流注的淺海內為尤多。

2. 江珧：江珧也叫玉珧，殼大半透明，殼質薄，肉柱粗大鮮美，為筵宴的上品，叫做江珧柱。

新知整理

青蛙……體肥滿，色青，皮膚裸出。

鱒魚……體像梭子，全體被鱗。

河池裏動物的總括

一、形態

蝦……圓筒形，體表有甲殼。

蟹……頭胸部很大，有甲殼蔽體，橫比縱長。

田螺……有殼一枚，圓錐形。

河蚌……有殼二枚，側扁形。

青蛙……水陸兩棲，吃害蟲。

魚……居水中，吃小動物和植物質。

蝦……吃小魚和害蟲，居水中。

蟹……吃小魚、害蟲和穀類，居水中，有時上陸。

田螺……棲於水田，食植物。

河蚌……棲於河湖，食植物。

青蛙……能捕害蟲，肉鮮美可吃。

鱖魚

蝦

蟹
肉味鮮美可吃。

二、性質

三、用途

田螺
河蚌

河池裏動物和他階段及他學科的聯絡

青蛙 能食害蟲，宜和農業科害蟲聯絡研究。

鱖魚 宜和農業科養魚聯絡研究。

蝦蟹 宜和農業科漁撈課聯絡研究。

田螺 宜和水禽喜吃螺類的鵝等聯絡研究。

河蚌 河蚌可以養育，宜和農業科聯絡研究。

河池裏動物和他階段及他學科的比較

青蛙 青蛙能吃害蟲，燕子亦能吃害蟲，是宜比較研究。

鱖魚 鱖魚和鯉魚極相像，也宜比較研究。

蝦蟹 宜和鹹水產的龍蝦、蠟——就是梭子蟹——等比較研究。

田螺 宜和蝸牛等比較研究。

河蚌
宜和珠母等比較研究。

(終)

4773

民國十七年七月初版 小學校初級用

新中華自然課本教授書(全八冊)

○第六冊定價銀三角

有 不 著 准 作 翻 權 印

編 校 者

楊 慶 華 襄 贊 卿 治 鴻

印 行 者

新 國 民 圖 書 社

經 售 處

文 明 書 局 中 華 書 局 啓 新 書 局

分 售 處

各 大 書 坊

(五〇五三)

