

星
級

新課程標準世界小學教學本

高級小學教學員用

勞作教本

第三冊

編輯者 倪祝華

世界書局印行

M5
G624.6
182

目次

總說明

一 勞作教學要點·····	一
二 本書的使用法·····	三
三 本學期必要的設備·····	四
四 各單元內容一覽表·····	九
五 本學期教授支配月曆表·····	一二
校事	
繼續上學期的作業設計·····	一五
家事	
農作設計·····	二一
二 過冬設計·····	二五



3 1762 5646 3

農事

- 一 農作設計……………三七
 - 二 種花設計……………四七
 - 三 養馬設計……………五五
- 工藝
- 一 種花設計……………六一
 - 二 編竹設計……………六六
 - 三 製作簡易木器設計……………七七
 - 四 製作簡易展銅工的用品設計……………九二
 - 五 製作水泥用具設計……………一〇五
 - 六 製造簡易化學工藝品設計……………一一一

總說明

一 勞作教學要點

甲、本科應充分和社會、自然聯合教學，並應充分應用大單元的設計，如一、二年的『玩偶生活』，三、四年的『原人生活』或『異方人生活』等以爲教學的方法。

乙、調查本地特產，選擇利用，以爲教學資料，這是勞作教學的一大任務。

丙、實在的環境：如家庭、工場、商店、田園、村莊、運輸機關等，是勞作法的參考所和勞作材料的大來源，應充分利用；廉價的或不費錢買的實物、畫片、如廣告品、廣告畫、樣本、布片、家具、工廠無用的器具、農場可索取的作物……亦應充分搜集，以備應用，尤應鼓勵兒童自己去參考，自行搜羅。

丁、實地操作和調查，最易因勞苦而厭倦，須充分利用成績比賽等的方法，鼓勵兒童努力。

戊、實地操作和調查前，須充分和兒童計劃，令兒童預算；務使方法、時間和所用材料等，都經濟而

有效。

己、實地操作時須注意兒童能否按照事前的計劃而操作，隨時矯正他的謬誤輔助他的力所不及，並以經濟而巧妙的方法，指導他們，但不可侵奪了兒童的自由發表。

庚、實地操作和調查完畢後，須批評缺點，比較成績優劣，並令兒童知道自己的進步度。

辛、注重共同的操作，以養成合作的精神。

壬、討論研究，須和操作調查打成一片，不可獨立為一種作業而流於空談。

癸、適當時，可提供欣賞的材料，增進兒童藝術的興味。關於事物發明的故事等，也不妨在適當的時機演講，或介紹圖書給兒童閱讀。

子、第一、二學年，兒童的力量有限，應注意工作的過程，不要苛求優良的成績。

丑、第三、四學年，應充分使兒童用自己的力量，以滿足自己的需要。工作法、工具管理、修理及使用法的指導，是必須注重的。

寅、第五、六學年，固然應促兒童嚴密應用工作法，以求成績優良；但工作的經濟的過程，機巧的創造力，仍比優良的成績為尤要。

二 本書的使用法

甲、本書共有十個大單元，所列校事、家事、農事、工藝等各項材料，分量超過本學期教學上的需要，以便採用者有自由活用的餘地。所以在學期開始時，祇須先把本書各單元的材料估量一下，關於適用本學級的，摘錄出來，作為預定的教材，然後依次實施。

乙、本書教材上的排列，依照課程標準上『作業類別』的編次，凡關於紀念日節日及其他有關於全校的設計作業，教者應預先計劃好，提交校務會議共同設計準備加入，以免教學時發生阻礙的弊病。

丙、調查本地特產，選擇利用，以為教學資料，課程標準教學方法要點中規定的。但各地特產方面的材料，甲地與乙地互異，不能使之相同，故本書中不便規定具體的設計，教者應隨時參酌本地的情形，儘量加入。例如本地特產，或米，或棉，那末關於米和棉的材料，應選擇利用，各學年中均可加入米和棉的調查研究製作等作業，把本書中一部分的材料刪去也可。倘本地特產，已編入本書的各單元中，當然可以採用。

丁、其他可參閱本書第一冊總說明「二、本書的使用法。」

三 本學期必要的設備

甲、關於校事方面的

一、用具

觀察時用的——時計，警笛，可由教者預備，隨身攜帶。

清潔用的——面盆，手巾，掃帚，畚箕，雞毛帚，刷子，抹布，鏡子，痰盂……等各備一分，但手巾抹布等最好每月更換一次。

裝飾用的——花瓶，花插，花盆架，鏡框等，至少各備四五個。

儲藏用的——紙屑箱，書箱，書架，工具櫃等，至少各備一隻。

二、用品

清潔用的——肥皂，石鹼，石炭酸水等，隨時準備。

陳設用的——鮮花草，各種瓜果，隨時採集。

裝飾用的——畫片，各種紙綵，隨時搜集，或設法徵集。
登記用的——各種工具登記表。

乙、關於家事方面的

一、用具

烹飪用的——鍋，竈，火箝等，同前學年。

盛物用的——菜籃，鉢頭，缸，甕，籩等，同前學年。

食物用的——碗，筷等，同前學年，如缺少，可臨時借用。

儲藏用的——瓶，櫥等，同前學年。

編結用的——針，剪刀，尺，引針等，應各備數十分。

取暖用的——各種火爐，炭爐，柴爐，火盆，腳爐等。

二、用品

調製食物用的——芋頭，（或稱爲芋母）芋奶，（或稱爲芋子）鹽，油，醬油，糖，桂花，石鹼，鮮肉

等。

結絨線用的——各種顏色的粗絨線。

燃燒用的——煤，炭，炭結，木柴，竹木屑等。

丙、關於農事方面的

一、場地

農作場——專備種植各種農作物，同上學年。如用上屆的一級移交的場地，即把原有的場地，移交於下一級。

花壇——同上學年。

種花圃——大小視學校情形而定，如無地位，可改換盆栽，或利用木箱。

動物園——宜設在操場，或農作場的旁邊，如無地位，不妨另行寄飼於附近的兒童家中。

二、用具

施肥用的——糞缸，糞桶，糞杓，灰籬等，同上學年。

墾鋤用的——小鏟，鋤，齒耙，手耜，大鏟等，同上學年。

栽種用的——移植錢，小籃，小籃等，同上學年。

灌溉用的——噴水壺，水桶，水杓等，同上學年。

收穫用的——篩籃，麻袋等。

花盆，木箱——視情形而定，或同上學年，或再添若干。

升斗，手秤——備三四付，可和算術科合用。

儲藏種子——隨時搜集玻璃瓶或匣子等。

養馬用的——大木桶，水桶，毛刷，毛毯等。

三、用品

種子——馬鈴薯的塊莖，燕麥，豌豆，金蓮花，除蟲菊，鬱金香等種子，或秧苗，均須於播種前預備好。

肥料——人糞尿，堆肥，廐肥，過磷酸石灰，草木灰，豆粕等，同上學年。

飼料——牧草，大麥，燕麥，玉蜀黍，大豆，根菜等。

丁、關於工藝方面的

一、用具

紙工用的——切紙刀，剪刀，鑽子，裁紙刀等。

竹木工用——鋸子，牽鑽，劈刀，手工刀，鑿子，錘，鉋，直角尺，尺，鋼絲鋸等，惟須另備編竹上應用的竹尺，引鑽等。

水泥工用的——各種模子板，泥刀，鋤，鐵鏟，竹刷子等。

金工用的——展銅用的各種鐵錘，各種鐵臺，各種刮子，風箱，煤爐，鉗，銼刀，圓鋼鑿等。

漆工用的——毛帚，排筆，毛刷，鉢頭，洋瓶等。

製造化學工藝品用的——量杯，秤，蒸發器皿，鍋，火酒燈，燈架子，大瓶，儲藏用瓶等。

二、用品

竹木工用的——竹竿，毛竹，竹片，篾片，竹絲，木板，木條等，視用途大小，隨時準備。

金工用的——銅片，銅板，銅絲，銅鐸藥等。

漆工用的——豆腐，竹絲，光粉，酒精，乾洋漆，各種顏料等。

水泥工用的——水泥，黃沙，石子，礬石，各種顏色等。

化學工藝用的——各種藥品，（詳製造化學工藝品設計參考項內的各種應用藥品）視需

要時購買。

三、其他

如紙筋，沙皮，砂石，圖畫紙，繪圖儀器，篩子等，隨時設法購買，及設法徵集借用。

四 各單元內容一覽表

甲、繼續上學期的作業設計

一、整理工具……………一五頁至二〇頁

二、清潔校舍……………一五頁至二〇頁

三、裝飾教室……………一五頁至二〇頁

四、觀察農場……………一五頁至二〇頁

五、飼養動物……………一五頁至二〇頁

乙、農作設計

一、處理上級移交的芋頭玉蜀黍粟黍等作品……………三七頁至四一頁

二、播種馬鈴薯燕麥豌豆等作物·····	四一頁至四六頁
三、調製芋頭芋奶的各種食物·····	二一頁至二五頁
丙、種花設計	
一、上級移交所種花卉的管理和陳設·····	四七頁至四九頁
二、種植金蓮花除蟲菊鬱金香等花草·····	四九頁至五四頁
三、製作陳設花卉用的花插花盆架等·····	六一頁至六五頁
丁、養馬設計	
一、討論鑒別馬的種類年齡和集資購買馬的方法·····	五五頁至六〇頁
二、討論馬的飼養管理訓練等方法·····	五五頁至六〇頁
戊、編竹設計	
一、調查研究編竹業的種類和所用竹的來源價格及編竹工人生活狀況·····	六六頁至七〇頁
二、設計編竹的字紙箋風窗雜紙盤篾蓆等應用物品·····	七一頁至七六頁
己、製作簡易木器設計	

一、研究簡易木器的製圖法及實習繪製簡易木器工作圖	七七頁至八四頁
二、準備材料設計製作衣鉤和踞壁架的簡易木器	八四頁至八八頁
三、研究泡力水的漆法及實習漆所製作的木器	八八頁至九二頁
庚、製作簡易展銅工的用品設計	
一、參觀附近展銅工作研究製作簡易展銅工的工具使用法及各種的 展法和接合法	九三頁至一〇一頁
二、準備材料實習製作顏色碟銅匙燭盤等用品	一〇一頁至一〇四頁
辛、製作水泥用具設計	
一、參觀製作水泥物件的工廠研究水泥和黃砂石子及顏料等的配合 法及用模子澆成水泥物件法	一〇五頁至一一一頁
二、置備原料和澆水泥的模子實習製作水泥的硯子花盆面盆等物件	一〇五頁至一一一頁
壬、製造簡易化學工藝品設計	
一、調查研究日用簡易化學工藝品的種類及製法	一一一頁至一二二頁

二、購辦原料及儲藏用瓶準備製造出售·····	一一一頁至一二二頁
三、製造墨水漿糊膠水雪花膏等化學工藝品·····	一一一頁至一二二頁
癸、過冬設計	

一、研究冬季取暖的方法實習各種火爐火盆腳爐等的生火方法·····	二五頁至三一頁
二、研究編結絨線的衫褲方法實習編結絨線的衫褲·····	三一頁至三六頁

五 本學期教授支配月曆表

八月（二十一日學期開始）

繼續上學期的作業

九月

裝飾教室

整理上級移交的花卉和作物以便陳設和收穫

收穫芋頭玉蜀黍粟等作物

播種馬鈴薯及除蟲菊

調製芋頭的食物

十月

播種豌豆燕麥

養馬設計開始

金蓮花鬱金香下種於苗牀

注意所種各物的灌溉施肥

研究編竹設計開始

十一月

製作簡易木器設計

燕麥行中耕

收穫馬鈴薯

儲藏芋頭

十二月

製作簡易展銅工的用品設計

研究取暖的方法

舉行各物的防寒設計

編結絨衫褲

水泥工設計

一月

注意所用各物的中耕上土施肥

製造各種化學工藝品

校事

一 繼續上學期的作業設計

作業綱要

甲、整理工具——如上級移交的各種工具，應檢點一下，列表登記；如有損壞或缺少，應設法修理或添置。（教學時間約四十五分）

乙、清潔校舍——將本級管理的教室場地走廊等，分組灑掃清潔。（教學時間視校舍多少而定）

丙、裝飾教室——將上屆六年級所移交下的教室，重行裝飾；如有缺少裝飾品，設法徵集或添製。（教學時間視製品多少而定）

丁、觀察農場——將上屆六年級所種的作物，觀察一下，以便繼續管理。（教學時間約三十分）

戊、飼養動物——將上屆六年級所養的驢，繼續管理。（時間不定）

教學做

甲、乙、丙、丁、戊五條見『作業綱要』

一、準備

1. 聯絡——隨時和級任教師及社會、自然、美術、算術等科教師接洽，注意研究與各種作業有關係的問題。

2. 用品——肥皂，石鹼，石炭酸水，修理各項工具各種材料，製作裝飾用的各種材料等，視需要時隨時準備。

3. 用具——清潔用具，農作用具，工藝用具，家事用具，飼養動物用具等，一齊取出，以便檢查，或工作時應用。

4. 表簿——工具登記表，清潔檢查表，兒童分組表，勞作日記簿等，除兒童分組表可用鉛畫紙寫外，其餘均可用油印印成。（清潔檢查表，詳前冊。工具登記表，勞作日記簿的格式，見參考項。）

二、動機 可從上學期的工作引起，主要的問題是：『現在我們又換了一學年了，大家仍舊聚在一起，要怎樣繼續上學期的作業？』

三、目的 繼續上學期日常所做的工作，使各種的作業有改進的能力。

四、計劃 可依作業的次序，討論如下：

1. 上級移交的各種工具，要怎樣整理——先把各種工具分三類，如工藝用的放在一起，農事用的也放在一起之類，依了類檢點一下，然後編成號數，登記表上，倘中間有損壞的，在備註欄內說明，俟整理完畢，把損壞的設法修理，如不能修理，再行設法添置。

2. 我們管理的校舍，要怎樣分組灑掃清潔——先將管理的校舍，估量一下，如需幾組可做，然後分了幾組，每組又分了若干小組，如某某等擔任打掃，某某等擔任揩玻璃，某某等擔任拂拭灰塵之類，列表公布，使各兒童都有工作，不致互相推諉。

3. 我們的教室，要怎樣裝飾來美麗——現在我們用的教室係上學期六年級所用的，本來所有的裝飾品，如係可用的留下來，不可用的即行拆去，所缺少的裝飾品，能自製的，即設法分工製作，不能製的，或設法向兒童借用。這樣，可達到教室裏裝飾來美麗。

4. 農場上的作物，要怎樣繼續工作——先將上屆六年級所種的作物，令兒童去觀察一下，以後要怎樣繼續工作，和兒童討論一個辦法，放在『農作設計』裏去實習。

5. 上屆六年級所養的驢和騾，養得怎樣；本學期裏要怎樣養——關於驢和騾的發育狀況，飼料，飼養上的注意點，分工飼養的支配等，先由教者詳細報告，再和兒童研究繼續管理的辦法。

五、實習

1. 整理工具——(甲)檢點。(乙)登記。(丙)修理。
2. 清潔校舍——(甲)拂拭。(乙)洗措。(丙)打掃。
3. 裝飾教室——(甲)拆卸。(乙)添製。(丙)徵集。(丁)裝飾。
4. 觀察農場——(甲)觀察。(乙)決定工作辦法。
5. 飼養動物——每日輪流飼養。
6. 批評——依作業的實際情形，加以相當的批評。(甲)做的事和想的事是否符合？(乙)甚麼事做得最好？爲甚麼好？(丙)甚麼事做得不大好？怎樣就好？

▲注意

(1) 本節的設計，可分作不同時的五個小設計，每個設計的進行，均應視實際的情形而定，不必預先憑空討論。

(2) 教學勞作科，最感困難的，在開學後的一二星期，因為這時候工具和材料，校中都未準備完全。如果施行本節的教材，作為設計的資料，很是相宜。

(3) 這一個大單元的設計各問題，全是依照本書的教材實行以後而實施的各問題。所以各問題中的計劃，處處根據上冊設施的事實而計劃的，教者應當加以注意。

▲參考

(1) 工具登記表的格式如左：

工 具 登 記 表

號	數	名	稱	件	數	安	放	處	備	註

(2) 勞作日記簿的格式如左：

勞作日記簿

時日	勞作記錄				氣候			
	藝工	事農	事家	事校	下午	上午	時間	項目
年 月 日 星期() 記載者							天	色
							內	度
							室	
							外	風
			特					
			殊					
			變					
			化					

家事

一 農作設計

作業綱要

- 甲、處理上級移交的芋頭玉蜀黍粟黍等作物（詳農事）
- 乙、播種馬鈴薯燕麥豌豆等作物（詳農事）
- 丙、調製芋頭芋奶的各種食品（教學時間約九十分）

教學做

- 丙、調製芋頭芋奶的各種食品

一、準備

- 1. 聯絡——可和自然、算術等科教師接洽聯絡。

2. 用品——芋頭，芋奶，鹽，油，醬油，糖，桂花，石鹼，鮮肉等。

3. 用具——鍋，風爐，鏟刀，籃，碗，蒲包，刀等。

二、動機 可從收穫的芋頭，芋奶引起，主要的問題是：『我們現在收穫了許多芋頭，芋奶，怎樣把他調製各種食品？』

三、目的 調製了芋頭芋奶的各種食品，預備分贈和分食。

四、計劃

1. 報告芋頭芋奶有幾種的食法——令兒童報告幾種的食法，然後決定調製那幾種及調製的先後。

2. 討論芋頭芋奶的各種調製法，及調製時的手續。

3. 討論各種調製上應用的原料準備方法。

4. 討論分組工作方法——如去皮，洗淨，燒火，上竈等，視事務和手續的繁簡，分配人數的多少，視調製的種類，分爲若干組。

五、實習

1. 分配材料和用具。
2. 分組工作。
3. 指導輔助。
4. 分贈，分食。

5. 批評——就實際的情形和調製的成績，共同批評（甲）那幾組的工作最佳？（乙）那幾組的工作不大好？（丙）不好的應當怎樣改良纔好？

▲注意

(1) 本節的設計，可在芋頭芋奶收穫後舉行。如果收穫的芋頭芋奶沒有多量的可供應用，不妨設法徵集或購買若干，供調製食品之用。因為調製食品，為家事中很重要的一種設計，即使所收穫的芋頭不多，調製食品的設計，也可依據收穫的動機而舉行。

(2) 本節所調製的食品有六種之多，如果時間有餘，可分為六次舉行，如果時間不足，可在正課一時間內或在課外，分為六組同時舉行。所需用的調製器具，不妨向兒童家中設法借用，用後仍由原借者歸還。

▲參考

芋頭芋奶調製各種食品的方法——芋頭芋奶調製各種食品的方法，最普通的，約有六種，分述如下：

a. 糖燒老芋頭——先將老芋頭放在桶中洗淨，用木杵舂去外皮，用刀削去斑點，然後放在鍋裏，和水同煮，加些鹼子，易於煮爛。等到將熟時，加入適當的白糖，燒至糖漿稠韌，都附着芋頭，再加些桂花，便可起鍋。食時把芋頭切成薄片，醃了糖漿同食，味甚鮮美。（做點心吃的）

b. 糖燒芋奶——先將芋奶去皮，放在桶中洗淨，切成半寸許的小塊，和水同煮，中間也加些鹼子，等到將熟時，加入白糖，剉和煮爛，加些桂花，便可盛起取食，味很可口。（這也是做點心吃的）

c. 毛芋奶——先將芋奶放在桶中洗淨，入鍋中和水同煮。等到芋奶煮熟，盛起，剝去芋皮，醃些鹽花，就可吃了。（這也是做點心吃的）

d. 菜燒芋奶——先將芋奶去了皮，切成半寸的小塊，和水煮熟，盛起後，再起油鍋，用切細的青菜倒入，再加煮熟的芋奶同煮，用鏟翻動數次，加些鹽和醬油，等到芋奶將爛時，便可起鍋。

(這是做菜吃的)

e. 蔥花芋頭——先將芋頭去了皮，洗淨後，入鍋中煮爛，後起油鍋，把煮爛的芋頭煎透，再加些鹽，剗搭成扁餅形，放入切碎的蔥，剗和，就可起鍋取食，味很香美。(這也是做菜吃的)

f. 肉燒芋奶——先將豬肉洗淨，切成小塊，加水 and 酒，入鍋燒煮，再照前法，把芋奶去皮，切成小塊，入鍋同煮，將爛時，加鹽，糖，醬油等，再煮一會兒，便可起鍋。(這也是做菜吃的)

二 過冬設計

作業綱要

甲、研究冬季取暖的方法實習各種火爐火盆腳爐等的生火方法(教學時間不計)

乙、研究編結絨線的衫褲方法實習編結絨線的衫褲(教學時間不計)

教學做

甲、研究冬季取暖的方法實習各種火爐火盆腳爐等的生火方法

一、準備

1. 聯絡——研究取暖方法的進步狀況，可和社會科教師聯絡，研究火爐，燃料的作用及衛生問題，可和自然衛生科教師聯絡，研究燃料經濟的計算，可和算術科教師聯絡。

2. 用品——煤（最好備白煤煙煤二種）炭，炭結，木柴，竹木屑等。

3. 用具——火爐（鐵製的，白泥製的）炭爐，柴爐，火盆，腳爐等。

4. 參考品——如電爐煤氣爐熱水汀等，本地有設備的，可以用作參考，或借用或前往參觀。如本地沒有，可用各種掛圖參考。

二、動機 可從冬天用火爐引起，主要的問題是：『我們冬天時用甚麼方法取暖？怎樣把火爐，火盆，腳爐等生起火來？』

三、目的 研究各種取暖的方法，使得住的方面可以衛生，實習各種暖爐生火的工作，使得燃料的方面可以經濟。

四、計劃

1. 報告人家取暖所用的器具，和所用燃料取暖的方法。
2. 研究各種取暖法那種最合衛生。

3. 討論各種火爐，火盆，腳爐等的生火方法。

4. 討論用品用具的準備方法——如火爐不能購買，可用馬口鐵皮自製一隻，火盆腳爐設法向兒童家中借用。

5. 討論實習的方法——如實習時的注意點須詳細討論。

五、實習

1. 準備用品用具。

2. 試驗生火。

3. 實地操作——如每日在家庭中或學校中實地操作。

4. 批評——就實際的情形，隨時注意批評：(甲)做的事和想的事是否符合？(乙)那種的火爐生火最容易？(丙)那種的火爐燃料最節省？(丁)那幾位生火最快？

▲注意

(1) 火盆腳爐，為冬天各處家庭中都用作取暖最經濟的用具，就是貧寒的家庭中，也都有的。這種用具，不特是取暖要用的，即在烹調和烘乾物品等也常需用他的，所以我們對於生火的方法

法，要平時練習純熟，於生活上覺得便利得多。童子軍中對於生火一課，也很注重，就是這個意思。

(2) 火爐電爐水蒸汽等，為近代科學上認為最合衛生的，不妨把他研究一下，以明白內部的構造。

▲參考

(1) 研究各種取暖的方法

a. 火盆及腳爐——這是我國各處家庭中常用為取暖的方法。火盆為黏土所製，間有銅製的，腳爐大都為銅製的。燃料用木炭屑，炭結，木屑，蘆糠等，溫度不大高，但費省而耐用，故人家都用作個人取暖的用具。

b. 火坑——這是我國北方最普遍的取暖方法。坑用磚砌成，面積約佔臥室的半，中空，以放煤的火盆。煤生了火後，合家同臥於坑上。至貧苦之家，不用煤而用牛馬糞曬乾充作坑中燃料的，也都有這種設備，因取他費省而可以取暖的緣故。

c. 火爐——火爐的種類很多，我國北方有用白黏土製成的，或用泥和火油箱製成的；燃料多用煤餅，煤結，木炭，炭結等。近來鑄鐵的工業日興，大都以鑄鐵製成，燃料都用煤，外有煙囪

通氣，煤氣不致充塞室內，尚合衛生。還有一種沒有煙囪的，空氣不易流通，煤氣往往瀰滿室內，易使人窒息而中煤毒，用時要格外注意。

d. 瓦斯火爐——俗名煤氣火爐，在通商口岸中有煤氣廠的設置的，可用管子接通煤氣生熱，啓閉自由，較煤爐生火爲便利安全，但熱度不如煤爐。

e. 電氣火爐——這是用電氣生熱的電火爐，不必用燃料，須由電線通下接着，開了電紐，就可以生出很熱的電熱，熱度平均，高低由機關開多開少，而熱度因之有高低。對於衛生很是適宜。惟價值很大，所費電力也很多，燃一小時，大約需洋一角，故用者非富貴人家，不能設備的。

f. 熱水管——俗稱水汀，是用水蒸氣生熱的，這是最便利的取暖方法。法用特製的鍋爐，裝置於房屋最下的一層，從鍋爐上再裝出管子，置於各室中，鍋中裝了水，下燒以煤，水因熱而通入管中，那管上就發出熱氣來，所以叫做熱水管。這管中的熱水，不但可以暖室，並且可供沐浴及推動機器打進冷水之用。這種熱水管的設備，最合於衛生，因爲他所發出的水蒸氣，一無乾燥的弊，溫度又不過熱過冷，常常可以有一定的限度。不過裝置費較火爐爲多，所以在平常的家庭，不容易設備的。

(2) 各種火爐火盆腳爐等的生火方法

a. 用柴的爐生火方法——先將易燃的木花或竹枝等放在爐中，上面放着劈細的木柴，然後在下面燃了火，那末火即上升，慢慢兒燒到細木柴，再加粗木柴進去，使他繼續的燃燒。惟所加的柴，須要架空，使空氣易於流通，那柴也容易於燃着。如是等到柴將燒完，再把柴加進去，惟所加的柴不宜過多，免致爐中柴塞足而不易燃燒。

b. 用炭的爐生火方法——先將易燃的木花竹片等放在爐中，上面放些已經燒過的炭或較小的炭屑，然後從下面燃了火，用扇把風送進去，等到炭塊已經着火，再把炭慢慢兒加進去，如果要他快些燃着，把扇不停的扇，炭都燃着了，祇須留意以後爐中是否通風，及加炭是否得法，那火就不會熄了。

c. 用煤的爐生火方法——先將易燃的木片或木花等燃着，再加了煤，用扇把風通進爐中，那煤自然的會燒着了。

d. 火盆的生火方法——火盆中所用燃料有三種：(甲)用炭結的。先把炭結放在火裏煨紅，再把盆中盛了灰，然後把煨紅的炭結理在中間，上端約露出一些，便會燃着了，炭結的多少，

視盆的面積而定，大約一尺直徑的火盆，每次用炭結五六個是了。(乙)用木炭的，先將盆中盛了灰，然後把煨紅的木炭架空於盆中，等炭燃了一半，再把生炭架上，就會燃燒了。(丙)用薯糠和木屑的，先把薯糠或木屑盛於盆中的一半，然後利用竈中熾熱而不發煙的灰燼，蓋在薯糠或木屑上面，用火箝把灰燼翻入中間，再把灰燼蓋上，他自然會得燃着，隔了若干時，如果溫度減低，須用棒把四周輕輕翻動，那薯糠或木屑便可翻起，那溫度就能升高了。

e. 腳爐的生火方法——腳爐中所用的燃料，大都薯糠木屑竹屑等物，生火法和用薯糠的火盆同。

乙、研究編結絨線的衫褲方法實習編結絨線的衫褲

一、準備

1. 聯絡——可和自然，算術，美術等科設法聯絡。
2. 用品——絨線。
3. 用具——竹針，剪刀，引針，尺等。
4. 參考品——編結好的絨線衫和絨線褲各一件。

二、動機 可從天氣引起，主要的問題是：「現在天氣很冷了，我們能不能編結絨線的衫褲？」

三、目的 編結好絨線的衫褲，預備自己應用。

四、計劃

1. 研究絨線衫絨線褲的編結方法——可用參考品研究一下，然後分次詳細討論。
2. 討論編結絨線衫褲的手續。
3. 討論衫褲的式樣和大小尺寸。
4. 討論編結衫褲的放扣方法。
5. 討論編結衫褲的收口方法。
6. 討論衫褲的縫合方法。
7. 分組編結的方法——可分爲二組，一組編衫，一組編褲。

五、實習

1. 分發用品用具。
2. 各自編結。

3. 指導輔助。

4. 試用——如所編的大小尺寸不合，可拆開再編。

5. 批評——就實際的情形加以批評（甲）編結的和計劃的是否相符（乙）所編的衫褲是否合用（丙）不合用的原因在甚麼地方？要怎樣改良？

▲注意

（1）編結絨線的东西，必須將起頭，及放扣收口等方法，逐步用實物示範，不可用言語說明，兒童方才可以明白。

（2）編結絨線物品，如衫褲等，需用材料很大，或兒童家中不能負擔，可由校中設法先行購好絨線，分給兒童編結，等編結好後，將物品售於店中，除償還材料外，餘多的可分給兒童，一則可以利用編結，一則可以因之生產，豈不是一舉兩得嗎？

▲參考

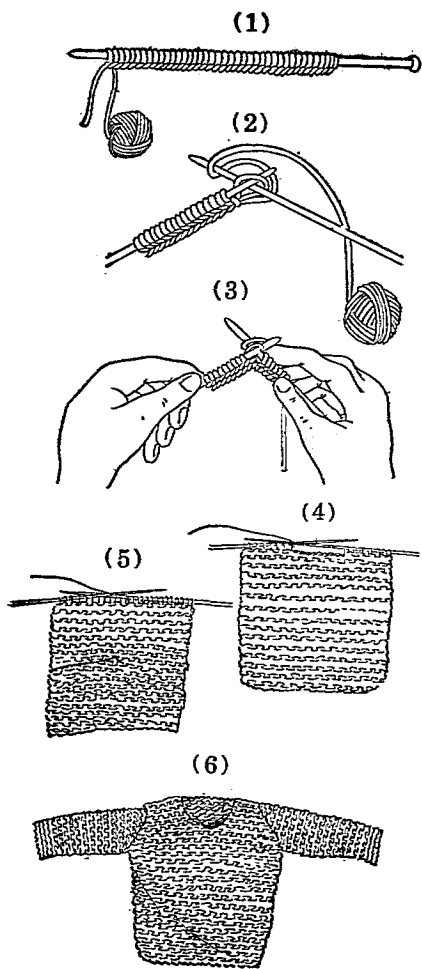
（1）絨線衫的編結法——用兩隻針編的

第一步——把絨線繞成絨線團，編結時將絨線的一端約長四五尺的中間打一活結扣

在針上。

第二步——右手捏針，左手的小指和無名指挾住絨線的兩端，拇指和食指將絨線做成一個扣，扣在針上，（須鬆些扣上，不可拉緊）扣成下列圖(1)的樣子，約扣八十多針。

第三步——扣齊後，將針翻一面，用一隻針，照下列圖(2)的樣子，插入最後一扣的洞內，再

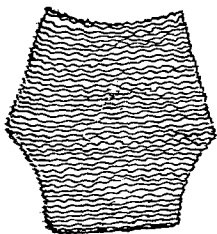


把右手捏的絨線，在針上繞一圈，將針從洞內撬起來，照上列圖(3)的樣子，一扣一扣的把針上的扣結完，再翻轉反復連續編下去，就可成上列圖(4)的樣子。

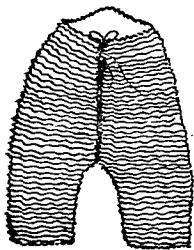
第四步——編至一尺五寸高，把針上的扣分成三分，照上列圖(5)的收口。收口的編法，把左針上的扣，一一扣住，使扣不撒開，再把兩邊兩分的編結，(分兩面編)慢慢放針，放成領口的形狀，又合併連續編前身，編好後，另編兩袖，照第二第三步的方法編結。兩袖編完，那末把他縫合起來，便成如上列圖(6)的絨線衫了。

(2)絨線褲的編法——褲的編結法，和絨線衫相同編法先編兩塊，每塊起頭扣九十多扣，從腰部扣起，照編衫的第二第三步的編法，依褲的樣子，先放扣，後收扣，扣成如下列圖(1)的樣子。

(1)



(2)



還有一塊，依前法編好，再用引針穿了絨線，把他縫合起來，便成上列圖(2)的褲子了。

農事

一 農作設計

作業綱要

- 甲、處理上級移交的芋頭玉蜀黍粟黍等作物（教學時間不計）
- 乙、播種馬鈴薯燕麥豌豆等作物（教學時間不計）
- 丙、調製芋頭芋奶的各種食品（詳家事）

教學做

- 甲、處理上級移交的芋頭玉蜀黍粟黍等作物

一、準備

1. 聯絡——關於作物的觀察研究，可和自然科教師接洽聯絡；關於作物的用途產地等研

究，可和社會科教師接洽聯絡；關於作物形態的描寫，可和美術國語科教師接洽聯絡。

2. 用品——肥料，隨時準備。

3. 用具——施肥用具，耕鋤用具等。

二、動機 可從觀察上屆六年級所種作物的生長情形引起，主要的問題是：「上屆六年級所種的作物，本級在暑假時已組織委員會管理了，現在要怎樣處理使他們發育優良？」

三、目的 處理上級移交的作物，使收穫起來有良好的種子。

四、計劃

1. 報告上級移交的作物，已經生長來怎樣——令暑期裏管理的各委員照生長的實在情形報告後，應該用怎樣的方法培養他，由教者在必要時提出研究討論。

2. 討論芋頭，玉蜀黍的中耕灌溉的方法和時期。

3. 討論黍，粟的壅土灌溉的方法和時期。

4. 討論芋頭，玉蜀黍，黍，粟等的收穫方法和時期。

5. 討論各種作物儲藏的方法。

五、實習

1. 分組工作——依照上學期分配的組數，如中間有退學的兒童，可令新生補入。
2. 隨時實習——視作物生長的情形，定適當的實習時期。
3. 指導輔助——關於各種工作的方法，須隨時注意指導。
4. 批評——就工作的情形，隨時加以批評，並注意是否依照計劃進行，及那幾組的工作最好。

▲注意

(1) 本節的設計，是處理上屆六年級移交下來的各種作物，關於各種作物的栽培方法，本級的兒童未曾研究過，教者可先把以前種植的情形及經過生長的情形，和兒童略為討論一下，使兒童明白了各種作物以前的種種情形，那末現在處理起來，較有興味。

(2) 如果所接收的各農作物，已經發育來很優良，不必再舉行中耕灌溉壅土等工作，本節可改為『觀察研究農作物』，祇須和兒童討論以前生長經過的情形，和作業的方法，等到各種作物成熟的時期，再和兒童討論各種作物收穫的方法，及儲藏的方法。

▲參考

(1) 芋頭的成熟期和收穫法及儲藏法——芋頭在八九月間已到了成熟的時期，便可開始掘取。掘取時可用鐵鍬從原根旁五六寸處漸漸掘下，如有旁生的小芋子尚未長大，可先取長大的採下，其餘留在土中，再加培養；等到十月至十一月間芋子都長足，那末把全株的葉片切去，再掘他的根；中央最大的名叫芋頭，旁生小的名叫芋子，或叫芋奶。

掘起的芋，如要使他不要腐敗，須用儲藏的方法。儲藏法可分室內室外兩種，分述如下：

a. 室內儲藏——在室內掘二尺闊三尺深的溝，中鋪粟類的稈，把收穫的芋子放入溝中，上蓋粟類的稈，並使室內時常通風，那所儲藏的芋，不會腐爛了。

b. 室外儲藏——選高燥的地，掘穴稍深，中堆芋頭芋子，無使曝日光，每堆至五六寸厚，墊以粟類的稈，堆積既滿，仍以粟稈爲蓋，並覆土如屋披形，四週掘了溝，以防雨水浸入。

(2) 玉蜀黍的成熟期和收穫法——玉蜀黍成熟的表示，可以把他的顏色和硬度來做標準。大概玉蜀黍到成熟，穗的苞被呈黃綠色，黍粒現固有的色澤，漸次堅硬，用指甲壓上去不易發生痕跡，便可收穫。收穫時可折斷穗部，掛在通風處，充分乾燥，再行脫粒儲藏。

又玉蜀黍在半熟未老時，如果採下煮食，味很可口。市上販賣之熟真珠米，都在七八月採下而出售的。

(3) 粟的成熟期和收穫法——粟到成熟時，穗必下垂，莖葉也都變為黃色，這時便可舉行收穫，但稍遲也無礙。收穫法先割穗，後拔稈，或連稈割下均可。割後曬乾，用連枷打落子粒，再去粟殼，便成『小米』。

乙、播種馬鈴薯燕麥豌豆等作物

一、準備

1. 聯絡——關於場地的支配，可和級任及他級教師接洽聯絡。關於所種農作物的觀察研究，可和自然科教師接洽聯絡。關於所種農作物的形態描寫，可和美術教師接洽聯絡。

2. 用品——種子（馬鈴薯的塊莖，燕麥，豌豆，須選最上等的）肥料（堆肥，草木灰，過磷酸石灰，人糞尿等）

3. 用具——鐵鋤，耙，鏟，及施肥用具，灌溉用具等，各若干套。

二、動機 可從處理上學期所種的作物引起，主要的問題是：『我們上級移交的作物，已經處

理來完畢了，現在還要種些甚麼？」

三、目的 再播種幾種農作物，看他怎樣生長？

四、計劃

1. 報告秋季可種的作物——先由兒童報告，並可從事調查農村中秋季可種的作物，再決定種預定的幾種作物。

2. 討論馬鈴薯，燕麥，豌豆等的種法和播種的時期。

3. 討論種子和肥料的預備方法。

4. 討論分區和整地的方法。

5. 討論分組種植方法。

6. 討論播種後的除草灌溉施肥等方法。

五、實習

1. 分派用具。

2. 整地施肥。

3. 播種——馬鈴薯可用塊莖種植。

4. 管理——如灌溉，中耕，施肥等，隨時注意實習。

5. 批評——就作業情形及成績，隨時共同批評（甲）作業是否依照原定的計劃（乙）那幾組的成績最好（丙）有幾組成績不好的，應當用怎樣的方法使他好？

▲注意

（1）適於秋季種植的農作物，種類很多，本來不必拘定本節所舉的三種，兒童中如有適宜的農作物提出，也儘可加入再種，以增兒童試驗種植的興趣。

（2）豌豆的作物，前在初小第一學年時曾經試種過，教學本節時可特行提出詢問兒童，對於這作物的栽培，是否還有經驗？如果有幾位很明白的，應當特別獎勵，使別個不明白的兒童加以注意。

（3）關於農作物的栽培記載表及作業日記等，仍應督促兒童自動的記載，教者也應每星期或間一星期批閱一次，使兒童不敢忽略，並可養成他們有研究的態度。記載表等的格式，見第一冊勞作教本。

▲參考

(1) 馬鈴薯的栽培法

a. 性狀——馬鈴薯別名爪哇薯，屬茄科，是多年草本，性耐寒，莖高二三尺，葉爲羽狀複葉，由大小兩種小葉片合成，花是合瓣花冠，白色或青紫色，集生在莖的上部，生在地下的塊莖，肥大多肉，效用同甘藷。歐洲各國認爲主要的食物。土壤宜於疏鬆的砂質壤土。

b. 品種——馬鈴薯品種很多，顏色，形狀，大小不一，芽眼有多寡深淺，肉質有緻密緊結的粉質，或粗糙柔軟的黏質，所含的水分及澱粉等也有多少，此外像風味，收量，熟期，以及對於病蟲害的抵抗力等，均有不同。

c. 栽培法——馬鈴薯可用種子繁殖，但是生長遲緩，並且容易變種，祇在預備求得新品種時利用這法，不是農家各處可用的。馬鈴薯也可先用種薯種在苗牀，待蔓苗生長長大後，截取蔓莖分插，但是收量減少，祇在欲以迅速的繁殖良好品種時利用這種方法，至於普通所用的方法，是用種薯繁殖。

馬鈴薯的生長期很短，普通每年可種兩次，約在三四月和八九月裏種下，在很寒冷的地

方，每年祇種一次。種薯宜用健全而大小適中的，芽眼較淺的。在下種前十天到二十天，把種薯取出，放在通風而不受日曬的地方，等到嫩芽萌動，然後用點播法種下。若用大形的種薯，可把種薯斜剖成兩半個，切面用木灰石灰等塗過，任他乾燥一日後，然後栽種，播種距離，大約行間三尺多，株間一尺左右。播種深度，約以二三寸為度。

下種後，經過二三期，發芽出土。等到苗長數寸時，就須酌量刪苗，每株約留蔓莖一本，薯苗未出前，就應耕耘一二次。出苗時，如有霜害，夜間應當覆草，以後大約每十日中耕一次，勤除雜草，到葉蔓蔽地時為止。等到將近開花時，就漸漸培土根際，並摘去花梗，以防養分的分散，使聚集在塊莖。肥料宜用腐熟的堆肥，而加以草木灰和過磷酸石灰等做基肥。

d. 收穫——春季三四月間下種的，到六七月裏收穫。秋季八九月間更用新薯下種的，到十一月裏收穫。收穫須在葉部黃萎時，但是也可以提前掘取，用做蔬菜。收穫法用鐵鋤掘取，或用特製機械翻土，收穫後就應儲藏，儲藏應當在乾燥陰涼的地方。

② 燕麥的栽培法

a. 性狀——燕麥屬禾本科，莖高二三尺，葉細長而尖，穗為總狀花序，各小穗中有數花，外

側有護穎，脊部生芒。麥粒爲紡錘形，一方有溝，穎與麥粒包裹甚緊，不易脫粒。子實光端有毛，最適於溫帶北部溼氣較多之處。土壤除乾燥土外，各種土壤，均可種植，而以富於腐植質的新開墾土最爲合宜。

b. 栽培法——大概和小麥大麥等相同，播種期有春播秋播二種。春播在二月中行之，秋播在十月十一月中行之，春播的成熟期在六七月間。播種法有條播撒播二種，條播的大約條間距一尺左右，每畝需種子八九升。撒播的大約每畝需種子一斗以上。栽培目的，如爲飼養家畜及製造綠肥的原料，應當在青時刈下，播種尤宜加多。

燕麥如栽培於氣候土質適宜的地方，雖不施肥料，也能發育優良。若栽培於瘠薄的地方，必須加施適宜的肥料。

c. 收穫——燕麥的穗，莖，葉各部呈黃色時，即宜收穫。如待各部完全成熟，子實容易脫落，損失必多，故宜早刈。如以製造綠肥爲目的的，須在穗未生時刈割，最爲適宜。如以供家畜飼料爲目的的，須在穗齊時刈割，最爲適宜。

(3) 豌豆的栽培法——詳初小勞作教本農作設計參考項

二 種花設計

作業綱要

- 甲、上級移交所種花卉的管理和陳設（教學時間不計）
- 乙、種植金蓮花除蟲菊鬱金香等花草（教學時間不計）
- 丙、製作陳設花卉用的花插花盆架等（詳工藝）

教學做

甲、上級移交所種花卉的管理和陳設

一、準備

1. 聯絡——關於花卉的發育狀態和害蟲的研究，可和自然科教師接洽聯絡。關於花卉的描寫和陳設，可和美術科教師接洽聯絡。

2. 用品——沙，肥土等。

3. 用具——噴水壺，花瓶，花插，花盆架等。

二、動機 可從暑期裏管理上級的花卉引起，主要的問題是：『上屆六年級所種的花卉，本級在暑假時已組織委員會管理了，現在要怎樣管理和應用？』

三、目的 管理上級移交的花卉，使他開美麗的花，預備陳設的用。

四、計劃 就下列各問題加以討論：

1. 美女櫻要怎樣管理和陳設——管理法：每日澆水一次。陳設法：日間把盆花移至室內，夜間露在天井中。等到九十月間，花開完後，切他的莖插溼地，就能生根發芽，移植盆內。

2. 大麗菊要怎樣管理和陳設——管理法：每日澆水一次。陳設法：宜用折枝插瓶中。這花期頗長，俟花謝後，宜掘他球根，放於乾沙的箱內。如要採他種子，俟他十分成熟而收集。

3. 萬壽菊要怎樣管理和陳設——管理法：須每日澆水。陳設法：宜用折枝插瓶中，俟花開完後，應當把莖刈去，用肥土壅他的根，使他明年再行發芽。

4. 每日在甚麼時候做這種工作——早晨課前及下午課後。

五、實習

1. 照原定的分組法擔任工作——新插入的兒童，可派在人少的一組裏。

2. 開花後的陳設——如花至開花時，種在盆裏的移至室內陳設；種在地上的採取一部分插瓶中。

3. 開過花後的管理——球根的，掘起來儲在沙箱裏。採集花子的，等到乾燥再收。要用他的宿根繁殖的，須用肥土壅他的根。

4. 批評——就工作的實際情形隨時共同批評（甲）那幾位的工作最好？那幾位的工作不大好？（乙）爲甚麼有的好有的不大好？（丙）以後如果種植相類的花，要留意那件事？

乙、種植金蓮花除蟲菊鬱金香等花草

一、準備

1. 聯絡——關於所種花草的形態功用等的研究，可和自然科教師接洽聯絡。關於所種花草等的描寫，可和美術教師接洽聯絡。關於苗牀及場地的預備，可和級任及他級教師接洽聯絡。

2. 用品——金蓮花，除蟲菊，鬱金香等種子或花秧又豆粕，人糞尿等肥料。

3. 用具——鋤，移植鎧，噴水壺，水桶，施肥用具等。

4. 表冊——作業記載表，栽培日記表，照前學期所用的格式，用油印印好，每組一冊。

預備明年觀賞？

- 二、動機 可從管理上屆六年級的花卉引起，主要的問題是：『本學期內，我們要種那幾種花，預備明年觀賞？』
- 三、目的 繼續上學期的種花工作，再種幾種花，預備明年觀賞的用。
- 四、計劃

1. 報告種植春天開的幾種花——如兒童想不到，可由教者將預備種的幾種提出。
2. 討論金蓮花，除蟲菊，鬱金香的種法和播種的時期。
3. 討論種子和肥料的預備方法。
4. 討論預備苗牀及培養土等的手續。
5. 討論移植的時期和手續——可分數次，在作業以前討論。
6. 討論分組管理方法——照原定組數，如有新生，可派入人少的一組。

五、實習

1. 苗牀及場地的整理——在播種前一二日，即須着手整理。用盆栽的，可改預備培養土。
2. 分組播種——九月裏播種金蓮花，十月裏播種除蟲菊，十一月裏種植鬱金香。（用球根

種植)

3. 管理——如灌溉，除草，施肥，刪拔等，在適當時間行之。

4. 防寒設施——天氣寒冷時，宜遮蔽西北風，鋪草屑，或移置室內，在實習以前應先行討論。

5. 批評——就工作的成績，隨時加以批評：(甲)各人的作業，是否依照原定的計劃？(乙)所種作物的發育是否佳良？(丙)發育佳良與否的原因在甚麼地方？

▲注意

(1) 在場地狹小的小學中，應當多種一二年生的花草，少種多年生的花草及灌木花卉，使兒童常常有種花的需要發生如場地上以前所種的花適在盛開，而本學期要種的花已到播種的時期，可先在花盆及木箱中播種種子，等到秧苗長大，而以前所種的花萎謝後，再移植於本圃。但移植的前，須地面上另加培養土，使所種的花發育茂盛。

(2) 關於花卉的栽培記載表及作業日記等，也應督促兒童自動的記載出來，以作研究參考及考查成績之用。

▲參考

(1) 金蓮花的栽培法

a. 性狀——金蓮花一名金芙蓉，又稱旱地蓮。莖長二三尺，葉略爲圓形有淺缺刻，葉柄長出於葉之下。中央驟視之，似小形之花葉。春季或夏秋間開花，花色有黃、橙、紅、斑等色，花期頗長，花和葉都很可愛且有香氣。未熟的種子與嫩葉，帶供食用。

b. 品種——有蔓性矮性兩種。蔓性的，可以使他纏繞於籬間，或匍匐於花壇的表面；矮性的，可以盆栽或種於花壇均佳。

c. 栽培法——金蓮花春秋二季都可播種。春播的，夏秋間開花。秋播的，須先種於苗牀，冬季應當使他不受凍，用適當的方法來保護，或移至溫室裏培植，至早春就能開花。性質強健，無須特別管理。

(2) 除蟲菊的栽培法

a. 性狀——除蟲菊爲宿根性菊科植物，莖高二三尺，葉爲羽狀分裂，色淡綠，互生，春夏之交發花莖尺許，開白花，爲頭狀花序。花中含有一種化合物，曝乾研粉或浸水，可除各種之蟲。開紅花的，葉深綠，無除蟲力。性質強健，繁殖很易，頗能抵抗霜雪的寒威。種植以後，根株逐年增殖，

可無須再行播種。性喜砂質土壤及向陽之處，故栽培於乾燥園圃或新開墾之地，最爲適宜。

b. 栽培法——於九月上旬將種子播種於向陽乾燥的地，灌水溼透，再篩上細土一層，以蓋沒種子爲度，復敷糞草一層，使溼氣不致蒸發。待種子發芽後，把糞草撤去，如天氣過於乾燥，須注意灌溉。苗旁雜生野草，須注意拔除。幼苗長至寸許，即移於另一苗牀。到翌春再植於本圃，當年即可開花。

用分根栽植的，須在秋分時將新株稍帶根部，從母株分離，移植於苗牀培養之，到了翌春，再植於本圃。

除蟲菊的管理，手續很省，祇須勤除雜草，並施人糞，木灰或牛糞雞糞等肥料二三回，即易生長。

(3) 鬱金香的栽培法

a. 性狀——鬱金香爲百合科。山慈姑屬的球根植物，葉肉厚，沒有柄，爲廣披針形，三四枚，多附於莖之基部，略似萬年青的葉。鱗莖爲不正的圓錐形，先端尖有赤褐而硬的膜質皮，春季自中央抽出花梗，頂端開一美大鐘狀形的花，也有分枝開二個的。花瓣有六，顏色很多，有白、紅、

黃、紫及複色等種種。花朝開暮合，十分美麗。普通一花的生命，約一星期。耐寒力強，除嚴寒的氣候外，無須設備禦寒品。西洋庭園裏，大都把他種在花壇和花盆裏，供人觀賞。

b. 栽培法——鬱金香，喜排水良好的地，故栽植宜擇稍高的地。繁殖法普通用球根，種植的時候，在秋季九十月裏，先開二三寸深的凹穴，施下基肥，再蓋薄土，然後把球根種下，各株間的距離，以四五寸為宜，冬天用稻草掩蓋防寒，次年便能開花。花後應剪去花梗，不給他結實，到了六七月間，如葉已黃萎，就可把球根掘取曬乾儲藏，秋季便能再種。若用種子播種，必須四五年方可開花，所以普通不用種子繁殖。

(4) 其他合於秋季播種或移栽的花草，列表如下，以便採擇。

花名	花色	栽培期	花期	繁殖法	備考
桂竹香	黃白	九十月	早春至秋末	播種或扦插	無須特別管理
舞風花	白黃紅藍	九月	四月	播種或分根	盆栽地栽注意防寒
金魚草	紅白	秋季或春分	五月至十月	播種	地栽盆栽冬防霜害
飛燕草	紫白紅	秋季或春季	四月至六月	播種	地栽盆栽培植甚易

三 養馬設計

作業綱要

- 甲、討論鑒別馬的種類、年齡和集資購買馬的方法（教學時間約六十分）
- 乙、討論馬的飼養管理訓練等方法（教學時間不計）

教學做

甲、乙兩條見『作業綱要』

一、準備

1. 聯絡——關於馬的習性的研究，可和自然科教師接洽聯絡。關於馬的形態和生活的描寫，可和美術科教師接洽聯絡。關於集資買馬買飼料的計算，可和算術科教師接洽聯絡。
2. 用品——飼料（牧草、大麥、燕麥、玉蜀黍、大豆、根蔬菜等）
3. 用具——大木桶、水桶、毛刷、毛毯等。
- 二、動機——可從人家養的馬引起，主要的問題是：『我們能不能養馬？怎樣就可以養？』

三、目的 集資購買馬來飼養，看他們怎樣生活。

四、計劃

1. 討論集資購買馬的方法——可組織一個委員會作為集資的機關，俟資本集有成數，再設法購買。

2. 討論鑒別馬的種類和年齡的方法。

3. 討論馬的飼養和管理以及訓練等方法。

4. 討論飼料的搜集方法——可在實習飼養以前討論。

5. 討論飼養用具的準備方法。

五、實習

1. 集資。

2. 購買。

3. 準備用具。

4. 實習飼養——開始時的幾周，可以共同擔負飼養，以後可分幾組輪流飼養。

5. 批評——就實際情形隨時共同批評(甲)做的事和想的事是否符合(乙)養的馬怎樣?
甚麼事還要改良(丙)怎樣改良?

▲注意

(1) 養馬的經費很大，如購買馬的資本，和平時飼養的經費，不易籌集，可調查兒童家庭中養馬的，使兒童在家中注意飼養，教者隨時指導，並考查成績，並領不養馬的兒童前往參觀研究。

(2) 馬性馴良，用途很廣，北方幾省農家，大都飼養，供給乘騎，拉車，馱物，耕田等用。惟南方江浙太湖附近，因水陸交通便利，養馬的人家很少。如果校中經費充裕，不妨飼養一頭，一方可供給兒童研究馬的生活，一方可供給校用。如校中沒有大用，也可租給人家用的，豈不是一舉兩得嗎？

(3) 在參考項中所述飼養馬的方法，應於實習前後相機提出討論，使兒童有所依據，未到時機不必憑空討論。

▲參考

養馬法大要

(1) 種類——馬的品種很多，大別分做輕馬和重馬兩類。輕馬身高肢長，體格輕便，舉動敏捷，

適於騎乘和其他輕快事件的用。重馬身矮肢短體格結壯，身體很重，適於挽重的用。

(2) 年齡鑒別法——馬的年齡大小，和馬的價值很有關係。鑒別的方法，可以看他門齒齒有乳齒恆齒兩種，和人的齒相同。上下顎各有門齒三對，新生出的齒，中央有很深的凹陷。這凹陷因使用後，就慢慢兒磨掉了。大約下門齒（恆齒）上的凹陷，經過三年，就消磨掉了，上門齒上的凹陷，經過六年消磨掉了。

馬生一星期後，就生出中間一對的乳齒，一月後，乳齒生齊，二歲時乳齒上的凹陷大約完全沒有了。約到二歲零九個月時中間一對的恆齒生出。馬自生出後，直到這時，就外形也可看出他的年齡，以後在外形上就難鑒別了。

第三年末，中一對的恆齒已經生出可用，齒上的凹陷很深，恆齒比乳齒大了不少。

第四年末，第二對恆齒恰巧生出可用，中央一對的凹陷已經三分之一沒有了。

第五年末，第三對恆齒生出中央一對的凹陷已經三分之二沒有了。此時是市上最歡迎的年齡。

第六年末，中央一對齒上的凹陷已經差不多沒有或竟完全沒有了，第二對上的凹陷，也有

三分之二消磨掉了，而第三對恆齒正當長足可用。

第七年末，第二對上凹陷完全沒有了。

第八年末，下門齒上的凹陷完全沒有了，於是，我們就觀察上門齒上的凹陷，此時中央一對上門齒上還有凹陷，但是已經不大深。

第九年末，中央一對上門齒上的凹陷沒有了。

第十年末，第二對上門齒上的凹陷也沒有了。

大約到十一年末，上門齒上的凹陷也完全沒有了，以後就要看齒的形狀和上下門齒相成的角度，年齡愈老，那所成的角度愈銳。很老的馬，還常在鼻上，眼上和別處生出白毛。馬到十二歲以後，大小一二歲已經不很要緊，而馬的價值，要看他的個性了。有時十五歲的馬，還比十二歲的馬好一些。

(3) 飼養和管理——馬的胃是不大的，不像牛的胃可容納多量的飼料，所以粗薄飼料不可用得太多。在每日工作平均的時候，最好把一日的飼料，分作四次，早晨餵一次，午時餵一次，晚間餵二次。若是馬體不熱，食前宜給以飲水。若是馬體很熱，在未冷前不可給水或給食。有塵灰的乾

芻，不可用來餵馬。飼料宜用牧草，大麥，燕麥，玉蜀黍，大豆，根蔬菜等。

馬舍和馬體應當時常收拾清潔。馬的四肢，每晚用毛刷洗擦乾淨，在冬季更要注意。腳上的蹄鐵，至多每二月要換一次。舍中糞草更換宜勤。若終日繫於舍中，須晨夕各換一次。

(4)訓練——馬的用途很大，我們初以為馬是很靈動的，其實馬是很愚蠢的，但是他的記憶力很強，所以在訓練馬時，應當要逐步小心，不可錯誤，不可令逃。倘使逃過一次，他就永遠記得，時常要想逃，上鞍和駕車的時候，必令立停，等到發令後，纔許他起步。發令所用的記號，應當簡單而意思確定。一種的記號，不可有兩種的意思。令既發後，必使照行，那馬然後可如人意了。

工藝

一 種花設計

作業綱要

- 甲、上級移交所種花卉的管理和陳設（詳農事）
- 乙、種植金蓮花除蟲菊鬱金香等花草（詳農事）
- 丙、製作陳設花卉用的花插花盆架等（教學時間視製作品的多少而定）

教學做

- 丙、製作陳設花卉用的花插花盆架等

一、準備

- 1. 聯絡——可和美術、算術等科教師接洽聯絡。

2. 用品——竹、木、線、砂皮等。

3. 用具——劈刀、手工刀、鑿子、鉋子、銼刀、鑽子、鑿子、尺、銅絲鋸等。

4. 參考品——教者自製的花插、花盆架各一件。如能搜集到各種的式樣，作為參考尤佳。

二、動機 可從校園裏的花盛開引起，主要的問題是：『我們校園裏所種的花已經盛開了，怎樣把折枝花和盆花陳設起來？』

三、目的 製作幾種陳設花卉用的花插和花盆架，以備陳設花卉起來，更加好看！

四、計劃

1. 報告陳設花卉用的物品——令有經驗的兒童報告種類、式樣，以及所用材料製法等，再由教者決定。

2. 決定製作花插和花盆架——教者可把預備好的參考品，提供他們研究。

3. 討論花插和花盆架的製作品——注意形式和大小。

4. 討論工作的次序。

5. 討論分組製作方法。

五、實習

1. 分派用品用具。

2. 着手製作。

3. 指導輔助。

4. 批評——就製作的成績加以批評(甲)和原定的計劃是否相符合(乙)那幾位做得很好? 那幾位在甚麼地方(丙)那幾位做得不大好? 怎樣就好?

▲注意

(1) 本節的設計，雖以園花盛開為動機，但有時園中沒有花開，如欲舉行這種設計，作為預先製作，以備後日的用，也很是適宜，教者可不必拘泥。

(2) 教學這單元時，如果時間充裕，可分作二次進行，第一次為製作花插，第二次為製作花盆架。如果時間不充裕，可在一時內分二組進行，如甲組製作花插，乙組製作花盆架。

▲參考

(1) 花插的製作法——花插的製法有兩種：

a. 掛在牆壁或廊柱上的——用毛竹一根，削光後每一節下挖一個圓洞，兩端削成圓形，中間各鑽一小洞，以便釘在壁上的，式如下列的(1)(2)兩圖。(圖(2)上刻有山水的畫)

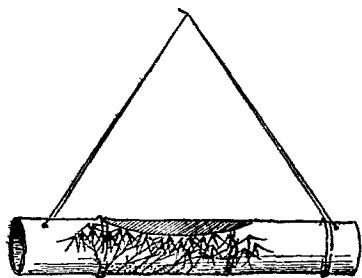


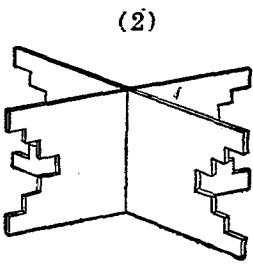
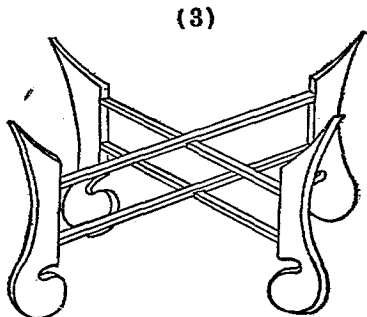
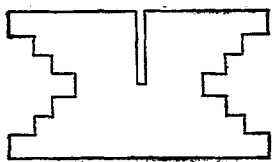
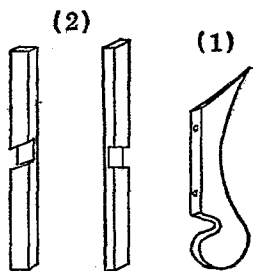
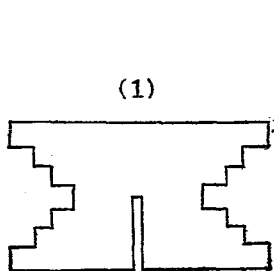
b. 掛在簷廊或樑下的——用毛竹二節餘，削光後，中間挖一長孔，又把中間一節打通兩

端各鑽二小洞，穿了線，以便懸掛，如能加以刻花更佳。式如下圖。

(2)花盆架的製作法——花盆架的式樣很多，茲就本級能力可製作的，有下列的兩種：

a. 竹製的——用最厚的毛竹，劈成四寸長寸半闊的四根，把他削來如下列圖(1)的式樣，當作架子的腳。又在腳的中間鑽了洞二個後，再做中間橫檔四根，長約四寸半，式如下列圖(2)做。好後，把他裝起來，便成一隻花盆架了，式如下列圖(3)。





b. 木製的——用六寸闊，四寸高，半寸厚的木板二塊，把他鉋光後，照下列圖(1)所示的式樣，用鋼絲鋸鋸好，用銼刀銼光，又用砂皮磨光，再把中間的孔插攏來，便成一隻花盆架了，式如圖(2)。

二 編竹設計

作業綱要

- 甲、調查研究編竹業的種類和所用竹的來源價格及編竹工人生活狀況（教學時間約九十分）
- 乙、設計編竹的字紙箋風窗雜紙盤篾蓆等應用物品（教學時間不計）

教學做

甲、調查研究編竹業的種類和所用竹的來源價格及編竹工人生活狀況

一、準備

1. 聯絡——關於調查編竹業的種類及編竹工人生活狀況，可和社會教師接洽聯絡。關於所用竹的來源，可和地理教師接洽聯絡。關於所用竹的價值的比較計算，可和算術教師接洽聯絡。

2. 用品——表格。

二、動機 可從編製竹的應用物品引起，主要的問題是：「現在我們要學編竹工了，要不要先

行調查編竹業的種類，和竹的來源，價格，及編竹工人生活狀況麼？

三、目的 調查了編竹業的種類，可以知道編竹業究有多少調查了竹的來源價格，可以知道竹的好壞，調查了編竹工人生活狀況，可以知道編竹工人的生活情形。

四、計劃

1. 討論調查的方法——如分組調查，或推代表調查等。

2. 討論調查時應行注意的點——除規定的編竹業種類，所用竹的來源價格，及工人生活外，如工作的方法，所用工具的構造，出貨的快慢和優劣等，回校後再報告研究，以便自己製竹應用品起來有所依據。

3. 討論調查時應用的表格的填寫法——將預備好的表格提出研究，以便填寫起來不致

錯誤。

五、實習

1. 準備應用物品——如表格等。

2. 出發調查。

3. 調查研究。

4. 報告經歷——回校以後，再行報告，隨時指導輔助。

5. 批評——就實際情形隨時批評：(甲)做的事和想的事是否符合？(乙)那幾位調查得最詳細？(丙)那幾位調查得不大好？怎樣就好？

▲注意

本節的設計，如在鄉鎮中，調查很是便利，次數多些也不妨。因為編竹業的工人，大都聚集於鄉鎮間，如在城市中，調查較難，須預先出外探問編竹業的工作場所在地，然後由教者同往調查，以便監護指導。

▲參考

(1) 編竹業的種類——編竹業大概可分二大類：一類屬於建築方面的，如籬笆，簾子，墊子……等。一類屬於用品方面的，如籃，箕，筴，箕，篋，篋，篩，籬，蓆……等。而一類之中，專製一種為業，或兼製數種為業，要視他營業情形而定。如以編籬笆為業的，倘生意很多，當然簾子的生意必不能兼顧了。如以編籃為業的，所產的物品，一時銷售不完，當然要兼編箕筴等以應市面，不是一定不變的。

編竹業工人生活調查表

工人名	工姓	全	家		人		口		房	屋	衣		服		食		物		生	總	意	良
			男	女	兒	童	不	就			就	學	學	不	就	學	學	不				
性	別	共	不	不	不	不	不	不	不	不	平	平	平	平	平	平	平	平	平	平	平	平
年	齡	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
工	名	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工
場	稱	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種	種
多	少	每	日	元	角	元	角	元	角	元	角	元	角	元	角	元	角	元	角	元	角	元
上	工	日	常	生	活	狀	況	經	濟	狀	況	存	款	元	角	元	角	元	角	元	角	元
放	工	星	期	每	日	作	工	每	日	作	工	每	日	作	工	每	日	作	工	每	日	作
每	日	每	年	例	假	每	日	每	年	例	假	每	日	每	年	例	假	每	日	每	年	例
時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時
年	月	年	級	年	日	年	日	年	日	年	日	年	日	年	日	年	日	年	日	年	日	年
查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查	調	查

乙、設計編竹的字紙箕風窗雜紙盤篾蓆等應用物品

一、準備

1. 聯絡——可和美術、算術科教師接洽聯絡。
2. 用品——篾片，竹絲，藤皮，竹片等。
3. 用具——劈刀，鋸子，引鑽，尺，編尺等。
4. 參考品——教者自編的字紙箕，風窗，雜紙盤，篾蓆等。

二、動機 可從前次調查編竹業的狀況引起，主要的問題是：『我們在調查時，已將編竹的方
法研究過了，要不要學編幾種竹的應用物品麼？』

三、目的 編好了竹的字紙箕，風窗，雜紙盤，篾蓆等物品，以備自己應用。

四、計劃

1. 報告調查時見編竹工人所編的字紙箕，風窗，雜紙盤，篾蓆等的形式和所用的材料。
2. 討論字紙箕，風窗的編法——用六角花眼的編法。
3. 討論雜紙盤的編法——用單編法。

4. 討論字紙箋、風窗、雜紙盤的紮口法。
5. 討論篾蓆的編法——用蘆蓆紋的編法。
6. 討論篾蓆邊的編法。
7. 討論分組編法——每人祇須編一種用品，如篾蓆難編或沒有地位可編，不妨作為研究的材料。

五、實習

8. 討論分組支配用品用具的方法。

1. 分配用品及用具。

2. 分組編製。

3. 指導輔助。

4. 批評——就工作方法及成績隨時注意批評（甲）那幾位所編製的最好（乙）那幾位編製的不大好要怎樣的編製就會得好？

▲注意

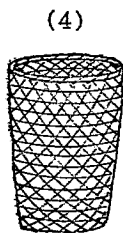
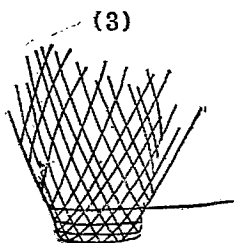
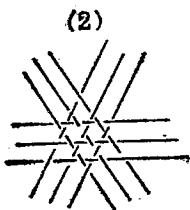
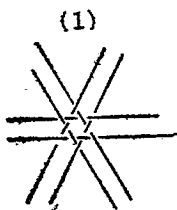
(1) 竹爲南方幾省各地的特產品，利用他製作工藝品的原料，很是相宜。所以教學本節的設
計時，應依照地方的情形而酌定教材的多寡。如實施於產竹的區域以內，儘可把各種的工作方
法，詳細分析開來研究，而把實習的範圍擴大增多，至少每研究一種方法，要實習三四種的應用
物品。如是比較製作不易得的工藝品原料，還好得多。如在不產竹的區域以內，並不易購到這
竹的地方，對於這種教材，或用別種原料代替，或可從略不研究，不實習，是在教者的酌定。

(2) 編竹工上所用的竹絲竹篾，劈起來須練習得多，纔可劈得粗細和厚薄，來得調勻，如果學
校中的兒童，沒有這種的時間來練習，不妨臨時另雇一竹匠，專門劈這竹絲和竹篾也可。因爲自
己劈起來，一則易損材料，一則決沒有這本領來劈，還是用已劈好的較爲合宜。且本節的設計，在
研究和練習各種的編法，如自己先要劈好，也決沒有這種時間，教者可不必拘泥。

▲參考

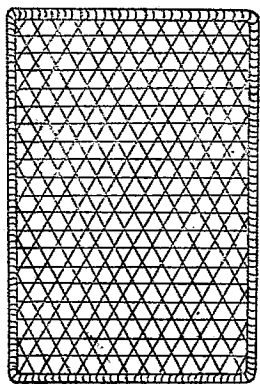
(1) 字紙簍的編製法——用劈好的篾片，或竹絲，截成製簍的相當尺寸，然後用編六角眼的方法，先照下列圖(1)的式樣起頭，次照下列圖(2)的式樣和方法添編下去，編成了圓底的形狀，把他各根竹向上編，編成如下列圖(3)的式樣，再照前法編上去，編到預定的尺寸爲止，再製成大小

兩個圓形，（直徑須和編的圓形相等）夾住編好的口上，用篾或藤皮繞紮牢，便成一隻字紙篾了，式如下列的圖(4)。



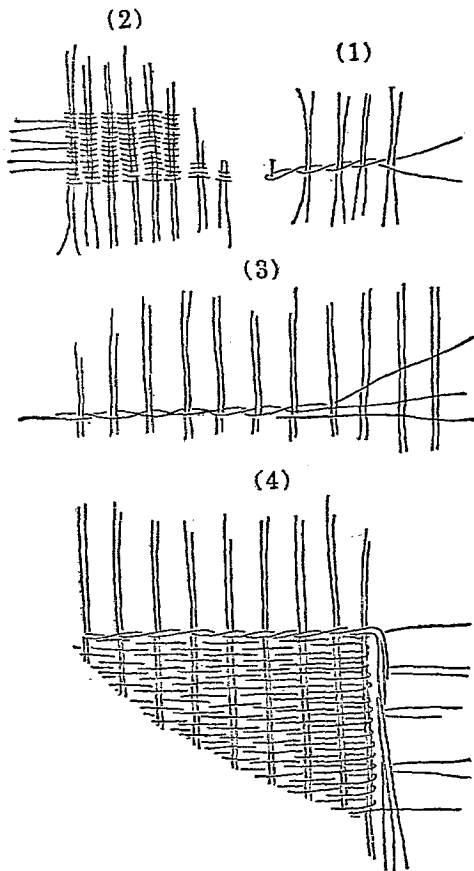
(2)風窗的編製法——風窗是用六角眼的編法編成的，所以他的起頭和編法，和前次編字

紙篾的方法一樣編的。編到了預定的尺寸，四邊各用兩片竹片夾住，再把篾或藤皮繞紮牢，便成一扇風窗了，式如下列的圖。



篾，筐等許多應用物品。

(3)雜紙盤的編製法——雜紙盤的編法，用單編



法編成的。他的起頭編法，參看下列(1)(2)兩圖，先預做經的竹絲，(經的長短，以盤底和兩側的闊做標準。經的數量，以盤的長短做標準，大約每長七分應加經一根)照圖(1)把經絞在另一根竹絲裏，然後用單編法，照圖(2)的式樣編成方底。並且底的兩頭，編的時候，也需照圖(2)的式樣，預先

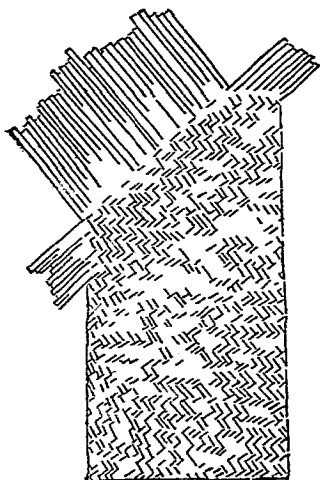
留經在外邊。方底編成，用下列圖(3)的方法，把底四周繞編一次，編好的式樣，如上圖(4)。

再把四周的經向上，也用單編法再編，編到預定的地位，四周各用竹片夾住，用篾或藤皮纏紮牢，便成一隻竹的雜紙盤了，式如下列的圖(5)。

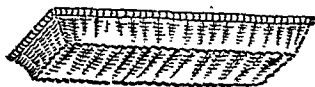
(附註)用這種的編法，用途也很廣，可以編成籃、筐、篋等許多應用物品。

(4)篾蓆的編製法——篾的編製法，普通全是用蘆蓆紋編法編成的，編到預定的尺寸時，把餘下來的幾根頭，扳轉來插在邊間篾片裏，便成收邊的光邊了，編的式樣如下列的圖。

(附註)用這種篾蓆的編法，用途也很廣，可以編成地上應用的蓆墊，(當作地毯)棧米應用的棧條，搭廊棚的捲蓬，掃地用的畚箕等物件。



(5)



三 製作簡易木器設計

作業綱要

- 甲、研究簡易木器的製圖法及實習繪製簡易木器工作圖（教學時間約一百八十分）
- 乙、準備材料設計製作衣鉤和踞壁架的簡易木器（教學時間約一百八十分）
- 丙、研究泡力水的漆法及實習漆所製作的木器（教學時間約一百二十分）

教學做

甲、研究簡易木器的製圖法及實習繪製簡易木器工作圖

一、準備

1. 聯絡——關於製圖上應用的求形方法，可和算術科教師聯絡研究關於繪圖器的用法，
可和美術科教師聯絡研究。

2. 用品——畫紙，墨水等。

3. 用具——用器畫具，鉛筆，尺（英尺，市尺）等。

二、動機 可從製作木器引起，主要的問題是：『我們將要製作各種木器了，但是他的工作圖樣，要怎樣繪成？要不要先行學習這個方法麼？』

三、目的 學會了畫工作圖的方法，可以繪各種物件的構造圖。

四、計劃

1. 報告製作木工，先要製圖的意義。

2. 討論製圖的前，先要明白幾種畫的求形方法——如直角，等分，及圓周等繪法，逐一示範說明，令兒童用筆記好。

3. 討論繪製工作圖，先要明白幾種畫的基本規律——如實線，虛線，割線，以及各種的表示：如『整個』『割開』『尺寸』『圓徑』『半徑』『狹幅』『小圓徑』『角度』等，逐一示範說明，令兒童跟示範而實習，使他明瞭而能應用為止。

4. 討論用尺問題——如各種尺度和市尺的比較，工藝上需用英尺的理由等。

5. 討論簡易木器的製圖方法——教者將預備好的工作圖，逐一討論，圖上所表物件的形狀，構造，尺寸，指示說明，使兒童都能看得出為止。

五、實習

1. 求直角。

2. 求等分。

3. 繪圓周。

4. 計算英尺和市尺的相差。

5. 製圖——照教者所示的圖，令兒童亦繪一次。

6. 批評——就實際的情形，隨時共同批評：(甲)那幾位對於繪法很明白？(乙)那幾位對於繪法不大明白？(丙)不明白的要怎樣研究就會明白？

▲注意

(1) 製圖方法中需用的求直角，等分，繪圓周等方法，可和美術科教師聯絡起來，一同研究這種方法，使兒童容易明白。

(2) 用製圖法畫成的圖樣，是一種應用的圖畫，美術科裏也應該教學的，倘使各兒童已經研究來很明白，不妨將製圖的幾個基本的規律省去，就直接教學繪各種工作圖的方法，勞作科裏

可節省許多時間。

(3)圖是工藝品的母，大多數的工藝品，都是從圖樣脫胎出來的，因為無論那一種工藝品，最初都不過是製作家腦筋裏的一種想像，後來由無形的想像，繪成有形的圖案。最後纔由平面的圖案，構成立體的作品。所以要製某種工藝品，必須先從製圖着手。圖製得好，脫胎而出的作品也好，圖製得不好，即使有精巧的技術，也不能得到很美的作品。可知製圖的一件事，是學習工藝，必不可不練習的工作，教者幸勿以難教而不使學生練習。

△參考

(1)簡易製圖方法——製圖是學習工藝必須的技能，圖製得好，所製作的工藝品也好，圖製得不好，雖製作來很精良，但不免為人所厭棄，所以製圖是工藝上很重要的。要學習工藝，必須兼習製圖，如不會製圖，無異一個但會做的工匠。所以學習製圖，應當利用學習木工的機會來學習，最是適宜。

學習製圖，先要曉得幾種求形的方法，和幾個基本的規律，茲分述如下：

a. 求形的方法——用製圖法畫成的圖樣，是很有規則的圖，他的構成需要三種形體：一

種是直角，是畫一切方的形狀都需要應用的。一種是等分，是畫相等的線需要應用的。一種是圓形，是畫一切弧形需要應用的。這三種的求法，普通用三角板，尺，鉛筆圓規等，如要用墨水來畫的，再加一付畫圖儀器是了。

這求形的方法，不但製圖時應用，就在製作木工時，也很需要的。因為形體求得正確，無論工作怎樣的精良，但成績總不能滿意的。

b. 基本的規律——用製圖法畫成的圖，叫做工作圖，和普通的圖畫不同，專以表示製作者的構造式樣的圖樣。圖的構成法，依照下列特定的規律畫的，名叫做基本規律。說明如下：

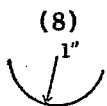
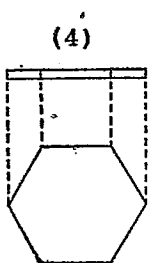
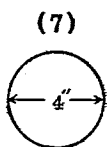
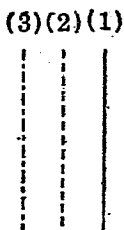
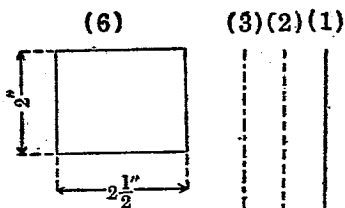
(a) 實線——表示物件上目光直可見的一切邊緣界線用的，如下列的圖(1)。

(b) 虛線——表示物件上目光所不能直接可見的一切邊緣界線和指示兩圖的關係用的，如下列的圖(2)。

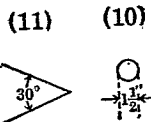
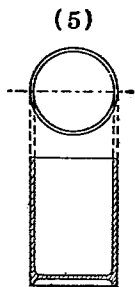
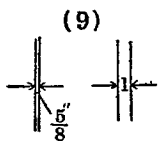
(c) 割線——表示物件軸線和割線用的，如下列圖(3)。

(d) 物件整個的表示法——如下列的圖(4)。

(e) 物件割開的表示法——如下列的圖(5)。



- (f) 物件上尺寸的代表法——如下列的圖(6)。
 (g) 物件上圓徑的代表法——如下列的圖(7)。
 (h) 物件上半徑的代表法——如下列的圖(8)。
 (i) 物件上狹幅的代表法——如下列的圖(9)。
 (j) 物件上小圓徑的代表法——如下列的圖(10)。
 (k) 物件上角度的代表法——如下列的圖(11)。



(2) 用尺問題——尺的制度，全世界很多，最通用的，是法國的密達尺，已訂為萬國通用的公尺。(計算法，詳初小勞作教本第一冊)我國工藝上所常用的為公尺，英尺，營造尺，魯尺(木尺)但關於衣的工作上，向用裁尺。最近制定一種市尺，用以代裁尺的，因為市政上劃一的度量，故叫市尺，各地綢布店已實行改用。至於通商大埠的鐵工廠計算機器，木工廠計算傢具，木行計算洋木，五金店計算工藝品，……等，大都用英尺。我們製作木工為便利計，不得不用英尺。(英尺用法，詳高小勞作教本第一冊)茲把各種尺度比率表分列於後，以便參考。

1公尺 = 3.278英尺 = 3.125營造尺 = 3.05魯尺 = 2.88裁尺 = 3市尺

1英尺 = 0.305公尺 = 0.952營造尺 = 1.095魯尺 = 0.875裁尺 = 0.914市尺

1營造尺 = 0.32公尺 = 1.05英尺 = 1.14魯尺 = 0.92裁尺 = 0.96市尺

1魯尺 = 0.278公尺 = 0.914英尺 = 0.87營造尺 = 0.8裁尺 = 0.835市尺

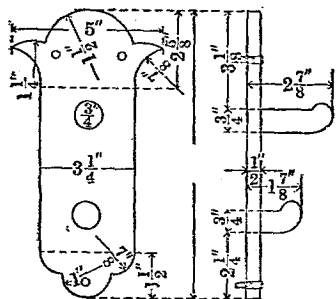
1裁尺 = 0.348公尺 = 1.141英尺 = 1.087營造尺 = 1.25魯尺 = 1.044市尺

1市尺 = 0.3333公尺 = 1.094英尺 = 1.042營造尺 = 1.198魯尺 = 0.959裁尺

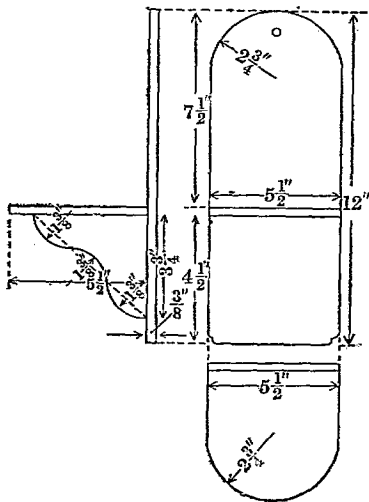
(3) 簡易木器工作圖的繪製法——簡易木器的工作圖，有下列(1)(2)兩圖。(1)衣鉤(2)踞壁

架)繪製的方法,是照前面所討論的直角,圓周等分等畫法畫成的。表示法,是照前面討論的製圖基本規律構成的,我們要繪這種工作圖,先要把他看得明白,然後再可着手的繪製。

(1)



(2)



乙、準備材料設計製作衣鈎和踞壁架的簡易木器

一、準備

1. 聯絡——可和算術,美術,自然等科教師接洽聯絡。

2. 用品——木板，絞鍊，螺絲釘，砂皮等。

3. 用具——鉋，鋸，鑽，鋼絲鋸，木銼，英尺，繪圖儀器等等。

4. 參考品——教者自製的衣鉤和踞壁架各一件。

二、動機 可從上次繪好的工作圖引起，主要的問題是：『我們現在已把衣鉤和踞壁架的工作圖繪製好了，要不要照圖樣的尺寸各製作一件麼？』

三、目的 依樣製作一次木的衣鉤和踞壁架，可以看他製作的是否確切。

四、計劃

1. 報告衣鉤和踞壁架的需用材料。

2. 討論衣鉤和踞壁架的製作法。

3. 討論衣鉤和踞壁架製作的手續。

4. 討論踞壁架上裝絞鍊的方法。

五、實習

1. 分給用品用具。

2. 各自製作。

3. 指導輔助。

4. 批評——就製作的成績加以批評（甲）製作的是否和工作圖符合（乙）那幾位製作的最合圖樣爲甚麼（丙）那幾位製作的不大合圖樣爲甚麼？

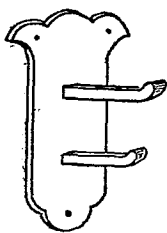
▲注意

(1) 凡製作東西，必先要繪製工作圖，這是一定的過程。譬如建造房屋，先要繪了圖樣，然後可依了圖樣建造，決不沒繪圖樣，隨便可以建造的。這種道理，最易明白，且本級已到了六年級，年齡已高一些，知識稍爲充裕一些，簡單的工作圖會繪了，其餘簡單的圖樣，也可依次類推。但製了圖樣，不使他實習製作，又不能曉得製了圖樣的好處。本節設計的目的，就是利用製圖以後，然後叫他製作，又可養成精確不苟的習慣。

(2) 本節的教材，既可養成兒童精確不苟的習慣，所以對於製作時的指導，處處應以圖樣上的做法爲標準，對於製作完成的批評，也處處應以圖樣上的尺寸爲前提，這樣兒童製作起來，不會不依圖樣了。

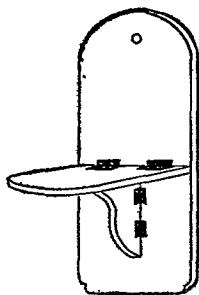
▲參考

(1) 衣鈎的製作法——用六寸闊五分厚九寸半長的木板一塊，把他兩面各鉋去半分後，用畫圖器照圖樣畫成衣鈎的底板式樣，用鋼絲鋸把餘多的板鋸去，再用木銼銼光。中間用六分大圓鑽，鑽了兩個孔，兩旁和下面各鑽一個小孔，衣鈎的底板便成。再用一寸方的木條，截成長三寸的一根，長二寸的一根，各銼成一端高起可以掛衣服的鈎形，下端銼成圓形，裝入板的圓孔裏，便成一隻衣鈎的架子了。做好的式樣，如上列的圖。



(2) 踞壁架的製作法——用六寸闊半寸厚的木板截成長一尺的一塊，長五寸半的一塊，把他兩面各鉋去半分，兩旁的邊上各鉋出二分。適成如圖樣的尺寸，再在二塊板的各一端，用圓規畫成二寸六分半徑的半圓形後，用鋼絲鋸鋸去所餘的圓角，角用木銼銼光。長板的下端兩角上銼去半寸的小角，再銼成兩個半圓形，如圖樣上的所示。

再用三寸六分的方板一塊，鉋光後，對角畫出一寸三分圓徑的水浪形，用鋼絲鋸好，再用木銼銼光，這隻三角形，就是做在踞壁架的下端，撐住中間之板的。



各塊板製好後，那末用一寸的小絞鍊二付，把他裝起來；裝時須將絞鍊放在裝的地方，用鉛筆畫出絞鍊的大小，再用鑿子挖出絞鍊的底樣，那末把絞鍊放進去，和板面相平，再用螺絲釘旋入，釘的頭須和絞鍊面相平，那螺絲就算裝好了，做好的式樣，如上的圖。

丙、研究泡力水的漆法及實習漆所製作的木器

一、準備

1. 聯絡——可和自然美術算術等科教師接洽聯絡。
 2. 用品——舍來克，（俗稱洋乾漆）酒精，光粉，各種顏色等。
 3. 用具——軟洋毛排筆，小鉢頭，毛刷，洋瓶等。
- 二、動機 可從上次製作好的衣鈎和踞壁架引起，主要的問題是：『我們製作好的衣鈎和踞壁架，怎樣用泡力水把他漆起來？』

三、目的 把製作好的衣鈎和踞壁架，用泡力水漆起來，可以使他好看而不容易染塵垢，且可

練習泡力水的漆法。

四、計劃

1. 報告泡力水的用途和準備原料的方法。
2. 討論泡力水的配合方法。
3. 討論泡力水的漆法如漆的手續。
4. 討論木材上填底和着色的方法。

五、實習

1. 分給材料和用具。
2. 各自實習。
3. 指導輔助。

4. 批評——就作業的情形及成績隨時共同批評(甲)做的事和想的事是否符合(乙)那幾位的漆法最好？爲甚麼最好(丙)漆法不好的要怎樣改良？

▲注意

(1) 本節的設計，是利用製作木工的機會，而實施泡力水的漆法，使兒童得到漆洋漆的知識，並可增進製作木工的興趣。但是漆洋漆的好壞，全在乎手術，教者應該先漆一次與兒童看，等到兒童明白後，然後可令兒童動手，一則免遭失敗，一則所製的木器不致漆壞了。

(2) 假洋漆（普通名叫泡力水）是一種膠質和酒的溶液，漆時很容易乾，天燥漆出來有光澤，天溼漆出來沒有光澤，所以要選天燥的日子可漆，但漆法須一遍一遍的逐層塗擦上去，不可一層便塗得很厚，以致堆簇不勻，教者應當預先和兒童講明，為免漆起來發生這種弊病。

(3) 泡力水的漆法，盛行於通商大埠，如果鄉村偏僻的地方，原料不易購買，可改為中國漆或油漆來代替也可。不過漆好後不容易乾燥，不像泡力水漆了隔一二十分鐘就可乾燥的。

▲參考

泡力水的漆法——泡力水西文為 Polish 是用舍來克（俗稱洋乾漆，或洋漆片，為黃色的薄片）溶解於酒精而成的。在今日工業上應用很廣，用這種液體，塗布於木材的表面，就會乾固而生光澤的薄膜一層，以防物體的酸化，且有耐溼的功用。現在把他的漆法分述如下：

a. 填底——先將木器用砂皮磨光後，用光粉和搗爛的豆腐調和，加入水少許，成薄糊狀。

再用毛竹刮下的竹皮（俗稱竹花）蘸了粉糊，塗上一遍，填充木材面的細孔。塗時須用乾竹花隨時揩淨，以防粉留在木材面上。等到乾燥後，再把用過的砂皮輕輕磨擦一遍，使木材面上沒有粉質留着。（木質細孔內仍留有粉質）

b. 上色——木器上填底的工作做好後，那末可做上色的工作。方法將色水用刷帚刷上，刷時恐色有深淡，隨時用乾毛刷再刷，使他顏色調和，沒有深淡爲止。所上的色分列於後：

柚木色——黃蠟粉水。（黃蠟粉，五金店有出售，濃淡在溶化時，酌量增減）

紅木色——塊子金紅水，或青蓮水。（塊子金紅，青蓮，漆店中有出售）

黑色——烏煤水。

綠色——洋綠水。

花旗色——最淡洋綠水。

c. 漆泡力水

(a) 泡力水的配合法——將洋乾漆投入酒精瓶內，竭力搖動一次，再行放置，任其自然溶解，便成。至於酒精與漆片的分量比例，譬如酒精一瓶，約和漆片半瓶之譜，加濃改淡，可以

四 製作簡易展銅工的用品設計

酌量增減。(洋乾漆，五金店有出售，大約每磅一元左右)這是沒有色放入的泡力水。如果要漆柚木色和花旗色，便可用沒有色的泡力水。如果要漆紅木色，或黑色，或綠色等，須將色料用酒精溶化後，再行加入泡力水中，才可漆上。至於現在市上所盛行之火黃色，須將洋蘇木溶入中間。(洋蘇木即顏色的名稱，漆店中有出售)木器的底上也不必上色，就可將洋蘇木溶入的泡力水漆上是了。

(b)泡力水的塗漆法——用軟羊毛的排筆，蘸些泡力水，順着木的紋路刷上去，刷時須要調勻並以速為宜。刷了一層，等他十分乾燥後，再刷一層上去，切不可第一層未乾燥而再刷第二層。因為下層未乾，容易被上層所混和，即有發生不勻的弊。這種刷法，大約刷了四五次，木材上顯出很勻的薄膜一層。那末用棉花一團，外面包着布，蘸了泡力水，擠乾後，將棉花團順着木紋措擦上去，措了幾十遍，便有很光亮的色澤了，於是漆泡力水的工作可告完成。

教學做

甲、參觀附近展銅工作研究製作簡易展銅工的工具使用法及各種的展法和接合法
乙、準備材料實習製作顏色碟銅匙燭盤等用品

甲、參觀附近展銅工作研究製作簡易展銅工的工具使用法及各種的展法和接合法

一、準備

1. 聯絡——可和自然算術美術等科聯絡，並注意研究各種銅的槌展法和接合法。

2. 用品——銅片，銅錐藥等。

3. 用具——展銅用的工具。（照參考項所舉的幾種）

4. 參考品——各種展好的樣子各一件，以便參考。

二、動機 可從研究展銅工引起，主要的問題是：『我們現在要研究展銅工的方法，要不要先去參觀附近的展銅工作？以便研究工具的使用法和各種的展法麼？』

三、目的 參觀附近展銅工作，可以研究各種的展法並工具使用法。

四、計劃

1. 報告附近有幾處展銅工作——如兒童不甚明瞭，教者可將工作名稱報告。

2. 討論參觀的方法和參觀時應行注意研究的各點。

3. 研究展銅工中有幾種重要的展法——如方形和長方形展成圓形法，長方形展成扇形和橢圓形法，圓平面展成錐形法等。在參觀時應當研究他們怎樣的展法。

4. 研究展銅工中有幾種重要的接合法——如補接法，交叉接合法，重疊接合法，銅錒法等，在參觀時須詳細研究。

5. 研究各種工具的使用法。

五、實習

1. 分組參觀。

2. 分組實習各種展法。

3. 分組實習各種接合法。

4. 指導輔助。

5. 批評——就實際的情形，隨時共同批評：(甲)做的事和想的事是否符合？(乙)那幾位參

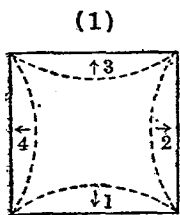
觀來很詳細(丙)那幾位的實習工作最好?

▲注意

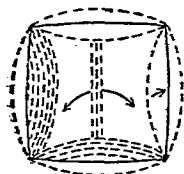
本節的重要目的,在研究各種的展法和接合法。但兒童的經驗還很淺薄,如參觀後,就要叫他們實習,恐事實上難於做到。所以在實習時,最好先由教者將各種的展法和接合法,試驗一下,和兒童討論一次,然後叫他動手,那末實習起來方有興趣而不致遭失敗了。

▲參考

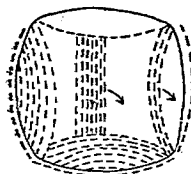
(1) 銅的槌展法——銅的槌展法,是用大小鐵槌把銅板擊薄,展成各種的形狀。這種工作,最重要的,有下列的數種。



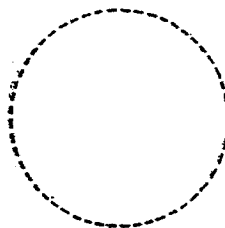
(2)



(3)



(4)



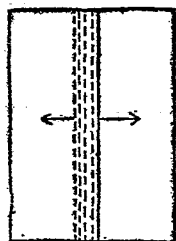
再槌展法

槌展法

槌展到應用的尺寸

3. 方形展成圓形法——先將方形銅板的四邊，畫出 1 2 3 4 弧線，如上列的圖(1)。再依 1 弧線向外用鐵槌擊薄，展到邊盡為止。又依 2 3 4 弧線，同樣用槌再展，展完後，把銅板翻轉，在背面依前法用槌再展。如是反復三四次，但以後還要用槌再展，須經火上燒紅冷後，使展性復原，然後可用槌再展，展開的限度，以應用的尺寸為標準，展法如上列(1)(2)(3)(4)各圖。

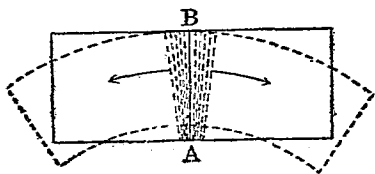
b. 長方形展成圓形法——先將長方形的銅板上畫一條中線，依中線的左面一部，自外



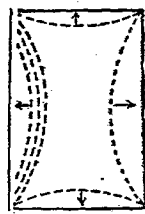
用槌展開。次把右面同樣的用槌展開，展畢，將背面用槌再展，如需燒鍊，也照前法的燒，使展性復原，等到展成了方形，然後再依方形展成圓形的方法，再展到圓形為止。展法如上圖。

c. 長方形展成扇形法——先將長方形的銅板中間畫一直線，自下端 A 邊用槌展起，展到上端 B 邊為止。但用槌展時，上端比下端槌要擊得密，每擊一排，加密一些，那長方形漸漸會展成扇形，展法如下圖。

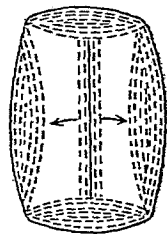
d. 長方形展成橢圓形法——先將長方形的四邊各繪了弧線，各



(1)



(2)

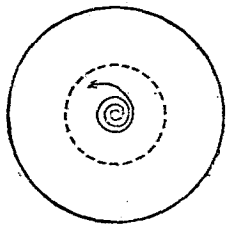


依弧線向外用槌展開，展成，再在長方形的中線向左右用槌再展，展到長方形像橢圓形的式樣，便成。展法如上列的(1)(2)兩圖。

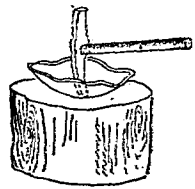
冊 三 第

e. 圓平面展成鍋形法——先將圓形銅板的半徑二分之一處，畫一界線，然後從中心點起，照下列圖(2)的方法，依圖(1)上的螺旋線，用槌漸漸擊起來，擊到界線為止。擊過七八次後，就會展成毛胚的鍋形。再照下列圖(3)的樣子，把展好的鍋形，放在木模型中，用鐵槌輕輕再擊，就可成很圓平的鍋形。展法如下列的(1)(2)(3)圖。

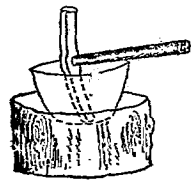
(1)



(2)

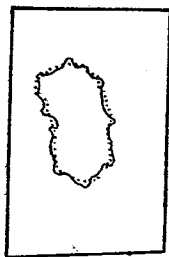


(3)



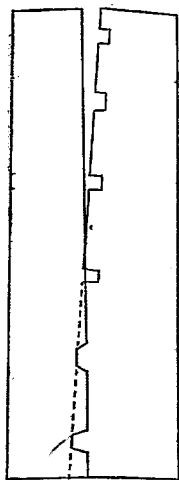
(2) 銅的接合法——銅的接合起來，是用銅鑲錒接牢的，俗稱「大錒」。但錒是一種最後的手續，在未會錒的前，須有種種的方法接合，分述如下。

a. 補接法——先將銅上的壞洞，用剪把洞的四週修光，再用比洞徑較大的銅片一塊，放在洞上，用劃針依照洞畫一個式樣，用剪刀剪來較大一些後，把四周剪出接齒，套在洞上，須一齒在上，一齒在下，如是相互的嵌在洞裏，用鐵槌把齒敲緊，放在火上用錒藥錒牢，便成（錒藥的調製法和燒錒的手續，詳銅錒法）補接法的式樣，如上列的圖。（虛線處是壞洞，有齒的，是補接上去的）



b. 交叉接合法——有銅片兩塊，如要接合起來，須用交叉的接合法。法將兩塊銅片，隨便把一邊，每隔一寸，剪一個接齒，把還有一片銅，嵌入齒裏敲牢，然後置火上用錒藥錒牢，便成。交叉接合法的式樣如下列的圖。

c. 重疊接合法——兩塊的銅如要重



疊接合，須用燒過的細紅銅絲把他紮好。如爲不便纏紮的，可用鉗子箝牢，然後放在火上用錫藥錁牢便成。

d. 銅錁法——要研究銅錁法，先要明白錁藥的調製法，和錁的手續，現在分述如下：

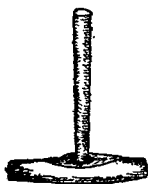
(a) 錁藥的調製——錁藥有粉狀和塊狀兩種，若是粉狀的，原不必再費手續，若是塊狀的，須先燒紅，研碎，令成粉狀。將此錁藥粉放在小銅勺內，再三淘洗潔淨，酌留適量的水分，並酌加適量硼砂（作爲媒劑）放在爐火上煎熬，熬至沸泡濃稠，藥面呈現霜狀時，即去火可用。

(b) 燒錁的手續——先將接合的地方，把溼的錁藥敷上，遠遠的放在爐火旁邊烘乾。烘乾後將敷着錁藥部分，準對了火力最烈的處，急抽風箱，鼓煽火焰，看他錁藥一經熔解，立即離火。倘使手續稍爲緩慢，那錁的本體，立即要燒炸了。

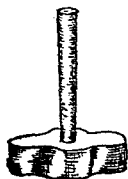
(3) 展銅工的工具和使用法——展銅工所用的工具，有幾種可和前次實習板金工時合用的，（詳高小勞作教本第一冊）有幾種現在必須要備的如下：

a. 鐵槌——爲擊薄銅板用的，

(1)

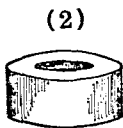
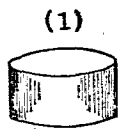


(2)

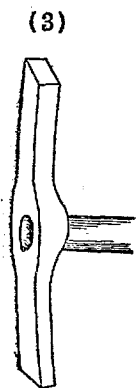
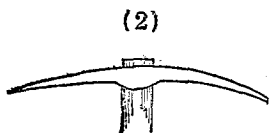
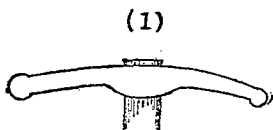


式樣有(1)(2)兩種：

b. 鐵臺——為擊薄銅板時作襯臺，或擊圓，擊凹，擊凸時作襯臺用的，式樣有六種：



c. 刮子——刮平或刮光或刮起溝槽時用的，式樣有三種：



其他如風箱煤爐等，也爲銅鐸時必須的工具，應當各備一二副。

乙、準備材料實習製作顏色碟銅匙燭盤等用品

一、準備

1. 聯絡——可和自然算術美術等科教師接洽聯絡。

2. 用品——銅板，銅片，砂皮，銅鐸藥等。

3. 用具——鋼剪，圓鋼鑿，銼刀，凹潭鐵臺，圓頭鐵臺，鐵砧等。

4. 參考品——教者自製的顏色碟，銅匙，燭盤等各一件。

二、動機 可從前次的展銅工引起，主要的問題是：『我們已把展銅的工作實習過了，現在要

製作幾種銅的用品，怎樣製法呢？』

三、目的 製作幾種銅的用品，預備自己應用。

四、計劃

1. 報告幾種銅的用具製作法——可用參考品說明。

2. 討論材料的準備方法。

3. 討論製作的手續。

4. 討論分工和用品的支配方法——如材料不充裕，各人依能力製一種，不必全做。

五、實習

1. 分發用具用品。

2. 各自製作。

3. 指導輔助。

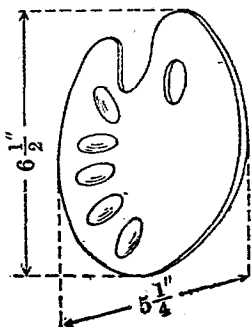
4. 批評——就工作方法及成績隨時共同批評（甲）做的事和想的事是否符合？（乙）那幾位做得最好？（丙）那幾位做的不大好？怎樣就好？

▲注意

教學展銅工，所需要的材料，也是一個重大問題。如材料充裕，可以照決定要製的幾種都可製作，如果材料不充裕，每人認製一件，也可以試驗展銅工的做法。因為小學校中教學這種工藝，不過練習一種展銅工的技能，各人已經試驗過了，就製一件，也可以畢事了。

▲參考

(1) 顏色碟的製作法——用六寸半長，五寸二分闊，一分厚的銅板一塊，照下列圖的式樣，把四周用剪刀剪好，在右上角內，開鑿一個小洞，預備畫時放指頭的。又在板的左邊，用鉛筆畫出放顏色的凹潭五個，放在有凹潭的鐵臺上敲出來，再放在圓頭鐵臺上細細修飾，便成五個放顏色的畫潭。再用刮子把兩面刮光，用銼刀和砂皮等磨光，便成一隻很光亮的顏色碟了，式如下列的圖。



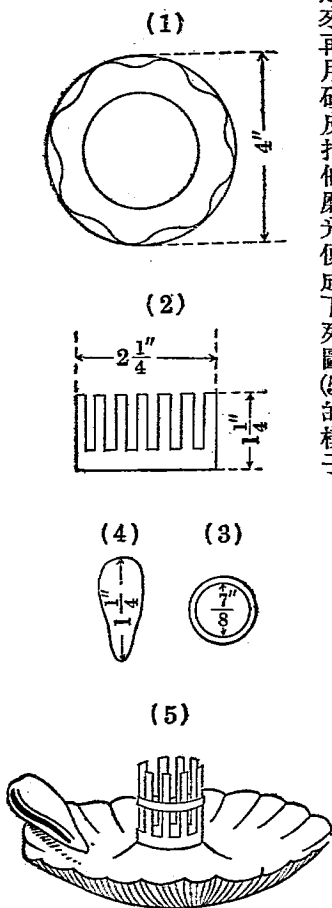
(2) 銅匙的製作法——用五寸二分長，一寸闊，一分厚的銅板一塊，把他先剪如下列圖所示的尺寸和式樣，剪好後，把匙頭放在凹形的鐵臺上，用小鐵槌輕輕擊凹，擊到如匙的樣子後，再用銼刀銼光，用砂皮打光，便成一隻銅匙了，式如下列的圖。



(3) 燭盤的製作法——用四寸徑的圓形銅皮一塊，把他銼光後，畫成如下列圖(1)的式樣，用剪刀剪去圓上的邊，成鋸齒的邊形。再用鐵槌把內圓的外面擊薄，展成荷葉的邊形，邊上用銼刀銼光，便成燭盤的底。

再用二寸二分闊，一寸二分高的薄銅片一塊，把他銼光後，剪成如下列圖(2)的式樣，預備圈轉來製插燭的軸心。下列的圖(3)，是箍在軸心上的。下列的圖(4)，是做在燭盤上作捏柄的。

各件都做成，然後把軸心和底部用銲接法接合起來，捏手柄也和燭盤的邊用銲接法接合起來，再用砂皮把他磨光，便成下列圖(5)的樣子。



五 製作水泥用具設計

作業綱要

甲、參觀製作水泥物件的工廠研究水泥和黃砂石子及顏料等的配合法及用模子澆成水泥物件法（教學時間約九十分）

乙、置備原料和澆水泥的模子實習製作水泥的硯子花盆面盆等物件（教學時間不計）

教學做

甲、乙兩條見『作業綱要』

一、準備

1. 聯絡——可和自然算術美術等科接洽聯絡。
2. 用品——水泥，白礬石子，黃沙，石子，紙筋，木板，各種顏料，砂石等。
3. 用具——鐵鏟，篩子，刷子，鋸子，鑿子，泥刀等。
4. 參考品——教者自製的水泥硯子，花盆，面盆等物件。

二、動機 可從水泥的物件引起，主要的問題是：『我們要製作水泥的物件，要不要先行去參觀製作水泥物件的工廠，研究他的製作方法麼？』

三、目的 研究好水泥製成的物件方法，以備自己製作起來，有所依據。

四、計劃

1. 討論參觀製作水泥物件工廠的注意點——如水泥的調製法，水泥的澆成物件法，澆水泥用的模子等，都須詳細調查研究，等到參觀完畢後，再行分次詳細討論。

2. 討論水泥和黃沙等配合的方法。

3. 討論水泥做成物件的方法。

4. 討論造水泥物件之模子的做法。

5. 討論製作的手續和準備材料的方法。

6. 討論分組製作方法。

五、實習

1. 參觀製作水泥物件的工廠。

2. 置備原料和澆水泥的模子。

3. 實行製作。

4. 指導輔助。

5. 批評——就製作的成績，隨時共同批評（甲）那幾位製作的最好？（乙）那幾位製作的不好？（丙）製作不好的，怎樣製作就會好？

▲注意

（1）本節的設計，可分為不同時的三次進行，一次是參觀研究，一次是製作物件，一次是塗和磨的工作，在參考中所述水泥物件製作的方法，應於實習前後相機提出討論，使製作起來有所依據，未到時機，不必憑空討論。

（2）水泥調製好後，就應速即製作，不可擱起後來再製；因為水泥一經調製，就要凝結，過時用水再調，凝結的力已失，不可再製物件了，教者應當加以注意。

▲參考

（1）水泥製成物件的方法——水泥製成物件，有三種的製法，分述如下：

a. 用三和土製成物件的方法——三和土，是水泥、沙、石子混合成的。混合的成分，大約水泥一分，沙二分，石子三分。法將三種物品混合後，用水調成厚漿狀，或填砌在模子裏，或塗砌在物面上，做成灰青色的水泥物件，如瓦筒、電桿柱等物件，都用這種方法製成的。

b. 用石子和水泥製成物件的方法——把水泥和水又和白礬石子，用填砌或塗砌的方法製成物件。製成以後，在物件將硬未硬的時候，用毛刷把表面一層水泥，帶水刷去，使石子凸出在表面，現出石頭的樣子，俗叫做『洗石子』。建築物的牆壁，用這種方法做成的很多。

c. 用顏色和水泥及石子製成物件的方法——把水泥和水石子及顏色（紅色和紅土、黑色和烏煤、黃色和梔子水）等，照（a）法製成物件後，再用砂石和水把他表面上磨光，俗叫做『人造石』。像普通水泥器具，和講究些的水泥地面等物件，都是用這種方法製成的。

(2) 造水泥物件的模子的製法——模子的製法，最好製一種東西，用木料完完全全，製成可拆卸的木模子，工作時可省去製模子的工作，並且工作時容易着手。如瓦筒的製作，先把模子紮好，（內外有二個，像圓桶的式樣）然後把水泥填進去，等他過了一天，把模子拆開，再用水泥把表面刷光，便成瓦筒了。

(3) 填塗的方法——製水泥物件，用模子的，就用填法；不用模子的，就用塗法。茲分述如下：

a. 填法——就是把水泥填在模子裏。填時，應分部用平鏟勻攤，勿使有氣孔混入，並使細微的地方也需達到，以免製好物件有滲漏的弊。

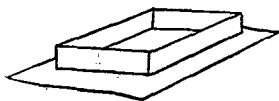
b. 塗法——就是把水泥塗在物件外面。塗的手續，和泥水匠把紙筋塗在牆壁上的方法相同。

(4) 硯子的製作方法——以下根據上面所述的各種方法製作的。

用水泥七分，細黃沙三分，（須要篩極細

的）把他混和後，加水調成漿。再用板一塊，木條四根，釘成長方的模子，式如下列的圖(1)。把水泥漿填入模子裏，等他稍乾燥，在硯子面上，雕出磨墨的潭和放水的潭後，便成一隻硯子了。式如下列圖(2)。

(1)



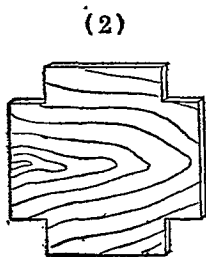
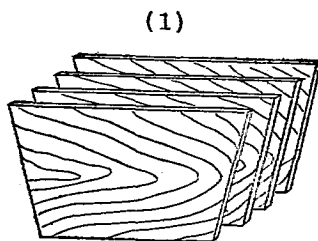
(2)



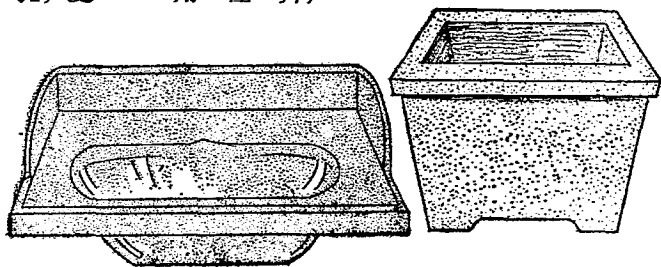
(5) 花盆的製作法——先製花盆四周的模子板四塊，式如下列的圖(1)。次製模子的底板一

塊，式如上列圖(2)，製成以後，在地上挖一個潭，把五塊板整整齊齊，做成花盆的式樣，嵌在泥裏，就可以把調好的水泥（用上面(3)種的方法調的）塗在模子裏，等他十分乾燥取出，（約三天）用砂石和了水磨光，便成人造石的花盆了，式如下列的圖(3)。

(6) 面盆的製作法——先在地上挖一個潭，用紙筋製成一隻圓底方口面盆的模子，等他乾燥，便可用前的方法，把調好的水泥，



(3)



塗在模子裏，等他乾燥，再取出磨光，便成一隻如上圖的面盆了。

六 製作簡易化學工藝品設計

作業綱要

- 甲、調查研究日用簡易化學工藝品的種類及製法
- 乙、購辦原料及儲藏用瓶準備製造出售（以上教學時間約一百二十分）
- 丙、製造墨水漿糊膠水雪花膏等化學工藝品（教學時間不計）

教學做

甲、乙、丙三條見『作業綱要』

一、準備

1. 聯絡——關於化學工藝品的調查研究，可和自然科教師接洽聯絡。關於購辦原料及出售物品的成本計算，可和算術科教師接洽聯絡。關於儲藏用瓶的裝飾和書寫，可和美術科國語科教師接洽聯絡。

2. 用品——各種西藥，（詳參考項各種製造法中所列西藥名）澱粉，（洋麩粉）蔗糖等。

3. 用具——量杯，秤，蒸發器皿，鍋，酒精燈，燈架子，各種製造用的大瓶，各種儲藏用的小瓶等。

二、動機——可從日常應用的化學工藝品引起，主要的問題是：『我們日常應用的化學工藝品，那幾種製造起來最爲簡易？要不要先行調查研究一下，然後再購辦原料，製造幾種來出售麼？』

三、目的——調查研究，幾種簡易製造的化學工藝品，預備自製，以便出售。

四、計劃

1. 討論製造化學工藝品的用意。
2. 報告本地需要化學工藝品的情形——如兒童不甚明瞭，教者可擇要報告。
3. 討論需要調查和研究的範圍。
4. 討論調查的方法——如分組分類等。
5. 決定製造墨水漿糊膠水雪花膏等化學工藝品。
6. 研究製造的方法。
7. 研究墨水漿糊膠水雪花膏的價格和銷售的方法。

8. 討論集資購辦原料及儲藏用瓶的方法——先由各同學集資購辦，俟製造品銷售後再行歸還，如有盈餘，充作自治會經費。

9. 討論分組製造的方法。

10. 討論裝瓶和瓶上裝飾的方法。

11. 討論製造品出售的方法——如分任出售。

五、實習

1. 分組調查——如組數少，宜由教者率領，組數多，可分幾次率領，或請別位教師幫同率領。

2. 購辦原料及儲藏用瓶。

3. 實行製造。

4. 指導輔助。

5. 分任出售。

6. 批評——就作業情形及製造的成績，隨時共同批評（甲）計劃的和實習的是否相符合？

（乙）那幾種的化學工藝品最佳？（丙）那幾位銷售的成績最好？

▲注意

(1) 本節的重要目的，一方研究簡易化學工藝品的製造方法，一方利用研究後實習幾種的製造方法，以備出售，所得的錢，抵銷所消耗的原料，這是教學工藝最好的方法。

(2) 本節須和自然算術美術國語四科聯合設計進行，方有趣味和價值，如所用的藥品，在自然科裏研究他的性質和成分，所出售物品的成本計算，在算術科裏設題統計，所用瓶上標籤的裝飾，在美術科裏設計繪畫，在國語科裏擬好說明書寫，實施本節的時候，可以設法調成一個混合大單元的設計，不依科目劃分作業，最有價值。

▲參考

(1) 墨水的製造法——墨水的製法雖很簡易，但市上所售的，品質佳而無缺點者實屬難得。其故因配製墨水的成分，不能依照普通化學方法計算準確，全憑製者的經驗。茲將製造各種墨水的方法，分述於下：

a. 青黑色墨水——通常書寫，都用青黑色墨水。寫後墨跡經空氣的氧化作用，變為深黑色，其色堅牢不易退去為佳。但此種墨水製造最為困難，製時對於分量方面，均宜注意。今將配

合的原料及製法列後：

(原料)

丹寧酸	Tannic acid	三·七五克
沒食子酸	Gallie acid	一·〇〇克
精製綠礬	Ferrous sulphate	四·〇〇克
純濃硫酸	Pure sulphuric acid	〇·八七五克
阿拉伯膠	Arabic gum	一·二五克
石炭酸	Carbolic acid	〇·二〇克
藍色酸性染料		〇·七五克
水		二〇〇喱

(製法) 先以適量的水，分別溶解阿拉伯膠，染料，丹寧酸，沒食子酸，及綠礬等於器內。若有不溶解物，即行濾去，然後將各濾液併合於一刻度的瓶中，(二〇〇喱) 再加石炭酸及濃硫酸，將水沖滿至二百喱即成。如不用石炭酸，可用木煙油代之。又新製墨水，顏色不覺鮮豔，可

加入少許蔗糖，或硫酸銅液，即可使他光潤無比。

b. 紅色墨水——紅色墨水製法簡單，所配合的原料及製法，列後：

(原料)

愛亞新

Eosin

二〇・〇克

石炭酸

少許

阿拉伯膠

二〇・〇克

酒精

Ethyl alcohol

五〇・〇克

水

一〇〇厘

(製法) 將愛亞新溶解於水中，如有沈澱，須濾去之，然後依次加入其他藥品及水即成。

c. 藍色墨水——藍色墨水的原料及製法列後：

(原料)

阿尼林藍

Aniline blue

二・五克

白糖

二・五克

水楊酸 Salicylic acid 〇・二五克

碳酸鉀 Potassium carbonate 〇・二〇克

甘油 Glycerine 二・五克

水 二五〇喱

(製法) 將各原料分別溶解於水即成。

d. 黑色墨水——黑色墨水以婆姿氏黑色墨水最佳，今將其配合的原料及製法列後：

(原料)

五倍子 Aleppo-gall-nut 六克

硫酸第一鐵 二克

阿拉伯膠 一・七五克

木煙油 數滴

水 九〇喱

(製法) 將五倍子，硫酸第一鐵等搗成粉末，用水煮沸三次，如水分因蒸發減去，須另加

水少許補充之，然後濾過，取他濾液，加入膠水，靜置數星期後，將他澄清液體取出，加數滴的木煙油即成。

e. 紫色墨水——紫色墨水的原料及製法列後：

(原料)

美荖爾紫

Methyl violet

一〇克

蓆酸

Oxalic acid

二克

糖

一〇克

水

九八〇喱

(製法) 將上列各物分別溶解於水中即成。(蓆酸用以防腐顯色)

f. 綠色墨水——綠色墨水的原料製法列後：

(原料)

醋酸銅

Copper acetate

一〇克

酒精石英

Cream of tartar

五克

阿拉伯膠

一·七五克

木煙油

數滴

水

一〇〇喱

(製法)

將醋酸銅，酒精石英，和了水，煮沸至半容積時，濾過加膠水及木煙油少許即成。

(2) 漿糊的製造法

(原料)

澱粉

三〇克

稀硝酸(用濃硝酸一喱與水三喱混合而成的)二喱

石炭酸

適量

阿拉伯膠

〇·八克

水

五〇喱

(製法)

將澱粉和於冷水中，加入稀硝酸熱之，惟須不停的攪拌，待化成糊精液時，更加

阿拉伯膠，熱至該液面有薄膜一層時，攪入石炭酸，作為防腐劑，放冷即成。

(3) 膠水的製造法

(原料)

阿拉伯膠

一五克

精膠

二克

醋酸

五厘

水

一二〇厘

(製法)

將阿拉伯膠及精膠溶於水中，加入醋酸，加熱攪和之即成。

(4) 雪花膏的製造法

(原料)

硬脂酸

Stearin

一〇克

濃鈣水

Ammonium

一〇厘

酒精

一〇厘

海士林水

一〇厘

水

八〇

甘油

Glycerine

一

香精

適量

(製法) 先將硬脂酸置於蒸發皿中加熱溶解，不絕攪拌，即加入發光劑海士林水及濃鹼水，此時溫度不可過高，俟濃度適宜，即加入酒精及甘油，如覺稀薄，可於重湯鍋蒸發之，待冷加入適宜之香精即成。

(附註一)

一、製雪花膏方法不難，惟須注意下列數點，否則失敗。

1. 所用硬脂酸須製成粉末後溶解。
2. 起作用時，即須不絕攪拌，待製成後放冷爲止。
3. 容器和熱，溫度約七十度至八十度爲佳，溫度過高，品質變性。
4. 水之用量不可過多。
5. 甘油不可多用，否則即易稀薄。

6. 用香料不可過量，否則反覺不美。

7. 粉劑填料，最好不加，否則其粒子常易引起皮膚刺激症。

二、製造品質上等的雪花膏，應有下列數條件：

1. 全體均勻，毫無細粒。

2. 試塗少許於手掌中擦勻之，應色澤光潤，易於乾燥。

3. 膏質發生珠光。

4. 經久不變成黃色。

5. 容積經久不縮。

6. 保持永久有香氣。

(附註二)

上面所說的『克』，法國重量名，爲克蘭姆之簡稱，合中國庫平二·六八〇八九三二七毫。新定之公毫，與此相等。『喱』法國容量名，爲立脫爾百分之一之簡稱，合中國〇·九六五七四六一勺，新定之公勺，與此相等。

初級童子軍實驗教本



劉澄清編輯 一冊一元二角

本書根據歷年從事童子軍教練所得之實際經驗編成。系統一貫，條理清楚，充分發揚童子軍教育之真精神；實事求是，與拾摭陳言，抄譯成書，徒知高談闊論，不察實際情況者，大不相同。全書分三大編：一、緒論，二、本論，三、結論。內容除照中國童子軍司令部課程標準外，於政治訓練中加隊訓革命兩項。足供中國男女童子軍教本之用。

中華民國廿四年五月廿七日收到

世界書局出版

中華民國二十四年二月出版

新課程標準 高小勞作教本 (全四冊)

每冊定價大洋四角
(外埠酌加郵費匯費)

不 准 翻 印

編 著 者 倪 祝 華
發 行 人 陸 高 誼
出 版 者 世 界 書 局
印 刷 者 世 界 書 局

發 行 所 及 上 海 各 省 世 界 書 局

2460

52

(649)

272134



高小勞作教本 第三册

