



書叢育教稚幼

然自的園稚幼

編清震雷  
校英百沈

行發館書印務商



雷震清編  
沈百英校

幼稚教育叢書

幼稚園的自然

商務印書館發行

中華民國二十一年十一月初版  
中華民國二十二年四月再版

(321931)

幼稚教育叢書 幼稚園的自然一冊

每冊實價國幣

外埠酌加運費匯費

編纂者 雷震清

校訂者 沈百英

發行人 王雲五  
長沙南正路

印刷所 商務印書館  
長沙南正路

發行所 商務印書館  
各埠

版權所  
翻印必究

\* F 1 0 1 0

盛

## 緒言

『自然研究，很可以使兒童們領略社會生活的意義。尤以園藝和飼養家禽爲最有價值，因爲牠們與食物供給的社會問題，有重要的關係。』

『……幼稚園生因年齡幼稚不能把園藝的活動，引到較遠的關係上去。可是他們不可不有機會，種些容易成熟的花草菜蔬。如果他們在花鉢或花盆裏種些花草，天天觀察牠的變化，直到結果爲止，是一件很有興趣的事體。若把花盆放在教室的窗檻上，可以當裝飾品欣賞了。』

『叫幼小的兒童，飼養家禽，未免太野心了吧。可是在支加哥大學的附小裏，卻把這事做成了。一個極成功極有教育價值的設計。在春天的時候，他們帶了一隻母雞和一些蛋到教室裏來。兒童們在一個圓桶內，放了些草，替母雞做了一個窠。又把蛋放進去，當母雞孵卵的時候，他們天天照常給牠食吃。一天早上，有一種小雞的聲音，由尚未破殼的卵中發出來，當殼一破的時候，兒童們很有機會看小雞由蛋殼裏出來的情形，等小雞出來之後，他們用積木搭成一個範圍給牠們去跑。在教

室內養了幾個星期，兒童們對於牠們，都很留心照料。隔了多時，纔把牠們放到門外的籠裏去。『這段話是派克教授說的。如果有些人以爲幼稚園不能教自然，看了上面一段話，便會相信了。』

民國二十四年兒童節著者識

# 目錄

## 緒言

## 第一章 介紹「幼稚園的自然」

- 第一節 幼稚生喜歡自然嗎……………一
- 第二節 兒童的兩種環境……………二
- 第三節 幼稚園自然的目的……………四
- 第四節 看看課程標準……………七
- 第五節 幼稚園自然的限度……………九

第二章 幼稚園的自然教材……………一三

第六節 幼稚生的自然活動……………一三

第七節 幼稚生應有的自然知識……………一五

第八節 教材怎樣選擇和排列……………二一

第九節 實際的自然教材細目……………二三

第十節 自然教材的內容……………三二

第三章 幼稚園的自然教學及設備……………四六

第十一節 六個原則……………四六

第十二節 三件注意……………五二

第十三節 設備條件……………五五

第四章 學校園……………五八

第十四節 怎樣準備……………六〇

第十五節 草地……………六五

第十六節 花壇……………六七

第十七節 花卉的種類……………七一

第十八節 蔬菜的種植……………七五

第十九節 學校園的管理……………八〇

第二十節 動物飼養……………八三



# 幼稚園的自然

## 第一章 介紹「幼稚園的自然」

### 第一節 幼稚園喜歡自然嗎

幼稚園喜歡自然嗎？要回答這個問題，先要請你做下面的三件工作，從這些工作當中，來體驗實際而滿意的回答。

第一 請你閉目靜坐，回想你小的時候，在野外生活的情形。

第二 請你費一天或半天的工夫，帶你家裏的小弟弟，和小妹妹，到野外去玩一次。

第三 在幼稚園裏，看半天或一兩個鐘頭，注意兒童們的活動有多少是關於自然的活動。

也許你以為不必做這三件工作，亦能決定兒童是喜歡自然的，但是不一定。記得前年春天，有一次我到一所幼稚園去參觀。看見一位幼稚園教師，和二十幾位天真的兒童，在講「蝴蝶。」教師口

講指畫，費盡氣力，兒童們仍未停止他們的活動，東拉拉，西扯扯，毫不注意教師的說話。我留心去看他們的設備，教師身邊，只有一張蝴蝶的掛圖，掛圖上繪的是蝴蝶的形狀，和發育順序；顏色方面，當然是渲染得如同真的一樣，除開掛圖，不單是真的蝴蝶一隻也沒有，就標本也一個不預備。我當時便發生一個問題，爲甚麼這樣好看而有興趣的蝴蝶，兒童對牠毫無興趣呢？

當我回來的時候，路遇一處田野，看見三五個四五歲的小孩，在追逐飛來飛去的蝴蝶。他們動的活潑，興味的濃厚，真是不可以言語形容。後來被他們捉着一隻蝴蝶，五六隻小手，爭撲蝴蝶的翅膀，有幾個摸着了，便發現翅膀上有一種粉。大家因爲知道這一件事實，都表現一種高興的樣子。從這件事實看起來，兒童是很喜歡自然的，不過他們所感覺興趣的，並不是呆的，死的，書本或圖畫上的。而是活的，能動的，實際的。因此我們可以下一句結論：只有實際去體驗，纔能發覺，單憑腦力的推想，有時候不一定對的。

## 第二節 兒童的兩種環境

談到兒童的環境，有些人很容易列出許多名目來，如：遊戲環境，讀書環境……等。這裏所指兩種環境，卻從大體着想。即一種是人的環境，一種是物的環境。實際上不單只兒童，即成人也就是每天在這兩種環境中工作。

所謂人的環境，即是人與人的關係，如何去與他人合作，如何去處理日常生活的事項。張宗麟先生在本叢書中，幼稚園的社會上說：『我們需要的孩子，決不是只會吃，只會個人享受的孩子。我們需要的是能爲孩子們謀共同享受，能注意他的四週事物的孩子。爲著這種關係，幼稚園的各種活動裏，都應該含有「社會」的的意味。』幼稚園爲應付這種需要，即有所謂社會活動出來。

至於物的環境，說起來更屬幼稚。幼稚園日常的生活，雖有一二自然的事實，但都是零星而抽象的說明，兒童對牠毫無興趣。因此我們須努力去找出對於物的環境，使兒童能認識各種事物；不但能認識，並且能應用；不但能應用，並因對於物的興趣，而去推想一切物的變化，使能適應於個人，適應於大衆。每個小小的腦筋中，都能感到無窮的興趣，願意和自然界接近。每天都樂意在自然界中生活。關於這些問題，便是寫述本書的中心目標，也就是本書的責任。

### 第三節 幼稚園自然的目的

七年以前，曾爲幼稚園擬定自然科的目的。載於教育雜誌第十九卷二號，現在轉錄如下：

一、欣賞自然之景象 皎潔之素月，燦爛之明星，澎湃之洶浪，蒼翠之峻嶺，此遠觀之景象也。時而萬花齊放，時而一碧無垠，蝶舞鳥歌，犬吠鷄鳴，此近處之景象也。若是之宏壯優美，兒童接之，足以引起其愉快之情感，引誘兒童，由此感覺，入於欣賞之態度，此自然科之力也。

二、注意環境之事物 兒童足跡之所至，耳目之所接，萬事萬物，各呈其特殊之變幻，各表其固有之功能。與兒童之生活，常發生密切之關係，激刺其心思，促進其注意。因而訓練其觀察之能力，使隨時隨地注意於觀察與認識。

三、陶冶愛物之觀念 兒童之於自然物，常以不盡之情緒，無窮之想像，寄乎其中，以爲舉目四顧，芸芸庶類，各有其生活之狀，如吾人然。興趣因此而益足，同情因此而益盛，愛之護之，必不遺餘力，教師設能本此而增進之擴大之，則愛物之念，於以養成矣。

四、獲得攝生之知識 自然界一切動植物，何者有害，何者有益，均與吾人生活有絕大的關係。兒童知識不足，經驗缺乏，每以好奇之衝動，舞弄之，捉摸之，有時竟傷及身體於不覺。自然教學中，關於此種種，教師常可以於無形中指示之。

五、增進兒童之健康 以新鮮之空氣，充足之日光，滌蕩兒童之身心，使其身體具有強壯熟練優美諸特質，神經系統，因而健全，精神作用，亦因而活潑愉快。

上列五點，在七年以前，即感覺其需要。近數年來，因日與天真活潑的兒童接近，覺得還有一點，也是自然研究所必具的，補述於次：

六、適應自然界的均衡現象 自然界的現象，有空間和時間兩種。空間方面，如各種星球的位置，和互相維繫的狀態，植物界草木的萌芽開花結果，動物界各種動物個體的形狀，各種動物的地域關係，適應的情形，在在都足以表示一種均衡。時間方面，如地球的繞日行動，所發生的晝夜年月四季等，沒有一樣不是均衡的表現，炎熱的夏天，蟬和其他蟲類或鳥類的共鳴；冷酷的冬天，風霜雨雪的發動，在一年中看起來是均衡，在一個時期中看起來，也是世界上各種物體和現象適應的均

衡。

研究適應自然界的均衡狀態，對於幼稚兒童，似乎尚嫌太深。但適應的方法，及適應的程度，則可隨其生活而作不同的工作。

自然科教學，假使單是注重一點知識的傳授，我就沒有什麼話可說。因為這種觀念，目光太短，於現實生活上，是毫無用處的。

近今還有許多人，好談實用，大家都着重技能的訓練。技能當然是需要的，但必須規定一種相當的期限及限度，纔算合理。如果將整個的自然教學，都着重技能訓練，那就錯誤了。有人把幼稚園有自然科，認為駭人聽聞的事，即因為這種錯誤的觀念所致。

幼稚園的自然，既不是傳授知識，也不是訓練技能，當然不必獨立成一科。牠的最大的職務，就是想達到上面幾個目的，希望能養成兒童適應自然的環境，從適應中，更能自動的去應用自然的事物。

#### 第四節 看看課程標準

我國幼稚園課程標準，已於民國二十一年十月，由教育部頒行，總目標計分四項：

- 一、增進幼稚兒童身心的健康。
- 二、力謀幼稚兒童應有的快樂和幸福。
- 三、培養人生基本的優良習慣。

四、協助家庭教養幼稚兒童，並謀家庭教育的改進。

課程範圍分：音樂，故事和兒歌，遊戲，社會和自然，工作，靜息，餐點等七項。自然是和社會合併一起，現在只把自然的一部分提出來，條列如下：

##### (1) 目標

甲、引導對於自然環境，和人民活動的觀察和欣賞。

乙、增進利用自然，滿足生活，組織團體等的最初步的經驗。

丙、引導對於「人和社會自然的關係」的認識。

丁、養成愛護自然物和衛生，樂羣等的好習慣。

(2) 內容大要

甲、關於食、衣、住、行等生活需要，衛生方法，以及家庭、鄰里、商舖、郵局、救火組織、公園、交通機關等社會組織的觀察研究，與本地名勝古蹟的遊覽。

丁、身體各部的認識，和簡易衛生規律的實踐。

庚、習見的鳥、獸、蟲、魚、花草、樹木和日、月、雨、雪、陰、晴、風、雲等自然現象的認識和研究。

辛、月份、星期、日子、和陰、晴、雨、雪等逐日天氣的填記。

壬、附近或本園內動植物的觀察採集，並飼養或培植。

(3) 最低限度

甲、認識自己日常生活所用的主要衣、食、住、行各項物品。

丁、認識家禽、家畜及五種以上植物，並太陽、風、雨的作用。



## 第五節 幼稚園自然的限度

看了前節的課程標準，我以為幼稚園中，關於自然方面的教學，應當顧到三點：

1. 第一點，即幼稚園兒童，研究性質較少。對於事物，只作初步的認識，已經足夠。用不着縝密的去研究名稱的來源……記得有一次，一位教師擬幼稚園課程綱要。研究稻，她拿稻的特性，稻的科別，如禾本科等，列成很詳細的圖表。到後來她因為教得沒有成績，便向我說這些兒童真笨，真不行。讀者想一想，這是兒童不行，還是教師不行？

我以為初步的認識，只在能叫出名字，大概的知道牠和別種不同就好了。詳細的探討，現非幼稚園生所能明瞭，也不是幼稚園的責任。

2. 第二點，是拿用途做基本，幼稚園兒童的認識事物，大多數拿事物的用途做基本。如認識筷子，他不是因為看見兩根竹子，削成的叫筷子，他是因為看見吃飯用的是筷子，所以你問他筷子是什麼他也許答不出，如果能回答，他一定回答：『吃飯用的。』如果你問他，吃飯

要用什麼？他就很快的回答：『筷子。』

我們教自然，最難教的是氣象。氣象是兒童日常環境中有的，當然我們不能不教現在一般教氣象的，只就事教事，如教「日」就是說：『天上的太陽。』或者帶學生去一看，有的還說：『太陽早上從東方出來，下午從西方下去。』或者用光芒四射的方法，畫一個太陽在早晨從山上出來的樣子，填一些紅顏色，就算教過太陽了。太陽的所以為太陽，兒童當然莫名其妙。太陽於我們人類有什麼用處，兒童也無從知道。我以為這樣去教太陽，仍舊不能使我們和自然接近，去應用自然。充其量不過認識一部分的事實，沒有學到「做」的工作。

今後的教學自然，特別是幼稚園的兒童，學習自然，必先注意於「用」。如教太陽，要教學生去用太陽。太陽高高在上，可望而不可即，何從用起呢！我的意思是：太陽能曬乾衣服，手巾，教學生拿溼的衣服手巾，或其他各種東西去曬。冬天的時候，白天拿出被頭去曬曬，晚上睡覺時覺得熱烘烘的。夏天的時候，我們種的花，被太陽曬得太利害了，把牠搬到屋裏

來，或者拿稻草去蓋一下，使兒童深切的知道太陽光的用處。

總而言之，教自然不能空空的去教，要實地去做。要做，一定要從用的方面去着想。幼稚園的自然，不是建造自然，是應用自然，明瞭這種意思，教自然就有辦法了。

3. 第三點，能認識，能應用，當然是很好的了。我們知道教育的功能，決不僅止於此。他還有想像的工作。這種想像不是幻想，也不是推理的想。因為幼稚兒童，推理的想很少，且不容易。這裏所講的想像，是根據事實的想，是根據經驗的想。如前例教學太陽時，提出太陽可以曬乾手巾……等事，兒童一定想到他家裏，母親曬衣的情形，或記起某次弄溼了衣服，母親替他換下來曬乾的辦法。這種事實和經驗，最有益於自然教學，我們要設法盡量的去引誘出來。

又每樣事實教過以後，兒童應當能回憶，這也是想像的工作。如以前教兒童研究過桃的用途，生長桃樹的地方，觀察附近的桃樹。到沒有桃子的時候，一提到桃，他們便會記起桃的樣子，桃樹的形狀，或一兩個吃桃子的故事，這就是利用想像的工作。

認識，應用和想像，必須注重實際工作。如飼養小雞，栽培植物，欣賞自然景象，都應當包含其中。總之，幼稚園的自然，不宜單從嘴上做工作，要從「做」中得來，纔能算真正的研究自然。

## 第二章 幼稚園的自然教材

### 第六節 幼稚生的自然活動

一切課程的編製，都要根據人生的實際活動。這樣纔能使兒童理解真實，豐富經驗。我人編輯幼稚園課程，當然也要從幼稚生的活動中去找。現在談到自然。我人就要問問幼稚兒童有些什麼樣的自然活動。張宗麟先生在幼稚園的社會一書中說：「……幼稚園的一切活動，由廣義說來，都是「社會」。其中最具有獨立性的，只有「自然」。但是幼稚園的「自然」決不是「純粹的自然研究」，必定是「與人生有密切關係的自然研究」。涉及人生，也就是「社會」了。」因此我人要找幼稚園兒童的自然活動，用不着從純粹科學家的見地，來分析牠們的工作，只要從他們日常生活中，找出他們應用自然的一切活動，就可以知道一個大概。

幼稚生常常喜歡模倣大人的工作，做請客的玩意兒，請客當中，禮節動作，當然是「社會」的事實。食物的烹飪，糖菓的研究，就是自然的活動了。又如做一個小花園，或小動物園，當然他們的動機，絕對不是爲花園而做花園，或爲動物園而做動物園，起因也許是社會的性質，但做的工作，就有不少的自然活動在其中。幼稚生的自然活動，都是這樣的性質。因此我們不要把眼光提得太高，以爲自然課程，是要如何的有系統，組織要如何的嚴密。幼稚生對於自然界事物，只有欣賞和簡單的認識，或應用，無所謂系統，無所謂組織。他只有用得着就用，用不着就不用。常見一位教師，教幼稚生看蠶豆花，幼稚生只看見綠的葉子中，生了許多花，有幾朵花已謝去，成了很小很小的蠶豆。教師一定要向他們說這是豆科植物，十字花冠，萼變做什麼……等，這便離開他的活動太遠了。

一間教室裏，雖佈置了圖畫，花草；但來來往往的，總是這幾個人。圖畫花草桌椅……等是呆的，是死的，牠的吸引力，那裏能及活潑跳躍的同伴。於是打架啦，吵嘴啦，哭啦，叫拉，搶玩具啦，爭用品啦，沒有一樣不呈現於眼前。從這中間必不能找著自然活動，也不能找出好的自然教材。要有好的自然活動，惟有讓兒童到自然界去。在自然界裏，每朵花每片葉都有她的妙舌；每隻鳥與每個蟲，都有

她的情歌；每塊頑石，每條小溪，都有她奇情妙趣的流露。讓這些花花綠綠，來吸引兒童的小眼睛；讓這些情歌妙語，來吸引兒童的小耳朵；讓這些奇怪情狀，來吸引兒童的小手；讓這些天然地氈，來吸引兒童的小足，總之關在教室裏教學，決不是一個好辦法，一定要放他們到野外去，使他們自己去發現，去認識。最近有人提出小學校應注重「戶外教學」一句口號，實際上幼稚園裏，全部的自然研究，應當在「戶外教學」上收功效，決不是在戶內教學，可以成功的。

### 第七節 幼稚生應有的自然知識

『但是，你們心目中有不有課程，有不有你們以為兒童們所應知道的事物的節目單——所謂所應知道的事物，是指他們將來到成人的時候所要用的，你們是不是時常要考查兒童所已學過的嗎？你們要不要設法刺激兒童們對於那有用而未嘗接觸過的事物，發生興趣嗎？』

『「不」堅決地說：「我們的心目中，不要那樣的節目單……」』

『你們真正以爲一個兒童，和我們共同生活八年之久，自由的向我們發問，自由的和我們談論他們所中意的事物。還會有什麼重要的事物遺棄嗎……？』

……

『我以為那是美國和德國不同的地方。在你們那兒，美國，你們以爲各事各物，都已安排好了。你們爲那永遠不變的情況，教育你們的兒童，你們希望你們的資本主義的，工業主義的社會，繼續著不改變。因此你們爲要使你們的兒童們在這個固定的社會秩序中，有效的生活著，乃爲他們作一種合於科學的預備。在我們這兒，德國便不相同，我們不知道「將來」對於我們是怎樣，我們所要學的，只是深切的觀察。我們認爲最精要的事體，便是各人的個性的自由，每個人的靈魂之自然的開展和擴張。』

上面的談話，是德國漢堡的教師，和美國華虛朋等所談。在這裏我們可以看出數年前，德國實驗教育的情形，對於所謂應有的知識地態度。（見唐現之譯歐洲新學校第十章中華出版）

對於兒童應用的知識，假使沒有相當的規定，在行政方面，常常感覺許多的困難。德國教師所



說的，當然他有他的理由，如果全國的學校，都是沒有目的地進行。那危險真是很大，所以我國教育部對於幼稚園課程，亦有相當的規定。除目標和內容大要外，還有最低限度一項，關於自然的有下列兩條：

(甲) 認識自己日常生活所用的主要衣食住行各項物品。

(乙) 認識家禽、家畜、及五種以上植物、並太陽、風、雨的作用。

新安幼稚園，起初開辦的時候，對於訓練兒童的標準，有最低限度的科學訓練，和最低限度的牛產訓練，及其他種種最低限度的訓練。現在抄錄前面兩則於後：

#### 最低限度的科學訓練

甲、對於日常接觸的物件如米、麥、柴、煤、水、火、雞、犬、牛、馬、花、草等能認識分辨。

乙、對於通常自然現象如花開、葉落、鳥飛、蟲鳴、風、雨、寒、暑等能注意能發問，而且有研究態度。

丙、能認識天空中最顯著的幾個星座如北極、北斗、仙后、織女、牽牛、大辰、南斗、大角等。

丁、能玩幾套極簡單的科學把戲如磨擦鷄毛能生電、嘴唇可以吸住茶杯、杯水可以倒拿等，雖

不了解其理由，亦必知道這不是出於神怪。

最低限度的生產訓練

甲、能做灑掃、拂拭、洗濯等工作。

乙、能照料小菜園、小花木，能做澆水、拔草、捉蟲等工作。

丙、能照料普通家禽如雞、鴿等。

丁、能利用廢物製造玩具如雞蛋殼做的不倒翁、火柴盒子做火車等。

（見曉莊幼稚教育二二〇——二二一兒童書局出版）

上面兩種，前面的一種，比較簡括。後面所列很多，很可作參考。茲照個人經驗，擬一個較詳細的綱目如後：

照教育部的規定，有衣食住行……現在即照此辦法，分析列出：

一、關於衣的方面

1. 知道各季衣服的名稱如背心、單衣、夾衣、棉衣等。
2. 知道各種衣服愛護和清潔方法。
3. 知道各季衣服的原料。

4. 知道衣服製造的過程。

## 二、關於食物方面

1. 認識日常的食物如蔬菜、豆腐……米等。

2. 知道豆腐的製造辦法。

3. 認識通常的肉類如猪肉、牛肉……等。

4. 認識壞的食物如酸味、霉……等。

## 三、關於住的方面

1. 知道門、窗等的用途。

2. 知道開窗通氣。

3. 知道點燈。

4. 知道各種清潔方法。

## 四、關於行的方面

1. 能爬短距離的山和走短距離的路。

2. 知道陸地上的普通交通工具如車……等。

3. 知道水上的普通交通工具如船……等。

4. 知道避免危險的辦法。

## 五、自然現象及內容

1. 氣象

甲、知道晴、雨、陰……風、雪……等。

第二章 幼稚園的自然教材

幼稚園的自然

- 乙、能用太陽。
- 丙、知道寒、暖。
- 丁、留心並能很快的感覺氣候的變化。
- 戊、知道方向。

2. 自然

- 甲、知道四季的花草，每季至少兩種。
- 乙、能照顧一種植物如白菜的澆水、捉蟲等。
- 丙、知道種稻、種麥及收穫的時期和大概的情形。
- 丁、知道五種以上的家禽、家畜及魚類的作用。
- 戊、孵過一次小雞。

六、科學的工作  
已、認識並設法撲滅兩種以上有毒及傳染疾病的小動物，而非懼怕的態度。

- 1. 能玩風箏和風車。
- 2. 嘴唇吸住小玻璃瓶。
- 3. 冬天能擦手使熱。
- 4. 能燒水使熱。
- 5. 做電話筒。
- 6. 做萬花筒。
- 7. 做不倒翁。

上面三十四條中，有的只要認識，有的一定要知道做，有的只要在學校裏做過。我們知道從做上學，是一個最好的教學方法。學生做的，也許做不成功，但做過一次，他就容易明白事物成功的情形了。

## 第八節 教材怎樣選擇和排列

有了上面的綱要，似乎各種教材都包含在內，不必再有什麼選擇。但是自然科的最重要的條件，是就地取材，上節所讀，也許各地還有更好的材料，或更多的材料。教師教學時，當然要自己斟酌損益的去編造，編造的時候，下面五項原則，很可以作參考。

一、活的在前，死的在後。所謂死的，是標本，是模型，是圖畫。活的是正在生長的生物，研究生的東西，可以觀察他的生活狀況，及生長歷程。教活的東西，不但可以鼓舞兒童的心，更可以鼓舞兒童的身，使有濃厚的興趣，動手動腳去做。至於死的呢，只有一時驚奇，沒有做的可能，非萬不得已時，最好不用。

二、整個在前部分在後 研究生物有兩種步驟，一是多識，一是精求。如研究動物，能認識許多動物，這是多識。若研究某一種動物的習性，及其分門別類，這是精求。幼稚學生，不需乎此，即教師能力，也未必够。因着環境的豐富和興趣的蓬勃，先注意整個的觀察。各部詳細狀況，除少而又少的少數外，幼稚兒童，不覺需要，可不必去教學。

三、附近在前遠處在後 指導兒童研究自然，爲著希望兒童注意環境的事物，能認識，能利用，想達到此目的，只有就地取材，使兒童能動手直接去弄。附近的材料學習過了，再逐漸擴大開來，到比較遠的地方去。

四、大的在前小的在後 年齡幼稚的小孩子，能够觀察一條牛，知道牠的角，但不會注意到水中的蟲。在兒童看來，大的動物，比小的動物來得有興趣，肯注意研究。

五、簡單在前複雜在後 簡單的形態，兒童可以肉眼看見，說明容易，做起來也容易。複雜的需要分析的，不必提出來研究。

這五項原則訂定後，可有一個方針可循。無理的準備，和無謂的說明，也可以節省得多。現在幼

稚園教師，總以爲兒童不懂，兒童不行，學校沒有設備。實在看了以上五條原則，自己考量一下，必可以發見這種見解是錯誤的。

這五條原則，是張宗麟先生的意見，在他所做的：「鄉村教育經驗談」（世界書局出版）和「鄉村小學教材研究」（黎明書局出版）中，都有詳細的說明，還有很多的意見，可以供我們作參考。本書所討論的自然教材，當然不限於生物一項，採用上面的原則，一定還嫌不夠。擔任幼稚教師的，應該本着上列的意見，在沒有編教材以前，先仔細去想一想。

### 第九節 實際的自然教材細目

有了應有的自然知識，和選擇教材的原則，似乎不必需要再有什麼教材細目了。但爲參考的便利起見，特列出數則如後：

現在所列的，分兩部分：第一部分，是有時令關係的，一定要依着時令去教學。第二部分，是沒有時令關係的，隨時都可以拿出來教，只要有機會。有時令關係的教材，以江蘇省爲代表，其他各地，因

環境不同，可以自由活用。

幼稚園可採取的教材一覽（時令部分）

月	份	氣	候	動	物	植	物	衣	食	住	行	科	學
一	月	冰 雪	風北風			芽臘梅胡蘿蔔等						科學玩具 鞭炮	鑼鼓
二	月	冰 雪 花朝節	東風			水仙 韭菜麥地							
三	月	春風		燕子 蜜蜂		植樹 嫩菜 蘭						風箏 風車 風扇	
四	月	春雨		蝴蝶 鸞 鷓鴣 小		桃花 筍 桑							
五	月			螞蟻 蒼蠅 黃		收麥 黃 下							
六	月	黃雲雨		蚊 蠅		插秧 水果							
七	月	雷雨虹		蟬 蚱蜢		荷花 牽牛花							玩水
八	月	涼風 露		蟋蟀 紡織娘		收稻 雞冠花							
九	月	明月 潮	秋風	蝸牛 兔子		菱 山 山 山							
十	月			雁 蟹 蝦		菊花 種豆 麥							
十一	月	霜		皮蟲		紅葉 收白菜							
十二	月	風 雪		蒼色		月季花							



## 幼稚園可採取的教材一覽（非時令部分）

### 一、衣食住行

1. 衣 衣的形式、收藏、洗濯、熨貼、縫紉。

2. 食 各種食物的認識（四季常有的資料）、燒食物。

3. 住 各種傢具的認識、建設小寶寶的家、開閉窗戶。

4. 行 交通器具的認識、旅行（按旅行一項，前已兩次列出。此種旅行，並非如普通小學之大規模辦法，學生隨時可以出去，即本日之戶外教學，自然科最重要之工作，故多多提出。）

二、動物 動物中，如養金魚、貓、狗、鼠、牛、羊、豬等，並無多大時令關係，隨時可以教學。

三、植物 植物方面，大多數和時令有關係，但有些如白菜等四季都有的，亦可不必限定時期，有時亦可用根菜、葉菜、菓菜等的辦法，如蘿蔔、山芋等……同時教學。

四、科學 科學方面，近來玩具甚多，隨時可乘機教學。

（本表多採用陳鶴琴張宗麟三先生所擬之「幼稚生生活歷」）

江蘇教育廳，根據教育部所頒布的課程標準，編訂幼稚園小學教材要目及教學實例一書，內有幼稚園各種活動甚詳，茲摘錄其自然部分如次：

各月教學單元一覽(單元上的數目字係照原書所排中間缺的數目係社會教材)

月份	單元	內容	要點
八 九 月	1. 我們在家裏過了一夏天	家庭生活關於夏季的常識	
	3. 秋天的果實	秋季的果品及水果店	
	4. 秋蟲會	蟋蟀金鈴子蜻蜓紡織娘……等習見的昆蟲	
	5. 中秋月亮	秋節風俗月亮兼及星辰	
	6. 養兔子	兼及習見的其他野外動物	
	8. 小寶寶過秋天	秋季的衣食住及其衛生	
十 月	1. 去遠足	本地名勝教學野外自然界身體衛生	
	3. 雁來了	習見的鳥類能研究氣候與候鳥兼及同時期的其他鳥類	
	4. 看桂花	桂花形色香及其用途	
	6. 米是那裏來的	收稻收米煮飯兼及其他秋熟果類	
	7. 棉花	棉紗線布衣	
	8. 農人家	農夫農家和農村農具等參觀農舍	

十一月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種豆種麥種菜</li> <li>3. 深秋的樹木</li> </ol>	<p>種植習見種子的認識</p> <p>落葉紅葉各種習見樹木研究</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 露和霜</li> </ol>	<p>自然現象的研究</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 堆菊花山</li> </ol>	<p>習見的花卉研究愛護花卉欣賞花卉的美</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 蟹和蝦</li> </ol>	<p>習見的動物研究</p>
十二月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 好大的西北風</li> </ol>	<p>氣候的變換和風向</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 小寶寶要過冬</li> </ol>	<p>冬天的衣和住冬季生活冬季衛生</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 動物要過冬</li> </ol>	<p>冬季動物怎樣保持生命</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 保護冬天的花木</li> </ol>	<p>常綠木落葉木暖房等</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 羊和羊毛</li> </ol>	<p>習見動物皮衣毛織物</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 火和煤</li> </ol>	<p>筆及火災救火參觀消防隊</p>
一月	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開玩具展覽會</li> </ol>	<p>各種遊戲器具使用及演習</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 紫燈彩</li> </ol>	<p>油燈電燈燈籠燭等研究</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 雪和冰</li> </ol>	<p>自然現象的研究</p>

		5. 臘梅花開了	習見花木的研究
二	月	4. 種水仙花	習見植物的研究葱和蒜
		5. 貓	貓兼及鼠
		6. 養金魚	兼及各種習見魚類
		7. 糖果店	兼及各種糖如白糖紅糖冰糖
		8. 養小鳥	習見小鳥兼及其他小鳥
三	月	1. 歡迎春天	春天的景象天氣樹木花草動物等
		2. 放風箏	風力的應用兼及風車飛機等
		3. 紀念中山先生——植樹	……植樹的意義樹木森林的功用怎樣植樹等
		4. 慶祝百花生日	春天的花花生日的故事花的研究
		5. 我們要種牛痘	天花傳染種痘後注意的事兼及春季衛生
		6. 養鴿子	研究鴿子的形態功用及飼養等
		7. 母鷄領小鷄	兼及鴨鴨等
四	月	2. 蛙和蝌蚪	習見的小動物的研究愛護有益的小動物



	4. 雷電雨虹	自然現象的研究兼及雲和顏色訓練
	5. 可怕的夏天太陽	自然現象的研究
	6. 替小寶寶做夏衣	麻紗夏布及小寶寶夏衣設計
	7. 夏天用的東西	扇草帽帳子……等

上表，因係江蘇省範圍之內，故所列材料，頗具地方特性。南方一帶，氣候較熱，自然材料都和他處不同。茲再附錄福建廈門集美師範學校的幼稚園，所實驗的自然課程於後：

他們的編製原則有四條：

1. 是兒童生活中的。
2. 是合於時令的。
3. 是含有進化的程序的。
4. 是可以「做」的。

他們的教材，茲照月份排列如次：

一月

1. 冬筍 2. 高麗菜 3. 水仙花 4. 鷄

二月

1. 香蕉 2. 柯仔 3. 梅花 4. 兔 5. 羊

三月

1. 柚柑 2. 白帶魚 3. 萆菜 4. 芹菜 5. 蛙 6. 橡皮

四月

1. 黃麥 2. 播田插秧 3. 種豆 4. 蕃薯 5. 薔薇花 6. 安溪茶

五月

1. 楊梅 2. 甘蔗 3. 紅蝦 4. 鱸魚 5. 想思樹 6. 牛

六月

1. 蠶的夫妻 2. 蠶 3. 桃李果實 4. 葡萄 5. 鴨

七月

1. 玉蘭花 2. 西瓜 3. 荷花 4. 蟬 5. 鵝

八月

第二章 幼稚園的自然教材

幼稚園的自然

1. 龍眼菓 2. 荔枝 3. 旺梨 4. 老鼠 5. 馬

九月

1. 柿子 2. 柚子 3. 桂花 4. 鴿

十月

1. 菊花 2. 狗 3. 雀

十一月

1. 割稻 2. 鯊魚 3. 蟹 4. 貓

十二月

1. 白菜 2. 紅柑 3. 驪

中國南部中部北部，氣候相差很多，時令材料，現有中部及南部二部分的。中國北部的教材，從前張雪門先生曾擬了一個，載在彼所著的「幼稚園課程編制」（商務版）中讀者可參考一下。

第十節 自然教材的內容

現在再來提出教材的內容，每個教材，都有目的及方法。上章所列，細目很多，勢不能一一去討



論。僅就三項比較大的提出來，供一般的參考。這三項：（一）旅行，（二）玩水，（三）做小花園。

一、旅行 旅行是普通學校常用的名詞，有了這個名詞，也就是表示學校與自然界不常接觸，只能靠着旅行來造成接近的機會。以下分六部分來說明。所提出來的，以自然方面爲多，社會方面，因旅行是一個整個的活動，所以也列進去。每部分分三點：（甲）欣賞，（乙）習慣和態度，（丙）知識和技能。

#### 第一部分 路中的行爲

##### 甲、欣賞

1. 快樂的全部行程。
2. 注意維持秩序人員的工作。
3. 注意社會互相維護的情形。

##### 乙、習慣和態度

1. 服從教師和公安人員的指揮。
2. 經過街道時，須先左右看看有無車輛。
3. 等齊團體，然後行動。

#### 第二章 幼稚園的自然教材

## 幼稚園的自然

4. 對待路人有禮貌。
5. 走路很快，但不跑。
6. 靠左邊走。
7. 不弄壞路中公物。

### 丙、知識和技能

1. 分清左右。
2. 明白街道上關於公安方面的各種符號。
3. 注意東南西北的方向。
4. 學習詢問公安人員的辦法。
5. 記憶路中符號，試行自尋歸路。

## 第二部分 觀察鳥類

### 甲、欣賞

1. 注意鳥的動作。
2. 看鳥羽的顏色。
3. 聽鳥的鳴聲。

## 乙、習慣和態度

1. 不破壞鳥窠。
2. 不拋石子打小鳥。
3. 觀察時很靜。
4. 有使鳥安居的想像。

## 丙、知識和技能

1. 知道他們的食物。
2. 認識見過的各種鳥。
3. 辨別鳥類的鳴聲。
4. 觀察鳥類的住所。
5. 鳥窠的造法。
6. 明白鳥類過冬的方法。

## 第三部分 觀察植物——大樹

### 甲、欣賞

1. 留心植物的美的姿態。

## 第二章 幼稚園的自然教材

幼稚園的自然

2. 欣賞植物的色彩。
3. 觀察植物的生長發育。

乙、習慣和態度

1. 不爬小樹。
2. 不折花木。
3. 不用刀刻畫樹皮。

丙、知識和技能

1. 知道幼芽長成大樹。
2. 知道某一種樹，會結某一種果。
3. 分明植物的各部分。
4. 知道木料的來源。
5. 知道植物過冬的方法。

第四部分 觀察植物——花草

甲、欣賞

1. 欣賞花的整個部分。

2. 假如在公園欣賞：

A、花壇的圖樣。

B、花色的排列。

C、生長的姿態。

乙、習慣和態度

1. 不踐踏花草。

2. 不攀折花草。

3. 替花草驅逐害蟲。

丙、知識和技能

1. 認識普通的花草。

2. 知道開花結子的順序。

3. 知道蜜蜂的工作。

4. 知道害蟲的廢除法。

5. 知道花匠的職務。

第五部分 觀察動物

第二章 幼稚園的自然教材

## 幼稚園的自然

### 甲、欣賞

1. 看牠的形狀。
2. 聽牠的聲音。

### 乙、習慣和態度

1. 不玩弄動物。
2. 不多喂食物。
3. 非得到許可，不去玩弄動物。
4. 玩過動物後，必定要洗手。
5. 呼喚動物很溫和。

### 丙、知識和技能

1. 知道有一定的時候餵食。
2. 知道動物一定要喝水。
3. 知道普通動物的食物。
4. 模仿各種動物的叫聲。

## 第六部分 觀察昆蟲

### 甲、欣賞

1. 所有昆蟲都有家。
2. 所有昆蟲都能自己保護自己。
3. 昆蟲都能自己活動。

### 乙、習慣和態度

1. 不殘殺昆蟲。
2. 喜歡觀察昆蟲，不畏懼。

### 丙、知識和技能

1. 認識普通的昆蟲。
2. 知道昆蟲的變態。
3. 知道昆蟲的生活。
4. 知道昆蟲的毒。
5. 知道昆蟲的工作。
6. 知道昆蟲的住所。

二、玩水 我們大人看見水要怕，小孩看見水很歡喜。記得某次校了大雨，天井裏操場上都積

滿了水。我兩個大的小孩子，看見了水，就脫去鞋襪去玩。小的小孩子，他自己不能去，一定吵着家人抱他去玩，他們都玩得十分開心。水有危險，當然的事。但是小溪裏面的水，潺潺的聲音，很是好聽。晶瑩的水，清澈可見底，金色銀色的沙，太陽照來，閃閃發光，何等好看。一雙小脚，渡入沙中，小臉上就笑得不可開交了。至於水的性質，當然要到水裏，才能感覺得到。兒童是否感覺興趣，那非你親自帶小孩去玩一躺，不會親切體味得到的。我常常帶小孩，到淺水裏去玩，我以為玩水比什麼都有興趣。所以我在這裏主張並介紹小孩子去玩一次淺水。可惜現在一彥的幼稚教師，都是女性，照遺傳下來的觀念，她們總不願意脫了鞋襪，帶領兒童去玩的。現在仍照旅行一項的辦法，分欣賞、習慣和態度、知識和技能三點，說明如下：

## 甲、欣賞

1. 小脚和水接觸的快感。
2. 水中倒影的景象。
3. 微波盪漾的情形。
4. 小魚游來游去的狀況。



乙、習慣和態度

1. 喜歡清潔的水。
2. 用水洗清手上的污穢。
3. 不使水到處溢出。
4. 不弄溼衣服。
5. 不浪費水。

丙、知識和技能

1. 能摺紙船在水中浮。
2. 知道生物必需要水。
3. 知道大河是從小的河匯集起來的。
4. 知道井水自來水和溪水是一樣的。
5. 知道水是空中降下來的。
6. 知道雪溶化成水。
7. 知道水能結冰。
8. 知道溼衣上的水，被太陽曬成汽，就飛散了。

9. 知道肥皂放在水裏溶化的樣子。

10. 知道拿不清潔的東西，放在水裏去洗。

### 三、做小花園

兒童們，往往一次到過公園之後，就想玩做小花園。普通學校裏在沙箱裏裝排一下，決不能滿足兒童的需要。必須做成一個真實的小花園，可讓兒童隨時去玩。要做小公園，可分

## 四部分來討論。

### 第一部分 計畫

#### 甲、欣賞

1. 選擇適當的地形。

2. 留心太陽光充足的地方。

3. 計畫和參考小花園的形狀。

#### 乙、習慣和態度

1. 盡力的大家來工作。

2. 打破成功的困難。

#### 丙、知識和技能

1. 知道花園的形狀。
2. 知道花園的造法。

## 第二部分 整地

### 甲、欣賞

1. 勞作時的興趣。
2. 互助合作的快樂。

### 乙、習慣和態度

1. 願意努力工作，不怕吃苦。
2. 願意與人合作。

### 丙、知識和技能

1. 知道泥土不是污穢物。
2. 知道泥土要鋤鬆了，纔能種花。
3. 知道種花在泥土裏，應剔去石塊。
4. 分別白泥、沙、煤層的不同。
5. 認識整地的工具。

## 幼稚園的自然

### 第三部分 種花

#### 甲、欣賞

1. 種花的行列佈置。
2. 種的情形。

#### 乙、習慣和態度

1. 高興去工作。

2. 有「將來有好花看」的希望。

#### 丙、知識和技能

1. 分別花秧和花子。
2. 能打一個洞種花。

### 第四部分 管理花園

#### 甲、欣賞

1. 留心各種植物的生長。
2. 看開花結果的變化。

#### 乙、習慣和態度

1. 常常去觀察花的生長。

2. 保護花園的全部。

丙、知識和技能

1. 分明花的各部分，如根、莖、葉、花、果等。

2. 分明樹、草及藤。

3. 認識害蟲，常去捉去。

4. 知道澆水的時間和方法。

5. 知道拔去野草。

6. 練習插花及佈置。

## 第三章 幼稚園的自然教學及設備

### 第十一節 六個原則

關於教學的普通原則，專門討論的很多。本叢書中，張宗麟先生所編的「幼稚園的社會」也討論不少，本書不多贅。茲就自然科中，覺得幼稚園和小學中學大學生不同的數點，而為教學幼稚園兒童所必需的六個原則列後：

#### 原則一 沒有機會就不教

我們知道幼稚生的想像力不大，記憶力不強。教學材料，單根據他們以往的經驗，還不能採取教材，一定要有實際的東西，使他們看得見，摸得着，然後漸漸地推想開去，纔容易認識，也容易進而至於應用。因此想到前面所提出的，如：教育部的標準，應有的認識，教材細目，教材內容等等。雖求其

極力合於地方性，亦未必即能都有機會得着。假如沒有機會的時候，不妨不教。

### 原則二 興趣完了就停止

「興趣」是什麼？現在還沒有一定的解釋。我們可以觀察得到的，如兒童做事的起勁與否，工作的能否專心努力。如果不顧他們的興趣，勉強學習，不但教師麻煩，工作做不好，並且時間浪費，完全沒有什麼意義了。

當然，幼稚生的持久力不長，每件工作，不能恰合幼稚生的持久力。這一點，應看教師的能力，如何而定。優良的教師，一方面能引起學生繼續的興趣，一方面能隨時作小結束，然後設法完成全部工作。在起初的時候，單元分得小，分得多。使學生工作不多時，就能看見他的結果。張宗麟先生所謂「隨時息手，隨處起頭。」也就是這個意思。

### 原則三 是去欣賞不是去受嚇

在南京的時候，常聽到某幼稚教師說下面的一件事實。某次一幼稚教師率領幼稚生到中國科學社去參觀。一個幼稚生於門側握住蛇的模型，教師看見了，作驚駭狀，該兒也連忙縮手，頓時現

出驚惶的樣子，從此以後，該兒見蛇即怕，經過一二月之久，還不能改正。

又平日看見許多教師，率領兒童到野外去旅行，每到一處，輒禁止兒童不能東奔西跑。以後就是看見極可愛的東西，因懼於師威，也不敢前去探究了。

帶領兒童到野外去，或參觀某一處地方，他的目的是快樂、欣賞、觀察，而欣賞尤為首要。有了欣賞，纔能引導他們去注意。如果首先就拿恐嚇方法去對他，使他沒有機會去接近，便談不到觀察和快樂了。

原則四 是去找意義不是去聽意義

世界上一切事物，有時候我們以為他是這樣，事實上並不是這樣。也有些事物，竟至無法證明他是怎樣的。在自然教師的口吻中，在自然教科中，我們常常聽見和常常看見，是這樣說：螞蟻如何的合羣，蜜蜂如何的分工合作，我們看見螞蟻打架，大家都來，東一羣西一羣，以為這是合羣。真正的合羣，是否一定要大家相打，一隊一隊的來纔是合羣。又蜜蜂的工蜂、雄蜂，其身體組織不同，功用不同，當然工作不同，是否即謂之合作。我們告訴兒童說，這是合羣，這是合作，對嗎？又兒童觀察實物之



後，是否感覺和我們一樣，殊一問題。最好由他們自己去找出新意義來，不要由教師先用主觀態度攔住兒童自力思考。

原則五 是去觀察去應用不是去拿

自然教學，現在有一種普通的趨勢，大家覺得很對，並且說非如此不可的，就是採集標本。採集當然很好，能製成標本，作永久的參考，也是必需。但是我以為學自然科學，最要緊的是「與物同生」，「使衆生各得其所」，「幫助牠，使牠更適合於生長」。不要用自私的行動，來滿足個人的慾望。採集標本，是要製成功使他人明瞭我採集的工作，使他人知道我有成績，這是自私。如果說是留作他人的參考，使他人足不出戶庭，能知天下事，則與本書所主張的，在大自然中教自然學自然之旨相違背。因為他所觀察的不真確，我們要知道一件事物，要知道牠的各方關係，纔算真正的明瞭。否則所知仍不完全，一知半解，仍無所用。如果為研究為學製標本，這又是另一問題。但無論怎樣，小學和幼稚園，總不相宜。我們帶幼稚園學生出去，最要緊是觀察，造機會去應用，不是去拿自然物回來。我們的主要目的，是注意自然界的真實狀況，幫助牠，使牠更適於生活，或認識牠的效能。這一條原則，

現在一般自然教師，都很忽略，實爲教學自然的大不幸事。

### 原則六 學養生不是學殺生

這一條原則，和原則六，有些相似。現在一般的教學自然，得到下列結果：（一）養成兒童殘忍性，（二）不能培養兒童愛護生物。陶知行先生在民國二十一年四月，有兩封信給鄭先文先生；很有意思，特轉錄如後：

### 信一

……我現在想和你討論發展曉莊生物學的方針。一般學校，研究生物的方法，除了讀死書之外，如果有實驗，便是殺生。教師變成屠戶，生物館不啻爲死屍陳列所。曉莊生物學應該注重養生，我們的責任在指導小孩子和生物做朋友，認識他，愛護他，研究他，等他死了，再把他陳列出來，作爲永久的紀念。我希望你把十分之九的經費用在養生上，造成一個生氣勃勃的生物園，這是小學生物學之康莊大道。你照這樣進行，是決沒有錯的，祝你康健，祝小朋友快樂，祝衆生各得其所！

……前天在路上遇着秉農山先生，便約到一位朋友家中，談了一點多鐘。我將小學生物學注重養生而不殺生的意見請他指教，他對於我們的主張十分贊同。他說達爾文晚年屢次上書政府，請求保護生物。英國現在生物研究所，要捉一隻蝦蟆，也要有護照纔行。農山先生自己的孩子，有一次弄了一隻烏龜在家裏玩，他怕這烏龜的老命要送在孩子手裏，便乘孩子出去的時候，把烏龜放在塘裏去。科學社的生物學助手，討白老鼠到家裏給人家玩，總是被他拒絕。他甚至於主張未來的科學要發明人造肉，絕對禁止殺生，我們在這一點上完全同意。

從前曉莊小學，特別注重生物學，這是大家知道的。但是有幾步路是走錯了。我這裏舉一個例子和大家談談，以免再蹈覆轍。一次，小學生捉了一串一串掛珠似的蝦蟆子。我想：總有幾千粒，老師們教學生養在一個六尺長，三尺寬，一尺深的洋鐵箱裏。過不了幾天，池中便是一片漆黑，蝦蟆子都變成蝌蚪，人山人海在池裏亂撞着，大家看了都以爲好玩。我獨覺到那些蝌蚪是在嘗着中國的滋味。他們是有人滿之患，找不着出路，但是我那時科學興趣，還沒有現在濃厚，又忙於私

事，不能及時爲這些小蟲找條生路，果然不出我料，那一箱蝌蚪，大難臨頭，一齊都死光了。問老師：『蝌蚪到那裏去了。』他們告訴我是自己死了，死得精光，一個活的也沒有，所以摔掉了。我現在回想到這回事，留在我腦筋中的印象，委實太深刻了，至今還不能忘記。假使中國教育已經普及，而所普及的是我們當時的那種教育，怕不要多少年以後，蝦蟆便要絕種了。這件事從此便成了我考慮兒童生物學的出發點，假使我是一位小學教師，帶着小朋友在大自然裏觀察，看見塘裏有一串蝦蟆子，我一定教小朋友留心觀察，宇宙是我們的學校，這個池塘裏便是我們的蝦蟆池，我們要看蝦蟆子變蝌蚪，蝌蚪變蝦蟆，蝦蟆又生子，就時常到那裏來觀察好了。從遠的池塘移到近的池塘來未爲不可。但是要如抱着我們自己初生的孩子一樣小心，決不能把整串的蝦蟆子捉到課堂裏來養，如果要在課堂裏，或實驗室裏養幾粒，那必定是以養幾粒爲限。這幾粒的生產條件，必定爲他們準備齊全，可以使他們由子長到蝌蚪，由蝌蚪長到蝦蟆，一代一代的傳下去，我們有什麼權利，可以犧牲蝦蟆的生命，來給我們玩把戲，你們覺得這些意見如何……？

六個原則，已經談好。教學時候，如果真能根據了進行，則今後兒童對於自然界的認識，是真實

的，正確的，幫助自然界的。決不是如現在一樣，對於自然界的事物，視爲猴子玩把戲一樣，高興就去看看，不高興也就隨隨便便，那生物的死死活活，毫不關心。這樣的自然教學精神，我們要在幼稚園裏先做成一個基本。

## 第十二節 三件注意

教學工作，可注意的事件甚多，本節所提出的，只在自然教學方面，要特別注意的，其他普通條件，讓普通教學法去討論。

第一件要注意的事，就是兒童的健康。近來常常談到學校旅行，結果發現兩件事，值得改正。(1) 旅行的地方太多，如到某處看過，相近某處，亦有一地方可看。於是教師們以爲機會不可多得，非一去不可，即率領學生前往。(2) 有許多教師們，只顧自己的興趣，走東走西，自己精力有餘，盡量前走。兩種情形，一種是教材太多，一種是只顧到自己。學生方面，每旅行一次，終是疲倦到了極點。所以有許多學校，行旅行一次，休息一天的辦法。這是城裏公子少爺下鄉式的旅行，不是修學旅行的

本旨，我們千萬不能仿行。

現在所要提倡的戶外教學，不是前面所說的旅行，用不着集許多教材於一天教，教師們也不能只顧自己的遊興。應該要看兒童的能力，使他們不要發生疲倦，否則很容易影響健康。我在拙著「怎樣辦理小學」（南京書店出版）一書中提到，我們不要引導學生去努力，只要各個學生都盡力。盡力是盡其所能，努力則超過他的能力，教育只能發展各人的能力，不能替學生創造能力。這一點我們要特別注意，否則學生一生的健康，斷送在我們手裏，多麼罪過的事呢！

第二件要注意的事，即如何預防毒物及危險。我們都知道大自然裏，不是教室中。教室中設備很完全，凡事足以影響兒童的健康的，都可以設法去免除，而代以合宜的環境。如光線溫度等，沒有一樣不顧到。大自然裏，決不是這樣，在冬天有極大的風。夏天有極強的太陽。此外如毒物……等，都能直接間接使學生離開自然界。教師們應該預爲之計，設法避免，或預防。使兒童知道有法可以避免，有法可以救濟，不致於裹足不前。

現在一般的幼稚園，擔任教師大都是女的。想多與自然界接近，則女教師須有極大的修養。即

如毒物一項，女教師自己也怕蟲，看見蟲，就縮手縮腳，臉色發白。這種感情的表現，學生感動極易。所以女教師們，應多多注意於自然界的認識，認識多，應付方法，自然可以學得。驚愕懼怕，自然可以減少。

第三樣是教師的準備，這裏所謂準備，意思很簡單，就是每到一處去教學，事先教師應先去一編，看看那種東西要注意，那些地方要避免。然後帶學生去，時間既可經濟，結果又必佳良。若去的一個地方，教師自己根本莫明其妙，教學起來，一定感覺極端的困難。現在各幼稚園的上課時間，有的下午沒有課，有課的也到下午三時完了，教師很可以利用這些時候，到外面去調查一下，一方面可以得到教學的資料，一方面可運動自己的身體。一舉兩得，何樂不爲！

### 第十三節 設備條件

談到幼稚園，就聯想到幼稚園的設備，現在一般的貴族式的觀念，富豪的設備，我們不必需。又談到自然教學，也就聯想到自然設備，如標本、儀器、模型……等，但不是很高深，就是很貴，都非幼稚

園所宜，我們所需要的，應合下列五條件：

一、工具多成品少

從本書中所討論的多數意見，我們知道幼稚園自然教學着重做，而不着重平面的講和看，所以主張多買工具給學生去做，而少買成品的東西。

二、是兒童做不是工人做

有些學校的自然教學，一切材料都是工人做，學生並不去做，教師更不去做。我們是要教師和學生同做，學生做主，教師輔導，工人不過在旁幫助，所以設備方面，要從兒童做的方面着想，成人化的東西，不大用得着的。

三、工具套數要多種類要少

平日辦理工具，大多數是種類多，以爲各種東西，都可以有一二樣。幼稚園卻不同，因爲幼稚園學生的做事，不是各做各的，而是大家同時都來做的，你有一樣，我也要一樣，所以套數要多，種類倒不妨減少。



#### 四、不要失掉實用的機會

幼稚園學生做的東西，當然是玩的性質居多，但是有實用的東西也不要失掉，如養鴿子和養雞，即雞比鴿子好，設備方面，可因此而改變。

#### 五、注意地方性

幼稚園的自然教材，既以當地的材料為對象，則應付此材料之方式，在幼稚園程度範圍內，應採用當地為宜。因此所選擇之工具，亦須合乎地方情形。常見許多幼稚園，購買許多不切實用的東西，有的更捨本國貨而不用，要去買外國貨，則不適宜更甚。以後甚希望辦理工具，多多注意於此。

有了上面的五個條件，加以因地制宜的關係，我用不着一件一件的去列出什麼工具單來了。

## 第四章 學校園

天天帶領學生出去玩，在這專重讀書的幼稚園中，當然做不到。即使能够做到，地點的尋覓，教師的精神，事實上都感覺着十二分的困難。那末我們只有在學校中，設法做成一個自然的環境——學校園。上面所提的教材內容，有「做小花園」一項，即可在此中工作。

平常以爲學校園，只是供給學生課餘休息之用，實則不但可以休息養性，更有其他目的：第一、如教學自然，是一個最好的場所，因其地位在學校中，學生不但天天可以觀察，並且能够自行工作；第二、幼稚園小學的學校園，應該有運動器具，使學生能在園中運動。因爲幼稚學生是常常活動的，他不能兩手放在背後，走着八字步來欣賞一朵花，一棵樹，他總是跳來跳去，帶玩帶看的。諸位幼稚教師，請你閉起眼睛來想想，假使有一個很好的校園，裏面有滑梯，有鞦韆，有蹺蹺板，兒童們都在裏面動盪着，這是何等美妙的一幅景緻！假使你就是其中的指導者，你想你的人生是多麼快樂！

拙著「怎樣辦理小學」（南京書店出版）有下面的一段話，摘錄如下，以供參考：

『有優良的環境，纔能養成優美的人生，快樂的兒童，須從快樂的環境中養成。假使校內只有幾間教室，沒有一片綠的葉子，一朵紅的花，這樣的學校，雖然也可以出科學家，但他的人生是機械的，決無優美的感覺的……』

『……我們所需要的場所，不一定要很大的球場。沒有大球場亦可以，只要在場內遍佈草地，樹木花草，雜植在中間；利用樹木的老枝，懸掛鞦韆；在花叢的中間，放置蹺蹺板；稍寬的草地佈置滑梯；樹林低下，掘地成沙盤；所有遊戲運動的器具，飼養的動物，都若隱若現的，從花草樹林中，看出一二。校舍亦在樹林中發現一角或一窗，使學生身入其中，不知不覺自然的沉靜起來，自會盡力去做他的工作了。』

學校園作業，頭緒紛繁，不易着手。但有一個條件，即不要以為太繁瑣而不做。應該先從簡單的做起，最初愈簡單愈好。即到後來，亦不可過於複雜。因年齡幼小的兒童，對於簡單的事物，比較容易

的去做，否則花花綠綠，無從着手，反而不好。

本章介紹一些實際的材料，來作教師的參考，並不是說幼稚園應有這許多的作業，但為教師的應有比較廣博的知識。現在為便利計，分做七節來說明。

#### 第十四節 怎樣準備

設置學校園，有三種最要注意的事。即保存學校中已有的美景，更創造相當的美景，和供給教學實用。因此我們定出三種原則來討論，作為設置的根據。

第一是經濟。我們都知道辦學校有一條很要緊的信條，就是要運用少量的金錢，獲得大量的效力。同是一樣的學校，甲校用了幾千幾萬，乙校只用了幾百，我們就批評乙校比甲校來得經濟。如何纔可以辦理得經濟，下面就是答案。

一、能利用廢物。廢物利用，照字面看來，就知道是經濟。最近我建設一個學校園，園中的棚架，木柱……等，都是利用舊的木料，做好之後，上面用綠的磁油一刷，既可以避風雨剝蝕，又很好看。我

想每個學校，一定有不用東西，能够拿他改變一個方式，成爲有用之材，真是最有意義的辦法。即使校中一時沒有舊材料，也不妨買些舊的應用，因爲可以節省不少的經濟。

二、不浪費材料 最近我有一個經驗，當我們建設校園的時候，因爲要買一些扁柏來做籬笆。我計畫的時候，只要二十五棵已經够了，我因事出去一下，等我回來，已經種好，據說種了五十棵，我很詫異的去一看，纔知種得太密。這雖小事，也可以看出兩種意義：第一是不明白樹木的成長性質，樹木種得太密，沒有空間給牠，成長不會很快；第二是性子太急，剛剛不滿一個月的校園，就想他樹木成蔭是萬萬做不到的。

三、不用高貴品 普通的學校園，不是一般的公園，亦非專門研究的花園。雖有觀賞的目的，而着重的是教學的實用。對於高貴的品種，我覺得是不需要的。學校是本地社會萬千事業之一，所採取的材料，以在本地易於得到的，而適合本地農民事業的爲最好。否則，出高價買珍品便是浪費。

第二是實用 公園本爲遊息的所在，她的目的重在觀賞。學校園對於觀賞，當然是實用目的之一。除此以外，對於教學，對於取材，及如何利用，都要相當的注意。

一、對於教學 實用爲主，觀賞爲輔。從實用中去欣賞，所以一切的設計，當適於教學。如種植花卉，東一棵，西一棵，到東邊可看見，到西邊也可看見，這是欣賞的辦法。但幼小學生的工作和學習，常常是聚在一起，如種植不集中，則觀察不方便，有妨礙於教學。

二、對於取材 看我們有什麼目的，就用什麼材料。現在所要的，是供給幼稚園學生用的，所以選擇資料，以合於幼稚園爲宜。至多也不過合於小學，因近來幼稚園和小學，總是相聯設立，本章後節當詳細說明什麼材料。

三、如何利用 學校園當然是爲學生而設，但內地各公園尙未遍設，有時也可以供附近居民之用。平常總以爲大人來園，要毀壞東西，事實上，不盡然，有時還可以得到他們的幫助，我們的小花園中，有好幾種花都是來玩的大人送來的。

第三是均衡 本書第三節談自然的目的，分六項。第六項卽是「適應自然界的均衡現象」，當時提出自然界的時間和空間兩方面的均衡狀態來說明。這是因爲我們人的個體是均衡，所以能感應自然界的現象，關於人的均衡狀態，在拙著「怎樣辦理小學」中，有下面兩段話：

『人是一個均衡的動物，他的頭生在中間，兩手兩腳，很相稱的生在兩邊。手指腳指也是一樣的相稱，耳目口鼻，沒有一種不是對稱的排列。假使有一樣不對稱，我人就覺得他不均衡，並且視他爲非常態，有時竟名之爲殘疾。外貌是這樣，身體內部的生理組織，更可看出是均衡的。主持身體的均衡，有耳朵內的半圓規管，血脈的流通，有一定的速度。醫生診病第一樣診視脈搏，看是否平衡。營養方面，食物不够，或已消化，而能力已用，即覺饑餓，是一種不平衡的表示。呼吸也是一樣，有一定的速度，過此則急促而不均衡，所以身體的健康，即身體上各種生理組織的均衡。

『生理組織的不均衡，直接影響於神經系統，如生病的人，他的性情異常暴躁。我人的神經系統，他是重要工作，是一種極複雜的均衡動作，他能反應外部的一切均衡的和不均衡的表現。生理組織能影響他，他也能影響生理組織。一個憂愁過甚的人，他的食量不佳，他的體格不健，就是一個明證。又我人常常煩悶，煩悶到了極點，精神方面極端的不均衡，常借生理的動作大哭，哭過以後，心靜氣平……這都是生理組織和神經作用的調劑，即互求平均的表現。可見得我人日日在求均衡，因爲我人的組織是均衡的。』

年齡幼稚的兒童，他的求均衡的表現，到處可以看得出來。他們日常生活中間，無非求均衡的表現。我以為養成這種均衡的態度，使知道美的最大限度是均衡，或云均衡美。無論在日常生活，在感覺中，都以均衡的現象，是最要緊的工作。我們都知道園庭園藝，是着重均衡的原則。所以在設計的時候，當力求均衡。此種愈簡單愈好，因為是這樣。兒童纔容易感覺到興趣。

均衡的設計，可以顧到三方面：

一、學校園的平面圖 到處都要求對稱，雖然有時有一二坵壑，但大體看來，或從小地方着想，兒童都能感覺到。

二、地點的分配 場所大小，及圖案模樣，都能相稱，使兒童每一地方，都能直接觀察到。

三、四季的作業 公園及菜圃的管理，最重要的事莫過於四季常綠，四季有花，四季都有生產，此點學校園中，尤要注意。

上面第三方面，當然無問題。第一二兩方面，有些人或以為太機械，無興趣，我以為國人的性質太隨便，太籠統，應當有一種有規律的，能美化的原則去改造，這是我個人主張實施均衡美的意思。



## 第十五節 草地

草地是近代園藝的特色，綠草平鋪，一望無垠，園庭景緻，賴以生色。遊息坐臥，隨心所欲，既能賞心悅目，又可作各種活動。兒童遊戲運動器具，散置其中，任兒童作各種運動，雖有顛仆，亦不至於有大危險，景緻更因之而生動。所以草地為近代學校園中必需之品，如果你設置學校園，切不可忘記這一項。至於設置的方法，請注意下面四項：

種草地應先確定地勢，普通都是平地，要有起伏亦可，平鋪可以使房屋的地位顯高，高低起伏，就有擴大面積的妙處。鋪草地的地方，應比人行道稍高一二寸，這是第一項。

排水是草地的最要工作，地勢過低，水分甚多。草太潮溼，生長極速，管理費力，外觀亦不雅，所以水分應特別注意，不能使之太多。過於乾燥，草的長勢不佳，濃淡不勻，亦不能盡其美觀的能事，這是第二項。

敷設草地，除決定地勢等外，普通總是兩種方法，即移植和播種。移植的成效速，但不及播種的

美麗勻稱。我國現在所用者，大多是移植法，最近我學校園所用的草，是採取野生的茅草，因為生長力強，繁殖甚速。方法是到野外去找青草地一方，連土鏟削，厚約一寸餘。截成一尺見方的草塊，回來鋪於地上，不久即綠草如茵，草地成功了。據有經驗的人說，這種草，草質粗剛，不耐寒冷，一經降霜，地面上的莖葉，就枯萎變色，是一種缺點，這是第三項。

有人主張播種，即將綠草種子播於地上，經過若干時候，綠草即產生。這種方法，應先將土壤耕細，除去瓦礫，播種時間，普通在九月十月。如在北方，應在三月四月。種子播下時，因棵粒很細，要和在細砂或草灰內，以免飛散及不勻。種後壓平土壤，四週圍以欄索，禁人踐踏。

草地種子，種類甚多，性質亦不同，有的適於向陽的地位，有喜在陰溼的地位，此外砂土粘土……等，也各有不同的種子。最好的種子，萌發以後，地上部的莖葉，平貼地面，顏色深綠，柔輦鮮美，而易於擴散。地下根莖，亦極易繁殖，使雜草無從發生，這種種子，現在稍大的種苗公司，均有出售。如需要種子，可將土性和地位說明，當可買得適宜的草種，這是第四項。

有人說：『花園內沒有草地，就不成其為花園。』這句話雖然說來口氣太重，然而也可以看出

草地的重要來。

## 第十六節 花壇

校園內將地段分爲各區，每區有一定的形狀，栽各種花草於其中，這叫做「花壇」。設置花壇，有兩方面：一是花壇的形狀，二是花色的配合，茲照童玉民先生的說法，略述於次（見童著花卉園藝）

（藝務版）

### 一、花壇的形狀

1. 鳥籠花壇 設於草地的中間，極好看。形狀或者正圓、橢圓、方形都可。法將枯枝或竹梢，插入土中，形狀隨各人的意思，外圍以藤類蔓性植物，使纏繞枝條而上，經一二年，自然密密卷絡，不留空隙，狀如鳥籠，因此名爲鳥籠花壇。

2. 十字花壇 有滿十字形，有空十字形，尤以空十字形爲豔麗。

3. 葉形花壇 花壇像葉形，栽植各種花卉於其中，草地中作此種花壇，只留外廓之草，卽

現出葉的形狀，此種最易做。

4. 短籬花壇。外廓用短小的樹植成。

5. 天幕花壇。此種花壇，面積要稍大，設計要高，方法卽在中間樹一一丈高的木柱，四圍復樹五尺高的木柱，用繩連結，植蔓性花草，纏繞而成。

6. 毛氈花壇。此種多栽植矮性花草，形式不一，有做幾何圓形，有做各種字形，做成之後，看來好像敷一毛氈於地上，極其好看。

毛氈花壇，有另行設計做成，有卽利用草地做成，前面的需要花草甚多，花色配合，亦極不容易。後面的可先在草地上，繪成各種形式，除去圖案內的綠草，加入已經培成的土壤，土壤須略高，四週用細竹或他物圍繞，免土壤崩圻。壇面種植各種觀花或觀葉植物，觀花植物，如雛菊、三色堇、草夾竹桃、金盞花、松葉牡丹、和香堇等。觀葉植物，最好的是五色矮莧。

此外還有境邊花壇，和帶形花壇，大多在房屋的周圍，或道路的兩旁，不能作上面的幾種的，而利用地面來做的。又有春花壇或夏花壇，則以時季來分的。使花壇中時時有花可觀賞。

## 二、花色的配合

種植花卉，配色最難，因為色彩可以引起人的快感，如在花壇內所種各花不研究配色，只要有花即栽，參雜錯綜，開花時節，既不能顧到花的顏色，又不能相配，不但無快感，反而增厭氣，最不相宜。談到配色，第一須研究色。色的種類有三萬多，歸根結底不過三個原色，即赤色、黃色、青色。由這三個原色，配出各種顏色，如赤和黃配，生橙色；黃和青配，生綠色；青和赤配，生紫色。這種色彩，又分為冷色（或寒色），和溫色（或暖色）。紫青綠三色，屬於冷色；赤黃橙三色，則屬於溫色。色調不同，影響於吾人的感情亦不一致。平常以為種植花草，作觀賞之用，不過閒暇之時，消遣之具。實則此中大有研究，茲附色和吾人感情的關係，供閱者去體驗。

赤色 煩惱活力意慾熱情

橙色 熱心

黃色 理想

綠色 希望愉快

青色 寂寞沉靜冥想

紫色 渴仰

褐色 健康能力

黑色 祕密哀喪

白色 無念空閑

色調在園藝上，甚爲重要，既如上述。茲依花壇的性質，略述配合的方法如次。

一、毛氈花壇 此種花壇，現在做者極多。配合之法，常用補色調和，卽一種原色，與他種二原色所混的色對照。如綠對赤，紫對黃，橙對青，在園藝上甚覺色彩鮮明，引起美感。

二、境邊花壇 此種花壇，可用單色調，卽一色之中，濃淡深淺，互相配合，不過要注意於遠近。接近的，以淺淡爲宜，稍遠可用濃厚的色彩，又如青綠等色。配置雖近，亦有較遠的感覺，赤黃等色，佈置很遠，也有較近的感覺，要特別注意。

三、普通花壇 普通花壇，除有特殊目的外，大多用近似色調和，卽用近似的色，互相配合。如青

紫赤三色相配，橙黃赤，或綠青黃相配都可。

普通配佈花壇，大多用強烈的色彩居中，而用補色圍繞，綠邊甚寬，易於注目，又種不可過多，一二種顏色，只要配合得宜，小孩子看了就有很愉快的感覺了。

### 第十七節 花卉的種類

種植花卉，要先知道種什麼類的花卉最好，首先要明瞭花卉的繁殖，開花及色彩。茲抄凌昌煥先生等所擬，學校園中應栽培的花卉如次：

#### (1) 一二年生草本

名	稱	開花期	花色 (附葉)	繁殖法	繁殖期	高	度
紫茉莉	夏秋		紅紫白黃	播種	春	二尺至三尺	
雞冠秋			紅黃淡黃(花軸)	播種	春	五寸至二尺	

雁來紅	秋	紅黃綠(葉)	播種	春	二三尺
千日紅	夏秋	紅紫白淡紅	播種	春	五寸至一尺
鳳仙花	夏秋	紅白淡紅	播種	春	一二尺
蜀葵	夏	紅白黃	播種	春	三尺至四尺
金盞草	春秋	橙黃	播種	秋春	五寸至一尺
翠菊	夏秋	藍紫白紅	播種	秋春	一尺至二尺
萬壽菊	夏秋	橙黃	播種	秋春	二尺

(二) 多年生草本

名	稱	開花期	花	色	繁殖法	繁殖期	高	度
芍藥	藥	春夏	黃白淡紅深紅		播種分植	秋	二三尺	
建蘭	蘭	夏秋	綠黃(有紫紋)		分植	秋春	一尺至一尺五寸	
菊		秋	白黃紅紫		分植插木	春夏	一尺至二尺五寸	
大麗花		夏	白黃紅紫		播種分植	春	三四尺	



(3) 木本

名	稱	開花期	花	色	繁殖法	繁殖期	高	度
牡丹	牡丹	春夏	黃白紅紫		插木	秋	三四尺	
玫瑰	玫瑰	春	紫紅白		分植	春	三四尺	
月季	月季	四季	紅淡紅白黃		接木插木	春秋	五六尺	

石竹	石竹	春夏	淡紅淡紫白		播種分植	秋春	一尺	
卷丹	卷丹	秋	黃赤(暗紫斑)		分植	秋夏	二尺至三尺	
玉簪	玉簪	夏	白		分植	春	二尺	
鬱金香	鬱金香	春	黃紅白		分植	秋	五寸至一尺	
水仙	水仙	冬春	白		分植	秋	一尺	
鳶尾	鳶尾	夏	白藍		分植	春秋	一尺至一尺五寸	
秋海棠	秋海棠	秋	淡紅		播種分植	春	一尺至二尺	
蓮	蓮	夏	白紅		播種分植	春	三尺至四尺	

玉蘭春	蠟梅冬	夾竹桃夏秋	杜鵑花夏	木芙蓉秋冬	迎春花春	茉莉夏秋	木犀秋	茶藤春	海棠春	桃春	梅春	木香夏	薔薇夏
白	黃	紅白	紅紫白	紅白	黃	白	黃赤淡黃	黃白	深紅淡紅	紅白	紅白	淡黃白	紅白黃
木壓條	接木插	壓條	插木分植	插木	插木	播木分植	接木	壓條插木	接木插	接木	接木	插木壓條	插木分植
秋	春	春	春	春	春夏	春	春夏	春	春	春秋	春秋	春	春秋
二三丈	一丈	一丈	三四尺	三四尺至一丈	三四尺	四五尺	一丈	四五尺	一丈	二三丈	二三丈	一丈五六尺	五六尺

山	茶	春	白紅	插木接木	秋春	二丈
南	天竹	秋	紅黃(果實)	播種分植	春	五六尺至一丈

上列四十種花，各校當然不必一一種植。各地所宜和花期花色來支配，此外還有一二種蔓藤類，很易栽培，長成之後，茂盛可愛，亦為園中不可少之物，特附於後：

一、蔦蘿 係一年生草類，三月間下種，葉互生，羽狀細裂如絲。花形似漏斗，從夏天起到秋末止，開花不絕，花很小，色紅如火，或白嫩如玉，或紅白相間，隨枝搖曳，很覺美觀。

二、牽牛花 亦係一年生草，四五月下種，花形如漏斗，夏季開花。

### 第十八節 蔬菜的種植

蔬菜的種植，是幼稚園中決不可少的作業。幼稚園學生，常常討論日常菜蔬，有時雖然帶到小菜場中去看，究不若自己種植的來得有價值。因為兒童自己下種，自己灌溉，看見菜蔬天天長大，最後即取作食品，興趣一定很濃厚。所以校園中應該給學生以種植蔬菜的機會。

關於蔬菜園的地位，凌昌煥先生等有下面幾句話，很可參考：

『蔬菜園，宜設於校舍之側面或後面，最忌設於校舍之前面。因校舍之前面，當具有莊嚴幽邃之形勢。如將蔬菜園設於此處，則有時發育甚盛，滿畦青碧，有時頻加芟除，變密爲疎，或竟成爲白地。且須時常施以有臭氣之肥料，故其位置不適宜於在校舍之前面也。』

種菜手續極多，如播種、移植、採種、貯藏、耕耨、芟苗、中耕、施肥、摘心和整枝等，須問當地的老農，或參觀他們的菜園。幼稚教師切不可爲自己是教師，而不去問，此種知識和經驗，非從實際經驗中，不能得到確切的印象的。

蔬菜園宜栽的植物

(一) 葉菜類

名	稱	播	種	期	行	距	株	距
菠	菠	九月上旬至十月中旬	三月中旬至下旬	二尺	二尺	五六寸	五六寸	
蒿	蒿	三月上旬至四月下旬		二尺		五六寸		

(二) 根菜類

名	稱	播	種	期	行	距	株	距
甘	藍	三月(苗牀)			二尺		二尺	
蒿	苣	三月(苗牀)			二尺		六七寸至一尺	
白	菜	七月下旬至八月中旬			二尺		二尺	
芥	菜	十月上旬至十一月中旬			二尺		六七寸至一尺	

(三) 莢菜類

名	稱	播	種	期	行	距	株	距
芋		三月下旬至五月上旬			二尺至三尺		一尺五寸	
甘	藟	三月中旬至四月下旬 五月下旬至六月下旬			二尺至二尺五寸		一尺至一尺五寸	
胡	蘿	三月上旬至四月中旬 六月中旬至八月下旬			一尺五寸至二尺		五寸至八寸	
馬	鈴	三月中旬至四月下旬 七月上旬至八月中旬			二尺		一尺至一尺五寸	
燕	薯	三月上旬至五月上旬 八月上旬至九月七旬			二尺至二尺五寸		五寸至一尺	
菜	蕪	七月下旬至八月中旬			二尺至二尺五寸		五寸至二尺	

名	稱	播種	種	期	行	距	株	距
糯	豆	四月下旬			二尺至三尺		一尺五寸至二尺	
大	豆	四月上旬至五月下旬			一尺五寸至二尺		一尺內外	
落	花生	五月上旬			二尺至三尺		一尺內外	
豇	豆	五月中旬至下旬			一尺至二尺		八寸至一尺	
刀	豆	五月中旬至下旬			一尺至二尺		一尺	
豌豆	豆	十月中旬至十一月下旬			二尺至三尺		一尺至二尺	
蠶	豆	十月中旬至十一月下旬			二尺至二尺五寸		一尺內外	

(四) 蔬果類

名	稱	播種	種	期	行	距	株	距
胡	瓜	三月上旬(苗牀)			三尺至三尺五寸		一尺五寸至二尺	
茄		三月中旬(定植)			二尺五寸		一尺至二尺	
番	茄	三月下旬(定植)			二尺		六寸至一尺	

名	稱	播	種	期	行	間	株	距
南	瓜	四月(苗牀) 五月(定植)			四尺至六尺		三尺至四尺	
西	瓜	四月中旬			六尺		四五尺	
扁	蒔	四月中旬(苗牀) 五月上旬(定植)			六尺		三尺	
甜	瓜	四月下旬			四尺		三尺	

(五) 葷辛類

名	稱	播	種	期	行	間	株	距
玉	葱	三月上旬			一尺五寸至二尺		二寸至五寸	
蒜		三月上旬			二尺		七八寸	
番	椒	三月下旬至五月中旬			二尺		六寸至一尺	
葱		春蒔三四月 秋蒔八九月			二尺至三尺		二三寸	
蕷		四月中旬			一尺五六寸		一尺內外	
韭		五月中旬			一尺五寸		三四寸	

(六) 芽菜類

名	稱播	種	期行	間株	距
石	刀	柏	四月下旬	三尺至四尺	一尺五寸

(七)水菜類

名	稱播	種	期行	間株	距
水	芹	三月中旬			
慈	菇	四月下旬	二尺	二尺	

第十九節 學校園的管理

學校園的管理，現在只提出數種爲年齡幼小學生能力所及的，如除草、灌溉、移植花草，和用具等來說明。

- 一、除草 管理校園，除草爲第一要務。牠的害處，有四種：



1. 校園各處，滿生雜草，滅殺美景。

2. 雜草很多，土中養分和水分，都被奪去。

3. 侵佔栽培植物的地積，遮住陽光，低減溫度，妨礙空氣的流通。

4. 雜草中，容易寄生害蟲和病菌。

除草方法很多，幼稚生所能做到的，就是在草初發芽時，摘去嫩芽。

二、灌溉 灌溉一層，小朋友亦可做到。惟須注意下列三點。

1. 蔬菜和草本花卉，根淺枝細，水分稍缺，立見枯萎。盆栽植物，因土壤不多，更易於受影響，所以灌溉，係給植物以水分，補天雨和地下水分的不足。灌水的量，因植物的種類而不同，因氣候的燥溼亦不同，須有一定方法，不可濫澆，若水分太多，有時非但無補，並能阻止土中空氣，使植物根部腐爛。

2. 澆水的時間，夏天要在早晨，或將晚的時候。冬天因天氣太冷，晚間不能澆水，免冰壞植物，要在上午去澆。天氣太乾旱的時候，假使用少量的水去澆，最有害處。因地中有毛細管，被水

流入，和地上面連接，反能引起地下的水，上昇蒸發，最好的是鋤鬆地面上的土，斷絕毛細管的通路。

3. 泉水含礦物質，不能澆菜及花。

三、移植花草 移植最有興趣，小朋友沒有一個不喜歡的，惟移植的時候，不要傷植物的根，根旁多附着一些泥土，苗本掘起，即須移植，不可過時太久，免得水分缺少。

四、用具 園藝用具，日常通用的種類不多，此中如鐵搭、鋤、鋤耙、炎齒耙、鏟刀等，只能備教師應用。幼稚生能用的，大概以下列三種機會最多：

1. 小噴水壺，作澆水之用。
2. 鏟或鏟，樣式要小，可作移植之用。
3. 剪刀，作剪枝之用。

數目方面，如三十人的幼稚園，每種有十把夠了，因做時可以分組，不必每人都有，反而覺得浪費。

## 第二十節 動物飼養

養小動物，是小朋友最感興趣的事，每日早晚，小朋友總喜歡拿一些東西，給動物吃。幼稚園也應當養幾種，普通可養的，大概總是雞、鴿、兔、蠶……等。茲用雞做例，略述於次：

### 雞舍

1. 雞不能抵抗風溼，做雞舍的時候要擇土地乾燥，能避寒風的地方。
2. 溫暖乾燥和明亮，都是雞舍必需的，在造的時候，須注意多受日光。
3. 雞舍要開窗，使能通氣。
4. 雞舍須牢，因雞無卻敵能力，須有堅固設備，使敵不能來侵。
5. 雞須入浴，故須備砂浴場。砂浴場的地位，要擇日光常能照到的地方，置六七寸深大小適宜的木箱，木箱中盛細軟土砂或木灰，至箱高則以三分之二為度。

### 雞的養法、當看設備如屬為定。下列各點，聊備參考：

一月二月 孵化雞卵，雛雞易於發育。至五月黃梅時節，小雞已長大，不怕潮溼，可不致於生病。不過時候過冷，保存雞舍溫度，甚不易。有置火於雞棚者，方法甚好，惟太危險，宜設方法求安全。鄉間常用破棉絮鋪入雞窩，結果較佳。

三月四月 下菜種爲鷄作食料，或種些蔓藤類植物，做些棚架，以備夏季炎熱時，作鷄的運動場。

此時羽蟲發生，鷄舍最容易污穢，要每日打掃消毒。

五月六月 正是黃梅時節，養鷄最不利，食物方面，如有腐敗，易發生痲病，要特別當心。到了六月，太陽甚強，應將二月所種的植物，佈置爲遮蓋之用。此時正當產卵期，飼料中須加石灰質，免生軟卵病。

七月八月 天熱，要使鷄舍清涼，並宜防止羽蟲繁殖，如見有繁殖，即用硫黃燻，如飼料充足，此時產卵極多。

此外復興高級勞作教本，第二册，有一課養鷄設計，所述甚詳可參考。茲更錄育雛法。大鷄管理法。大鷄飼料配置法。三項如次：

十一月十二月 鷄浴場撒些糖，免鷄趾受冷，鷄舍亦須修理。鷄的羽毛已經換好，亦是產卵的時候，食料方面，宜留心。此外復興高級勞作教本，第二册，有一課養鷄設計，所述甚詳可參考。茲更錄育雛法。大鷄管理法。大鷄飼料配置法。三項如次：

(育雛法)

雛鷄體質脆弱，稍一失宜，即致死亡，飼育方法，務須特別注意下列各點：

(a) 雛鷄在溫度六十度以下的天氣，宜在室內飼育，最好有母鷄撫育，不然也須有保母器等人工溫度的供給。平時如見有羣聚一處的情形，就是溫度不足的代表，雛嘴開張，便是溫度過高的情形。但是溫度低了不可即使他驟高，高了不可使他驟低。

(b) 育雛場所，不可潮溼，並宜光線充足，空氣流通，常保清潔。

(c) 雛雞初出二天以內，以不給食爲宜。並宜使飲加一二滴石炭酸的溫開水。雛雞開食宜熟蛋粒、麥麩、麥粉、黍粉等粉料。每次任食二十分鐘，日飼五次，內二次使食溼餌。二星期後，就粉餌外再加炭末百分之三，精鹽百分之一二，勻拌，另撒碎小麥米糶少許，每日飼四次，二溼二乾。六星期後可以照大雞飼法，惟不可即除去粉餌。清水、黃砂、木炭、青飼都須有相當供給。

(d) 給食宜有定時、定量，疾病宜天天檢查，鶴立不動，或雙翼下垂，卽爲有病表示，須隔離飼養。須有日光浴機會，惟須避烈日。

#### (大雞管理法)

大雞的管理，是養雞的主要工作，茲擇要分述如左：

(a) 在朝露未收，或天氣過冷，或場地潮溼，不宜放鶴外出，但也不能關閉籠中。

(b) 鶴舍未開前，須先將清水食料準備齊全。

(c) 早晨放鶴的時候，須仔細觀察，如見有食慾不佳，或形態有異的，宜立刻檢驗之。

(d) 鶴舍每日宜掃除清潔，每星期用火把烘燒消毒一次。

(e) 一切用具常須洗滌清潔而後使用。

(f) 清水和食料有同等重要，須隨時檢查，不可缺少；並有時疫流行時期，須和過錳酸鉀少許，以資預防。

(g) 每日給食宜有定時定量。

(h) 所生的蛋，須勤於拾取，並將號數記錄，並登載於統計簿。

(i) 疾風驟雨前，宜留意使鶴入鶴舍以避之。

(j) 如發現疾病，須立刻隔離，將號數、病狀、治療法及結果等記錄。

(k) 黃砂、木炭、蚶殼、骨粉都宜常備餵食。

(l) 有鷄死亡，消滅宜快，消毒務盡。

(m) 有疫流行，鷄宜育於避靜地方。人入場餵養，宜將鞋底在石灰上擦過方可入內。

(n) 鷄舍不可透冷風，但也不可過悶。

(大鷄的飼料配置法)

左：  
養鷄的飼料，是養鷄上一個重要問題；一方須探訪便宜食料，以顧及經濟；一方更須求合宜的成分，以顧及鷄的營養。略述如

(a) 粒餌——最適宜的是小麥，碎玉蜀黍，各半混合，惟夏季玉蜀黍宜較少。

(b) 粉餌——粉餌的配合，以粗麥粉、麥麩、玉蜀黍粉為主，其餘糠粃等都可加入。再加以鹽、炭末、骨粉、蚶殼粉。這許多東西，宜

日日供給。

(c) 撒餌——拿和成的粒餌，撒入草窠內，誘鷄抓扒覓食，以使運動。但須常變動，以保清潔。

(d) 鍊餌——拿配成的粉餌，加入百分之二十的動物質及青餌等，混和燒好後餵食，可以增加鷄的食慾。

(e) 青餌——凡一切嫩綠葉的植物，可防肝病助消化強筋骨，應每日餵食。

(f) 骨粉——是助鷄體的需要品。

(g) 介殼粉——可供製蛋殼的石灰質。

(h) 食鹽——可增加食味，幫助消化。

(i) 炭末——是清腸去溼，預防腹病的有效品。

(j) 肉餌——天然的昆蟲、蝦殼、魚肚臟腑、蠶蛹等物，也是雞的需要品。

### 附 參考資料

幼稚園教育的書籍，漸漸多起來了，這是一個好現象。但對於自然一科，論列的極少。本書之出，或者可以算著一種幫助，至本書編著時，得到下列各書的幫助不少，特分別列舉出來，並對各書著者表示謝意。

一、新中華幼稚教育 張宗麟著 中華書局 定價一元

這本書是用做的方法討論幼稚園教育，關於自然教學方面，也有述及，並有一二實例，可作參考。幼稚教師們，不可不看的書。

二、幼稚園小學低年級的溝通教學法 美國派克教授原著 唐現之譯 大東書局 上下二册定價一元

這部書對於幼稚園的課程，全部都討論到，他看自然研究為娛樂的活動，教材和具體的方法都有，尤以第十二章所述最詳細，幼稚園教師們，應該去仔細看一看。

三、幼稚園與初小學一年級課程指導書 美國海爾教授計畫 甘師禹譯 香山慈幼院 定價五角五分

這本書最好是第三章，這章討論的是課程規定的活動，對於思想情感和行為上轉移的關係。每一小單元，不但列出教材，並找他的關係來。

四、曉莊幼稚教育 孫銘勳戴自俺著 兒童書局 實價九角

這是一部替幼稚園找出路的書，關於自然方面，討論很多，竟至可以說是和野花一樣，遍山都是，隨你去找，你如果時間不夠的話，可以先看看一三和五三章，其餘的待茶餘酒後，隨便翻翻，很可以助你的新意思的開展。

五、新幼稚教育 張雪門著 兒童書局 實價六角

關於課程教材編制，有有系統的史的介紹，第五章，幼稚園各項活動的材料和方法，對於自然活動，有很詳和系統的說明。

六、鄉村教育經驗譚 張宗麟著 世界書局印行 價九角五分

這書第九章，和第十章，討論生物學和農事，值得我們去參考。

七、幼稚園小學教材要目及教學實例 江蘇教育廳編印 非賣品

書中有幼稚園教材要目及實例，可作參考。

八、少年百科全書——自然界 商務印書館

這書是一部極好的自然參考資料，我們雖不能一一去看過，但你有問題的時候，翻翻牠，總可以使你看得滿意的答覆。



九、小學自然教學做 鄭先文著 兒童書局 價五角

這本書是做的記錄，由做的結果，推到自然教學的理論，很可參考。

一〇、科學玩具 正中書局 價三角五分

列出各種科學玩具，幼稚園學生雖不能做，但教師可以參考一下。

一一、小學自然科教學法 胡頴立著 商務印書館 價三角

對於小學自然教學，有詳細說明，可作參考。

一二、小學教材博物編 商務印書館發行 二冊共價一元二角

日常的自然現象，用時令的次序，一件一件介紹說明，很有助於自然教師。

一三、美妙的小公函 張九如編 中華書局 價四角

用小說體的寫法，說明學校園的佈置種植……等方法。

一四、科學與世界改造 徐養秋等譯 商務印書館 價八角五分

這是擴大我們的眼光的讀物，必要看一看。

一五、玩具與教育 俞寄凡編 中華書局 定價三角五分

這是專門討論玩具的書，關於玩具的各方面，都有詳細的討論。

一六、初期兒童教育 董任堅譯 中華書局 價八角

有許多實例，可作參考。

一七、幼稚園課程 張雪門著 商務印書館

對於幼稚園課程，有很好的敘述，自然材料，亦有不少。

一八、自然界的四季 陸仁壽編 商務印書館印行 四册合一元

一九、科學故事 法布爾著 守一譯 商務印書館 四册合一元

二〇、動物界的奇觀 應觀興譯 商務印書館 二册合價五角

從十八、十九、二十、三種書中，可以找到許多實際的材料，和兒童研究的方法。

二一、小學校校園經營法 凌昌煥等著 商務印書館 價六角

本書討論學校園，分十五章，範圍甚廣，如學校園之用地，園地之區分，學校園栽種植物之標準，學級園，經濟植物模範園，蔬菜園，農業實習地，果樹園，苗圃，花卉園，學校園之肥料，學校園作物之病害及蟲害，動物的飼養，用具，管理，所述甚為詳盡。

二二、花卉園藝 童玉民著 商務印書館 價八角五分

本書前篇為花卉園藝通論，論及園藝的種類，花卉意義，種類，花卉與人生，花園的構成，花卉繁殖管理等。後篇為各論，將每種花卉的名稱種類及栽培法詳細說明。

二三、蔬菜園藝學 黃紹緒編 商務印書館 價九角

上卷為通論，土壤，種子，水分，移植，病蟲害，蔬菜的貯藏分類，都有說明。下卷為各論，按需用部分為基礎的分類法，將根菜、

莖菜、葉菜、花菜、果菜等各種常見的菜蔬作詳細的介紹。

二四、庭園術 價二角

二五、栽花上下二卷 童士禮編 中華書局 價五角五分

庭園術一書，將庭園組織及管理，敘述極詳盡。栽花分上下兩卷，上卷敘述花卉的栽培，下卷述花卉的種類，分門別類，參  
考容易。

二六、養鷄淺說 盧壽鏡 中華書局 價一角

本書雖是淺說，但養鷄中如孵卵、育雛、飼育、管理、鷄的生理及病理，都從經驗中談出，可作參考。

此外參考資料，當然甚多，此處恕不再述，惟種植校園一事，單獨從書本上去找知識，是不夠的，一定要實際去觀察，親身去經歷，纔有好的結果出來。

最後有兩句話，作爲本書的結論，即：

1. 體到學生的能力。

2. 自然當要自然中去教。

