

中華教育界叢刊

徐允昭
黃堅白
編

自然補充教材第一集

上海中華書局印行

中華教育界叢刊

徐允昭
黃堅白 編

自然補充教材第一集

上海中華書局印行

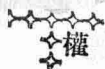
民國二十六年四月印刷
民國二十六年四月發行

中華教育
界叢刊

自然補充教材第一集（全一冊）

實價國幣三角五分

（郵運匯費另加）



編者

徐允昭
黃堅白



發行者

中華書局有限公司
代表人 路錫三

印刷者

上海澳門路
中華書局印刷所

上海福州路

中華書局發行所

各埠

中華書局

編輯要旨及用法說明

一、本書是將中華教育界第二十二卷各期中所刊自然補充教材彙編而成的。

二、各篇內容都很詳盡確實，不但適合學校教學，也適合家庭自習之用。

三、有些材料是課程標準和現行教科書所漏列的，有些是教科書中雖有述及而說明很簡單的，本書都詳為介紹，因為照自然教學的目標說起來，這都是極重要的教材。

四、為使教學先後略有聯絡起見，特將各篇次序重新排列。

五、各篇組織，均分教學旨趣、教材大綱、教學活動、教學資料、復習及推究問題、參攷書六項，對於教學做各方面均切實顧到。

六、實施教學時，須先視環境是否適合，次引起兒童研究的動機，確定學習的綱要。大概年級愈低研究的範圍宜愈小而簡單，本書所集各篇大都適合於小學高級至初中程度，小學中低級方面可根據各篇教學資料刪改重編。至於復習和推究的問題，是供教師

用以攷察兒童學習成績和啓發新問題的，末了附錄參攷書，可供教者更充分的參攷，但普通易見的教材，不錄參考書。

七、

各篇原稿，因爲不是一個人寫的，所以內容上難免有重複之處，形式方面也很不一致，這次重編，把各缺點，統加修正，或者還有什麼不妥之處，那要請閱者指示以後再改了。據有些採用過的教師說，這種補充教材尙切實用，比現行教科書要好得多。我們希望這種工作能繼續做幾年，那將來必有相當的收穫。

八、

書中第五篇飛機，原爲祝蓀如君所編，亦在中華教育界二十二卷中刊出，因受該刊編者之囑，加以增刪，一併收入。

自然補充教材第一集

目次

1. 水濱的生物·····	一
2. 常見的農作物害蟲·····	二五
3. 旱災的成因和預防·····	四一
4. 測量氣候的方法·····	六三
5. 飛機·····	八七
6. 木炭汽車·····	一〇七
7. 電石燈·····	一二三

8. 電氣廣告	一三一
9. 愛克斯光	一四七
10. 熱水瓶	一五九

自然補充教材第一集

水濱的生物

徐允昭

一 教學旨趣

不論山林原野，或湖濱溪畔，每一個小朋友，都是喜歡去玩的。因為自然界是個快樂的源泉和智識的寶庫，誰肯抱着熱忱毅力，往自然界中去探求的，誰便能發掘這智識寶庫，窺見宇宙的祕密，享有無窮的樂趣。以教學自然而論，像生物的生命現象和生活法則，是常需要往自然界中去用心觀察的。尤其在這天氣涼爽景色美麗的湖濱，領導着那些富有好奇性的小朋友，去作水生動植物的研究，不但可使他們欣賞自然的美景，認識自然物相處相生的關係，並且還可採集生物，回校養蓄或製作標本，以供隨時觀察研究，這在自然教學上

實有很大的價值。本項教材的旨趣就在說明：

(1) 怎樣領導兒童到湖濱或池畔去從事實地研究？

(2) 怎樣做成一個水族養蓄器，把水生動植物蓄養起來？

(3) 怎樣把不能蓄養的動植物做成標本保存起來，以供研究和裝飾教室之用？

而我們教學的目標，在指示兒童去觀察：

(1) 水生的動植物之間，有什麼養蓄的關係？

(2) 常見水生動植物的形態和習性怎樣？牠們怎樣能適存於水中？

(3) 牠們怎樣發育？

(4) 牠們怎樣繁殖？

二 教材大綱

(1) 什麼時候最宜去觀察水中生物？

- (2) 常見的水生植物有那幾種？
- (3) 怎樣觀察水生植物？
- (4) 常見的水生動物有那幾種？
- (5) 怎樣觀察水生動物？
- (6) 怎樣佈置水族養蓄器？
- (7) 那些動物可以飼養於水族養蓄器的？
- (8) 水族養蓄器怎樣管理？
- (9) 水生植物的標本怎樣製作？
- (10) 水生動物的標本怎樣製作？

三 教學活動

一 教師的活動

樣？

(1) 調查目的地的情形：(甲)自然環境怎樣？(乙)有什麼特產？(丙)附近居民的生活怎樣？(2) 如目的地離校過遠，要計劃：如何去法？如何寄膳？關於兒童的安全、衛生、秩序等，尤須注意顧及，勿有疏忽。

(3) 準備應攜帶的東西，分兒童五六人爲一組，每組一套，例如：

(甲) 水瓶（大口有蓋的，如標本瓶、廣口瓶都可，口上應繫繩子，俾便攜帶。）

(乙) 布網（用粗夏布縫成尖底袋，口上用硬鉛絲做框，裝竹柄上。）

(丙) 植物箱和昆蟲箱。

(丁) 剪和小刀。

(戊) 毒瓶（可用廣口瓶代，裏面放些靖化鉀。）

(己) 鉛筆、白紙和記事簿。

(4) 編印切合於兒童用的作業指南，其要項如次：

(甲) 怎樣觀察和採集湖濱的動植物？

1. 水生的植物有菱、芡實、浮萍、槐葉蘋、金魚藻、水綿等。
2. 水生的動物有鱖魚、鯽魚、蝦、蟹、螺、蛤、龍蝨、水斧蟲、水蠶等。
3. 觀察的要點（見前教學資料。）
4. 採集的方法（同上。）

(乙) 怎樣佈置水族養蓄器？

1. 應用的器具——釉缸或玻璃缸、藏魚筒、沙、石子、布網。
2. 可蓄養的動植物——鯽魚、鱖魚、田螺、蝦、金魚藻等。
3. 裝置的方法——先把沙和石子洗乾淨舖在缸底，其次栽植水草，把清潔的湖水或河水裝入，一兩天後，等水草在缸中養活了，把魚蟲放進去。
4. 管理的方法——水少了，加清水進去；水底有鱗，用竹管或玻璃管吸出，每天按時把定量的水蚤、孑孓或麵包屑餵魚。

(丙)怎樣製作標本?

1. 製作植物標本的用具——壓搾板、吸水紙、臺紙、樹膠、標籤。

2. 製作植物標本的方法——(1)把採集到的植物整理壓搾；(2)壓搾植物要疏密有致，保持自然姿態；(3)要常常把溼紙換去；(4)植物乾燥後，用紙條蘸了樹膠粘在臺紙上，再把標籤貼在臺紙右下角上。

3. 製作動物標本的用品——標本匣、標本瓶、酒精、蟻醛液、標籤。

4. 製作動物標本的方法——(1)蝦和蟹先用稀酒精殺死，再用濃酒精浸起來；(2)田螺蛤蚌先用熱水泡，使肉體和介殼脫離然後把肉體浸在蟻醛水或酒精中，把介殼裝入標本匣；(3)其他動物如肉質多的，可以液浸；肉質少的可以乾置。

力。

(5)隨時隨地注意兒童的活動，幫助他解除疑問，鼓勵他發生作業上的興趣而自知努力。

(6)用種種方法考核兒童的成績。

二 兒童的活動

- (甲)使兒童認識幾種常見的水生動植物。
- (乙)使兒童以獨力設計佈置一水族養蓄器。
- (丙)檢閱兒童關於水生動植物飼養的記載。
- (丁)編造測驗使兒童解答。
- (1)協助教師做種種準備工作。
- (2)根據教師所發的作業指南，依次的做。
- (3)隨時把疑問提出問教師，或用拍紙簿記錄起來，共同研究。
- (4)解答教師所出的測驗題。
- (5)共同設計舉行水生動植物展覽會。

四 教學資料

一 到野外去觀察和採集水中生物什麼時候最相宜呢？

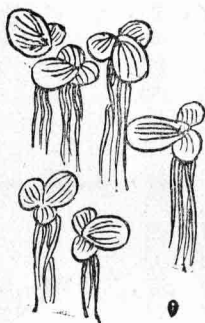
在夏秋之交，天氣涼爽的日子，我們到湖濱或池畔去從事水生動植物的研究是有趣的。出發的時間，最好在早上或傍晚，大約每次須有二三小時，要是路程遠或範圍大的，亦許還不够。至於要在早上或傍晚，因為秋天的天氣，往往中午仍是很熱的，在早晨和傍晚，日光斜射，熱度較低，路上常有和風吹拂着，水中的魚蝦也喜歡這時游到水面來；漁夫釣童，也都在這時到河中去打撈，我們趁着早露未乾或者晚烟初起的時分，到野外水邊去，就是不做什麼採集工作，單就所接觸的自然環境體驗一番，也是很有味兒的。至於在水邊所能觀察到的動植物，那不是各處一樣，大概氣候溫暖，水流平靜，水底積有很肥厚的泥土，和水中含有很豐富的養料的所在，那所產生的動植物必多；要是上述的條件，不論缺少那一樣，動植物就不免減少了。

二 常見的水生植物有那幾種？

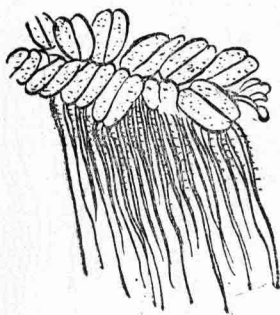
就通常的情形說，水生的植物，我們常見有飄浮在水面的浮萍和槐葉蘋；着生在水底

的金魚、藻水、綿茨、實菱實等。浮萍有卵圓形的葉狀體，常三片合生一起，背面赤色的叫紫萍，綠色的叫青萍；紫萍下垂的鬚根較多，青萍僅一二條，這時偶生淡綠色小花，可取為家禽的飼料。

槐葉蘋，莖橫臥水上，每節三葉輪生，其中兩葉分浮水面，一葉變為根狀下垂，也有根的功用，亦可作飼料。



浮 萍



槐 葉 蘋

金魚藻，葉體纖細像絲，每葉分裂為複叉狀，輪生於莖，這時葉腋生小花，常養置金魚缸。

中，爲觀賞之用。



藻 魚 金



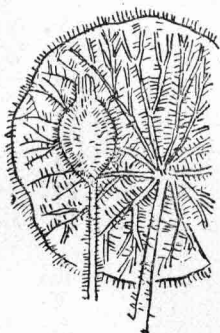
綿 水

水綿，全體細長如絲，顏色鮮綠，羣生淺水處，放顯微鏡下觀察，可見其全體由許多細胞併列而成，生殖用分裂法，或由兩母細胞接合而成一新植物，可作肥料用。

菱，或叫芰實，根生泥中，葉浮水面，葉柄有浮囊，使葉能浮在水上。夏季生白色花，果實就



菱



實 芰