

初級中學課本植物學

教學參考資料

第一分冊

北京中小學教學參考資料編輯委員會

北京大眾出版社

編 者 的 話

一、本資料是爲了幫助京津兩市中學教師鑽研教材、改進教法、正確地使用教學大綱和教科書，以貫徹政務院和中共北京市委提高教育質量的指示而編修的。

二、根據中華人民共和國教育部的指示，本資料發行範圍限於京津兩市，其他地區如需要參考，可以作爲內部交流經驗之用。

三、本資料僅供教學時參考，希望教師們在教學中發揮自己的創造性，不必受資料的拘束。

四、本資料是由京津兩市部分的教師在暑假中以去年本會所編的中學生物科“授課計劃綱要”爲基礎集體編修的，在內容上雖然有所改進，但由於編修教師水平和時間的限制，一定還存在着不少的缺點和錯誤，希望教師們在使用中多多提出指正的意見。來函請寄北京西黃城根甲 32 號本會。

五、本資料在編修過程中，曾蒙北京師範大學生物系董愚得、陳皓兮二同志及該系植物學教研組的同志們校訂原稿，並承周建人同志審閱了清樣，特在此致以衷心的謝意。

北京中小學教學參考資料編輯委員會

一九五五年八月

總 說 明

本參考資料是以“中學生物教學大綱”(草案)，“精簡中學生物教學大綱(草案)和課本的指示”(1955年1月北京第三版)及初級中學“植物學”課本(1955年5月北京第四版)為根據，並在本會1954年所編初一“植物學授課計劃綱要”的基礎上編修而成的。

植物學的總教學目的是：使學生獲得有關植物的構造、生活和生長發育的重要事實以及它們之間發生和發展規律的知識，使學生了解栽培主要栽培植物的原理和方法，以及在實踐中初步地掌握栽培這些植物的技能。

本學科的教材除緒論和結論外，共包括十二章，全部教材循序漸進地貫穿着米丘林學說的基本原理——生物體跟它的生活條件的統一。

在緒論部分，主要使學生明確什麼是植物學，以及學習植物學對我國社會主義經濟建設的意義。第一章主要是泛論一般自然界的植物對生活條件的關係。第二章闡述植物是由細胞構成的和植物細胞的構造。自第三章開始至第七章有系統地研究綠色開花植物的個體發育，主要是講授植物生理方面的問題和綠色植物在自然界的重要性。第八、第九兩章是介紹米丘林學說基礎和李森科院士的工作，主要從研究植物的本性和植物體跟它生活條件的統一，科學地說明了人控制植物的發育來改造植物，並從植物階段發育理論來了解這一理論對於農業生產的重大意義。第十章講述重要的栽培植物，是從了解植物的生活條件來施以正當的培育和管理工作的。這是米丘林學說用在農業生產上的實例。第十一章簡述了威廉斯學說基礎，闡明先進的耕作制度可以提高土壤的肥沃性，保證農作物高額而穩定的產量。最後一章植物的基本羣，列舉代表性植物的類羣，說明植物的進化與發展。結論中，以植

物界的發展和栽培植物的起源兩大問題來結束初中植物學全部教材。

全部教材共分 124 課時，分三學期講授，計 89 課時的講授，7 課時的實驗，10 課時的實習，18 課時的複習。第一學期教學內容是由緒論到葉，第二學期是從莖到李森科院士的工作，第三學期自栽培植物至結論。

在每個課時的教學參考資料裏，包括教材分析、教學目的、教學重點、教法建議、備註和參考書等六個部分

在“教材分析”裏，我們找出教材中科學內容、思想內容的重點和教材的前後聯繫，以便教師深入地體會和鑽研教材，更好地理解其中心內容，從而規定出切實可行的課時計劃，這樣教師在課堂上就能透徹地、準確地進行授課。

“教學目的”是根據教材分析出來的科學內容和思想內容以及按照初中一、二年級學生們的接受能力提出來的，它包括着教養目的和教育目的。應當指出，教育必須在教養的基礎上進行。

“教學重點”是教材中的主要內容，教師的講授應使重點突出，講解明白；但要注意教材的聯繫，不要將各個重點孤立起來。教學重點不宜於用作教師板書標題。

“教法建議”是達到本課時的教學目的的手段，是根據蘇聯先進的教學經驗和編寫人自己在教學過程中的一點體會提出的。當然，是不夠成熟的，我們希望它能起着一些交流經驗的作用，希望教師同志在實踐過程中創造更好的、多種多樣的教學方法。

“備註”裏包括教材中的一些疑難問題的說明，稀有參考材料的節錄及專名詞的解釋等，只供教師參考，不要作為課堂教學的補充材料。至於比較容易找到的參考材料，就把它列入“參考書”的項目中了。

課 時 分 配

緒 論

- | | |
|-----------|-------------------------|
| 第 一 課 時 | 緒論 |
| | 第一章 自然界的植物 |
| 第 二 課 時 | (一)喬木、灌木和野草 |
| 第 三 課 時 | (二)根、莖、葉、花——植物的器官 |
| | 第二章 植物体的細胞結構 |
| 第 四 課 時 | 植物体的細胞結構(一) |
| 第 五 課 時 | 植物体的細胞結構(二) |
| | 第三章 种子和它的萌發 |
| 第 六 課 時 | (一)种子的構造 |
| 第 七 課 時 | (二)种子的成分(一) |
| 第 八 課 時 | (二)种子的成分(二) |
| 第 九 課 時 | (三)种子萌發的條件 |
| 第 十 課 時 | (四)种子萌發和幼苗的生出 |
| 第 十 一 課 時 | (五)幼苗的營養 |
| 第 十 二 課 時 | (六)幼苗的呼吸 |
| 第 十 三 課 時 | (七)怎樣準備播种用的种子(一) |
| 第 十 四 課 時 | (七)怎樣準備播种用的种子(二) |
| 第 十 五 課 時 | (八)播种 |
| 第 十 六 課 時 | 複習課 |
| | 第四章 根。植物从土壤裏吸收养料 |
| 第 十 七 課 時 | (一)土壤是植物养料的泉源 |

第十八課時	(二)根的形態
第十九課時	(三)根的生長
第二十課時	(四)根的構造
第二十一課時	實驗課：觀察根的內部構造
第二十二課時	(五)植物對水分的吸收
第二十三課時	(六)植物對無機鹽的吸收
第二十四課時	(七)施肥
第二十五課時	複習課
	第五章 葉。有機物的製造
第二十六課時	(一)葉的形態和葉序
第二十七課時	(二)葉的構造
第二十八課時	實驗課：觀察葉的內部構造
第二十九課時	(三)綠色植物在陽光下吸收二氧化碳排出氧氣
第三十課時	(四)綠色植物製造有機物
第三十一課時	(五)綠色植物在自然界中的重要性
第三十二課時	複習課
實習課	(一)開闢植物園地
實習課	(二)積肥
總複習	

目 錄

總說明	1
課時分配	1
緒 論	1
第一章 自然界的植物	4
一 喬木、灌木和野草	4
二 根、莖、葉、花——植物的器官	5
第二章 植物體的細胞結構	7
第三章 種子和它的萌發	10
一 種子的構造	10
二 種子的成分	11
三 種子萌發的條件	13
四 種子萌發和幼苗的生出	14
五 幼苗的營養	15
六 幼苗的呼吸	17
七 怎樣準備播種用的種子	18
八 播種	20
第四章 根。植物從土壤裏吸收養料	24
一 土壤是植物養料的泉源	24
二 根的形態	26
三 根的生長	27
四 根的構造	28

五	植物对水分的吸收	30
六	植物对無机鹽的吸收	31
七	施肥	32
第五章	葉。有机物的製造	35
一	葉的形態和葉序	35
二	葉的構造	36
三	綠色植物在陽光下吸收二氧化碳排出氧氣	38
四	綠色植物製造有机物	40
五	綠色植物在自然界中的重要性	41

緒 論

第一課時 緒 論

一、教材分析

在緒論中，首先說明了什麼是植物學。

由習見的野生植物與熟知的栽培植物，說明了植物種類繁多。並說明植物體與生活條件的密切關係。

這些多種多樣的栽培植物，是由於我們祖先許多年代的辛勤勞動，取得了偉大的成果。但是由於舊社會制度的影響，阻礙了更進一步的發展。

接着指出偉大的自然改造者米丘林的工作成就及繼承者李森科的貢獻，是與社會主義社會的優越制度分不開的。所以蘇聯關於植物的研究，是世界上最先進的、最有成就的國家。

肯定的說：在新中國的優越社會制度下，進一步改造植物，發展祖國的農業，必須學習蘇聯的先進經驗，學習米丘林學說，並結合當地農民生產經驗，才是正確的方向。

二、教學目的

1. 使學生了解學習植物學的重大意義；並使獲得生物體與生活條件密切關係的初步概念。

2. 通過我國在農業上的成就，及新舊社會農業發展狀況的對比，使學生熱愛本門科學，並了解學習米丘林生物學是改造祖國農業的唯一正確方向。

三、教學重點

1. 我國豐富的植物資源及我們祖先在農業實踐上的偉大成

就。

2. 米丘林學說的輝煌成就。

3. 我國進一步發展農業的唯一方向（學習蘇聯的先進經驗，結合我國農民優良的生產經驗）。

4. 什麼是植物學。

四、教法建議

建議用談話法及講述法，並輔以演示進行教學。

事先儘可能準備好課文上列舉的各種野生植物和栽培植物的生活標本或腊葉標本及植物的生態掛圖。米丘林及李森科像。

第一次上課，必須對全班學生進行初步認識。然後根據各校所在地的特點，利用學生已有的感性知識——熟知的野生植物（如蘆葦、蒲公英等）。用談話方式引起。從而說明綠色植物分佈極廣。

更深一步地，說出野生植物與生活條件的關係（如酢漿草和黃連是喜陰暗的）。栽培植物也要求它所適合的生活條件（如水稻種在水田裏，小麥種在旱地上）。

說明我國有豐富的植物資源，我們的祖先經過長期勞動，而獲得了豐富的農業生產經驗。（結合課文中的實例，穿插講述。）但是因為舊社會制度，而阻礙了進一步的發展。

再引証在蘇聯偉大的社會主義國家裏，米丘林工作才得到了輝煌的成就，米丘林學說才得以建立和發展。進而用於農業實踐，使農產品一年比一年豐收。

總結出，我們為了建設社會主義社會，使我們的農業生產進一步提高，必須學習米丘林學說，學習蘇聯的先進農業技術。並結合當地農民的優良生產經驗，才是正確的方向。

最後講解，什麼是植物學，並着重講出學習植物學的重要意義。

作 業

由教師根據重點，擬出一、二思考問題。（如結合當地植物

分佈情况；爲什麼學習米丘林學說；爲什麼要學習植物學等）。並要求學生精讀課文。

第一章 自然界的植物

这一章是繼續說明了緒論中所指出自然界中植物種類的繁多，通过不同植物的形態、構造，闡明植物从形態上可以分爲喬木、灌木和野草。不論哪一種植物，都是和它的生活條件統一的。然後具体到一株植物的構造，說明一般綠色開花植物，都有相同的器官，組成植物的統一整體。

本章目的

通过植物的形態、構造，說明植物體是完整的統一整體。建立植物體是与生活條件統一的初步概念。

第二課時（一）喬木、灌木和野草

一、教材分析

本節課是根據緒論中所提出的植物種類繁多，分佈極廣，由於生活在不同環境裏，表現了不同的生活習性和明顯的變化。如課文中提出喬木、灌木和野草。安排的順序是由容易被入注意到的喬木，講到容易被入忽略的野草。並指出不論那一類植物，它們都有一定的適應性。這都很好的說明了植物體和生活條件是統一的。

我們的祖先積累了多年認識与控制自然的丰富經驗。栽種了植物和廣泛的利用着植物。

二、教學目的

1. 通过对一些祖國植物的描述，進一步發展學生關於植物的多樣性及植物与其生活條件統一的概念。啓發學生對祖國大自然的熱愛。

2. 使学生了解什麼是喬木和灌木。

三、教學重點

1. 通过具有不同形態和習性的松、杉、楊、柳等植物的敘述，明確“喬木”的概念，並指出它們对生活條件的適應。

2. 通过具有不同形態和習性的榛、棘的敘述，以明確“灌木”的概念，並指出它們对生活條件的適應。

3. 介紹幾種書上列舉的野草，說明它們与生活環境的關係

四、教法建議

綜合課或參觀課。可以用演示法及談話法進行課堂教學，或是領導學生到校園或郊外，用觀察的方式進行。

在課堂教學中，首先要提問有關為什麼學習植物學和應當怎樣學習的問題，來複習舊課。然後由為了學習植物學，必須先從植物體本身來作研究導入新課。在課前必須按照課本上的實例充分準備好實物或標本，至於區別喬木和灌木，可以用掛圖表示。黃連不易得到，也可以利用掛圖。

通过學生識別教具，適時的總結喬木、灌木和野草的特徵（外形和生活）。這樣可以使學生遵循由感性認識到理性認識的途徑來獲得知識。

如果能進行校園或郊外的觀察是比較好的，但是首先要注意組織學生，要有計劃、有目的來進行。否則會成為一節混亂的課，收不到一定效果，反而不能使學生對這門功課發生興趣。

課本第 15 頁的問題都是比較簡單的，可以做為思考問題，叫學生根據這些問題去複習課文，以体会到植物體和生活條件的統一。

第三課時（二）根、莖、葉、花——植物的器官

一、教材分析

學生已獲得了有關自然界植物是多種多樣的觀念。在這一基

礎上，進一步具體到一株植物的生長、發育順序，說明綠色開花植物都有着基本相同的構造——根、莖、葉、花。在講述這些器官的機能時，要着重強調植物體的有機聯繫。最後說明植物生存的時間。這樣，給學生以植物的同一性和有機體內在統一的概念，為以後進行各器官的分別講述打下基礎。

二、教學目的

使學生了解綠色開花植物的各器官的基本機能，並使初步認識植物體各器官的緊密聯繫。

三、教學重點

1. 綠色開花植物的器官和它們的機能——營養器官；繁殖器官。

2. 植物生存的時期——一年生、二年生和多年生植物。

四、教法建議

建議用講述法和演示法進行教學。

因為是由上節課一般植物的現象具體到一個模式植物體。首先要將課本第 15 頁的問題，組成幾個複習題來進行提問，以了解學生對知識掌握的情況。然後教師應說明要學習植物學，首先要了解植物體的器官而引出課題。

教師把課前準備好的教具取出，啟發學生有系統的認識各器官和它的機能。最後提問學生：如果一棵綠色開花植物缺少某一器官可不可以生活下去，使學生對於植物的營養器官有了整體的概念。然後再問植物以後又生長出什麼來？總結植物的器官。

要通過實例給學生以一年生、二年生、多年生植物的概念。

作業：可讓學生畫一個器官完整的植物圖，並註明各部的名稱。

五、備註

本課時所用的實物教具，應該預先準備好，可以用器官完整的鳳仙花、紫茉莉、雞冠花、江西臘等植物，插在盛水的玻璃瓶中，用以演示。

第二章 植物体的細胞結構

第四、五課時 植物体的細胞結構

一、教材分析

在第一章教学中，已給予学生關於自然界植物的概念，但那只是由外形來進行觀察的。至於植物內部構造的研究，並不是肉眼觀察所能解決的問題。在這裏提出由於顯微鏡的發明，確定了植物体是由細胞構成的，从此才能對植物体進行更深入的研究。研究細胞的結構，揭穿了有机体產生、成長和構造的秘密。這是科學中重大的發現。

接着又指出細胞的大小、形狀和排列的不同，說明不同植物和不同器官的細胞也各不相同。

最後總結出各種不同細胞的結構是基本相同的。

二、教學目的

1. 使學生了解植物細胞的構造。
2. 使學生初步掌握使用放大鏡、顯微鏡及製作簡單裝片的方法。

三、教學重點

1. 植物細胞的發現和它的構造。
2. 顯微鏡的構造和用法。
3. 用顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞的構造。

四、教法建議

這一章應採用實驗與講述相結合的方式來進行，要分為兩個

課時。

1. 第四課時：教師在課堂提問以後，可由喬木、灌木、野草的外形和植物的器官，說明那是從外部形態來研究植物體；但是植物是由什麼構成的呢？這樣來引出課題。

本課時應在學生獨立作業的基礎上教師來進行講述。所以必須在課前組織學生，根據各校具體情況分組。先訓練小組長作實驗的助手。上課前準備各組的材料和用具，如放大鏡、水、滴管、鑷子、載玻璃、番茄（或沙果、蘋果等）。在教師講明製做手續和觀察方法後，由小組長領導，叫學生先用肉眼觀察，記載結果，然後用放大鏡觀察，記下結果。並比較前後兩次所觀察的有什麼不同。這樣使學生獲得了關於細胞的感性知識。

然後教師將總結所觀察的東西畫在黑板上，說明這是細胞，它們有着很微小的構造，單憑肉眼或放大鏡是不能進行很好的研究。只有在顯微鏡發明以後，才確定了植物體是由細胞構成的。這時再詳細講解顯微鏡的構造和使用方法。

因為細胞的發現是生物科學中的大事，可以留課本第19頁①②問題做為思考題。

2. 第五課時：教師首先要合理的聯系舊教材，來啟發學生了解新教材。可以提問上一課時的思考題，來檢查學生對知識了解的程度。

然後說明那樣觀察是不能進行細胞內部研究的。只有通過使用顯微鏡觀察，才能對於細胞有清楚的認識，讓學生做洋蔥表皮的裝片並染色。在教師指導下，各組用顯微鏡觀察。如果顯微鏡較多，可以讓每個學生都先看不染色的，後看染色的，看後自己畫圖。

最後，教師可在黑板上畫圖解釋細胞的排列及單個細胞的組成部分。這時必須指出細胞是立體的，可用扁長方形的玻璃缸作為細胞模型說明之，這樣使學生自己動手，就可以糾正過去常犯的錯誤認識——學生往往以為經過染色的裝片是描繪出來的東

西。

作業：使學生畫幾個鄰接的洋蔥表皮細胞，並註明一個單獨細胞的各部名稱。

五、備 註

1. 初一的學生初次進行獨立作業，是有一定困難的，應在課前加強對小組長的訓練，以發揮他們的輔導作用。更應着重組織教學，隨時檢查。

2. 裝片用的洋蔥表皮，最好是从洋蔥內部取材，這不但容易撕下，且細胞較短，其形狀與課本上的圖相同。染色可用碘液、曙紅或紅墨水染數分鐘，染過的表皮應再用清水稍事沖洗再加蓋玻璃，就可以在顯微鏡下進行觀察。染色的片子，可以觀察到明晰的細胞壁、原生質和細胞核。

六、參 攷 書

“中學植物學的課堂教學”(上冊) 魏爾滋林 人民教育出版社 第61—69頁。

“生物學通報”1954年 8月號 “初中植物學緒論。第一章和第二章的教學”。第25頁第37頁 問題解答(四)最後一題。