

東北教育叢書之六

論中學生物教學的改革

東北教育社編

新華書店東北總分店發行

PDG

編者的話

東北人民政府教育部，於今年六月召開了『東北區中學生物科教學會議』。這次會議的收穫是：教育部董純才副部長在會上作了『改進我們中學生物教學』的報告，初步地總結了東北區中等學校的生物教學工作，估計了過去教學工作的成績，批判了目前教學思想中所存在的形式主義及狹隘實際主義的偏向，提出了生物教學的唯物主義的方向，並向全東北的生物教師們發出了學習馬列主義理論，唯物主義的觀點方法，米邱林、李森科先進的生物科學，先進的教育理論，以提高教學質量的號召。

根據這次會議的精神，我們編印了這本『論中學生物教學的改革』，希望以它作為目前全東北中等學校生物教師教學及業務學習的參考資料。

爲了教師們需用方便起見，我們把這本小冊子分爲三個部分：

一、中學生物科課程綱要草案：這是東北人民政府教育部爲配合新編譯的中學生物教材的採用，吸取了蘇聯的先進經驗，所編寫公佈的文件，我們不僅可以根據它將更好的掌握生物教學的目

的性和科學教育的原則，而且還可以對教材的進度，作精確的計劃。

二、論中學生物教學的改革：這是以董副部長在『中學生物教學會議』上的總結報告為主，並配合它選輯了幾篇研究教材、教法、教學思想、採集與製作生物標本，和反映東北區中學生物教學現狀的文章。希望以此供生物教師們改進與檢查目前教學工作的參考。

三、論學校自然科學教育的目的和任務，這是一部分馬列主義論學校自然科學教育及有關理論的選錄，我們希望以此作為生物教師現階段業務理論學習的資料。

我們希望，以後能陸續地編印這類新的資料，供中學生物教師工作及學習的需用。

——編者

一九五〇年七月二十八日

目錄

(一)

中學生物科課程綱要(草案)	東北人民政府教育部	一
---------------------	-----------------	---

一、總說	一
------------	---

二、植物學課程綱要	九
-----------------	---

三、動物學課程綱要	二一
-----------------	----

四、人體解剖與生理學(暫缺)	
----------------	--

五、達爾文主義基礎(暫缺)	
---------------	--

(二)

論中學生物教學的改革

一、改進我們中學的生物教學	董純才	三一
---------------------	-----------	----

二、略談生物科學的教材及教法	周建人	五六
----------------------	-----------	----

三、採用新教材後中學自然科學思想中的幾個問題	蘇林	六二
四、從生物學與教育學兩方面看生物新教材	馮玉明	七六
五、生物教學中的思想教育	蘇——高爾斯卡亞	八九
六、我怎樣在生物教學中貫徹思想政治教育	張墨林	一〇一
七、植物教學上的幾點體會	王珂	一〇九
八、關於採集生物標本	竹內亮	一一五
九、怎樣採集製作生物標本	劉俊義	一一六

(三)

論學校自然科學教育的目的和任務

一、關於發展科學技術教育	錢俊瑞	一二三
二、智育的任務與綜合技術教育的目的	蘇——伊卡洛夫	一二九
三、克魯普斯卡婭論自然科學教育	蘇——諾維科夫	一三三
在培養學生唯物主義世界觀方面的作用	蘇——諾維科夫	一三三
四、編製課程綱要與選擇教材的原則	蘇——斯卡特金	一四〇

中學生物科課程綱要(草案)

一、總說

爲統一中學生物科教學目的與教學計劃，提高生物科的教學質量，特根據中學教育的總目標及方針，並參照蘇聯教育文件，製訂此中學生物科課程綱要。

中學生物科教學，必須全部地建立在先進的米邱林學說的基礎上。

中學生物科課程應包括植物學、動物學、人體解剖與生理學及達爾文主義基礎等四門。

必須在上述四門課程裏，有計劃地、有系統地用米邱林生物科學的基本知識教育學生；在各年的課程中，應從自然界生物的生活中提出具體的事實，在米邱林學說的基礎上進行理論的分析，系統地介紹生物科學的理論。

配備在高級中學的生物課程——達爾文主義基礎，應有系統地講述達爾文進化論的基礎，米邱林生物學原理的概要，並說明米邱林、李森科與維斯曼——莫爾根主義者的反動的唯心主義生物學說

的鬭爭。

使學生明確的認識：米邱林學說是發展農業的理論基礎，它在發展蘇聯社會主義農業科學的理論上與改進農業技術上，已獲得了輝煌的成就並開闢了無限壯闊的遠景。

因之，在生物科教學中，應使學生認識到：改造與發展中國農業科學的理論，提高中國農業生產的技術水平，祇有遵循米邱林學說的原則和方向，祇有承受蘇聯的先進經驗，才能有廣闊的前途，使學生對我國生物科學和農業生產的發展建立堅定的信心。

根據上述的方針和原則，中學生物教學的基本目標，是使學生認識生物生存和發展的規律，從而知道如何掌握和運用這些科學規律的知識，去利用、支配以至改造植物和動物，使它們為人民造福；同時又以這些系統的生物科學的基礎知識，幫助學生建立科學的唯物主義世界觀。分開來說，中學生物教學，應達成下列目標：

一

給學生以堅實的有系統的米邱林生物科學的基礎知識，使之瞭解關於植物、動物、以及人類的構造和生活的知識，並指出有機體和周圍環境的關係，使之瞭解有機界的歷史的發展，人類的起源。同時，又應該使學生知道人類怎樣根據有機體發展規律的知識，去掌握植物和動物的本性，使植物和動物向着人類所願望的方向去變化。

使學生知道，在人類面前將要展現出一幅對人類活動多麼有利的，壯闊美麗的圖畫。

同時，在教學中應批判生物學裏的反動的唯心主義的曲解以及宗教的迷信和偏見，幫助學生建立科學的辯證唯物主義的世界觀。

二

使學生瞭解米邱林學說，是建立在馬列主義方法論的基礎上的，是符合於人民利益並在蘇聯社會主義農業上獲得了偉大成就的先進的生物科學，是改造生物界的强有力的武器；它遠超過了任何資本主義國家的反動的科學之上的。

把先進的米邱林生物科學應用到中國農業建設上，將一定會提高中國農業技術水平，並將引導我們走向改造自然，建設祖國的無限美好的遠景。

三

培養學生研究自然的興趣，使之建立愛好自然，愛好勞動，愛好科學的習慣。

另外，在教學中，亦應在米邱林生物科學系統的理論基礎上，適當地吸收與補充我國在生物學中某些合乎科學的理論知識，吸收我國勞動人民在多年的生產中所積累起來的某些合乎科學的經驗和創造，並用米邱林生物科學的理論加以分析。

注意理論與實際相結合，在教學中適當的與有計劃地補充以鄉土教材，並須有計劃地作好教室

和園地的各科實驗及作業，以便學生切實地學得生物科學的知識。

(1) 植物學

建立在米邱林學說基礎上的植物學，其內容基本上是論述植物構造和生長發育的知識，以及植物體的綜合的概念和它們的生活條件；而這些知識又是事先通過在大自然內和農業上作觀察旅行和研究野生植物、栽培植物的生活方法所得到的。在課程綱要內的下列課題上，應使學生對於植物生活條件普遍的知識，作深入和廣泛的理解。

中學低年級的植物課程，主要是研究植物生理學上的問題（如：種子及其萌發，自土壤中吸收養料，植物有機物質的形成，其他）。在這裏，有附帶研究有關植物形態學和解剖學材料的必要，因為它們關聯着植物生理學上的問題，所以，研究植物生理學的材料也就非常容易，例如，植物由土壤中吸收養料，在日光下植物的有機物質的形成等，研究這些問題就不必用低年級學生尚不能理解的化學反應去解釋；關於植物根吸收水分和無機鹽的知識，應通過生活經驗的實例來闡明，而不勉強講解在這裏起作用的複雜定律（如：滲透性及其他）。

其次，完全要避免沒有確定的和不能反映出物體或現象的本質的解剖形態學和生理學上的專門名詞，例如：『平行脈』，『弧形脈』及『網狀脈』；汁液上昇或下降以及其他。僅可選擇必要的植物學術語。

課程綱要中，也包括這樣知識，如：耐寒和喜溫植物的播種期，種子埋在土中的深度與種子大小和萌發性的關係，各種不同的植物對水分和無機鹽的要求量等。所有這些知識對於更好的理解植物的自然狀態及它們對生活條件的要求和得以管理它們的可能性是很重要的。

逐步的研究植物的生活，使學生準備攝取偉大的自然改造者米邱林關於在植物自然界的的基本知識上管理植物的學說。因此，教師教學技術好壞，包括是否能用明顯的例子舉出米邱林種類的植物果實（米邱林冬別里種梨；別爾喀莫特列聶特蘋果），使學生明確的理解到關於支配自然的米邱林學說的基本精神——在蘇聯，乃是改造植物以適應社會主義農業的要求。

在「米邱林事業的繼承者——科學院會員李森科的工作」這一課題內，通過傑出的冬麥的例子，說明關於植物階段發育理論的基礎——它的本質是爲了繼續研究米邱林的學說。與此有聯繫的是必須簡單扼要的用怎樣由春麥變成冬麥的實例，來說明改造植物自然性質的具體事實。在這一課題的結束裏，講述關於李森科的工作和它對於社會主義農業的意義（如春化法，馬鈴薯夏季栽種法）。補充冬期研究植物生活的那些觀察和實驗是完全必要的，因此，在教學計劃裏須訂出一系列的必要的觀察和實習工作，於春夏季在學校實驗區實行。所有這些實習授課，一方面能鞏固和深入在教室裏講述的材料，另一方面，可爲學習農業生物學打下基礎。

根據教學計劃的需要，選出八種至十種最主要的栽培植物，培植在指定地區裏，以供研究。在

此研究工作中，主要的是爲着認識各種植物的生活必需條件和研究創造這些條件的方法（在田地、菜園、花圃內）。

研究上述課題，必須與參觀農田或國營農場相聯繫，以便熟悉栽培植物和那裏的工作情形。

使學生認識到蘇聯科學院會員維里亞穆斯論土質改良學說的基礎，是有很大意義的。栽培植物在土壤呈現萌發狀態時，必須向學生說明如何逐步實現維里亞穆斯的全部方法，以提高土壤的肥沃性，並保證高度和固定的收穫。

尤應向學生淺易的講述蘇聯政府和聯共（布）黨，爲着保證蘇聯歐洲部分的草原區和森林草原區的高度與固定的收穫，所製訂的土地防護的造林，貫徹土質改良的循環播種，建築河渠和儲水池等偉大計劃的意義。

研究土質改良法時，如條件可能，應先作秋季觀察旅行，要使它和教學計劃內規定的到農田或國營農場熟悉農業植物的旅行計劃相結合。

在課程綱要的終了，是植物的基本羣，因之，要在講到這一章時到自然界去旅行，來完成這一課題的研究，目的是複習以前所學過的課業。研究植物界各類植物的代表植物，也要在觀察植物的計劃內與它的生活條件作一般性的研究。

在研究各種植物（野生的和栽培的）的總結裏，要給與學生關於地球上植物界發展歷史的基本

知識。在這裏，使學生能理解到特別重要的是：形成用辯證唯物主義世界觀去推論在生活條件發生變動的影響下而發展的植物界。

在第二學年植物課教學計劃裏，也要規定在學校實驗區作實際工作，它的內容是掌握農業技術及培植高度收穫；爲完成這一任務，必須結合學生已有的栽培植物知識。在學校實驗區的工作是總結複習和深入研究以前所學的農業生物學。

(2) 動物學

動物學教材裏所貫穿的中心思想，是動物體機構的普遍原理與他們的生活條件，以及動物界的發展規律和社會主義建設的實際理論的聯繫。

在教材內容裏，介紹動物的共同性的構造和牠們的生活條件，使學生瞭解：動物體構造的特徵和牠們的生活條件相聯繫的基本知識。因此，可選擇熟悉常見的農業家畜中的哺乳動物（如，豬、兔）以供研究。使學生瞭解動物體的構造和牠生理的活動（運動、飲食、呼吸及其他）與牠們生活條件的適應性；然後，使學生追求人類怎樣改變了野生動物的自然性，和蘇聯利用如何方法以順應社會主義農業的需要，而達到提高畜產量（有計劃的飼育，配種和選種）。研究這些問題須給學生關於動物器官構造的基本知識（器官系統），和牠的生理作用（在腸內消化和吸收食物，血液的成分和它的機能，神經系統和感覺器官的機能及其他）。以此爲基礎，教師通過教材的以後各章，才能

够介紹給學生認識形形色色的動物世界。

在教材內，以後的章次裏，研究動物界主要分類，由單細胞的原生動物起講到高級動物止，並指出動物在各種不同的生活條件下的適應性。

在此，應該特別注意：必須明確的指出動物對環境的適應性是相對的，反對對這適應性的唯心主義的說法，如說某種現象『絕對合理』是不妥當的，所以要說明各種動物的適應性都是由於牠們祖先代代生活在那些條件裏的結果。更應舉例說明動物的適應性，僅在爲着生活要求的一定生活條件下，才保持住自己的合理性。

關於動物分類的知識，要使學生逐漸的，由於研究動物主要類型的程度而獲得：如在節肢動物章內——首先給學生關於『門』和『綱』的知識，在脊椎動物部分，講到哺乳綱更提出『目』的知識；在食肉目裏，給以『科』的知識（形態屬性和血緣）。

根據學生的理解程度，在教材裏講授各種動物時，應與生理解剖的材料和原生動物的知識作對照的研究。在最末章內，使學生瞭解動物界進化的初步知識；使學生能領悟動物體制的演進過程是和他們生活條件的變化是有關聯的。在學生面前也必須揭穿，宗教唯心主義者所提出的關於動物形態不變和上帝造人等謬說的反動本質。動物學教材的結尾，簡單說明人類起源的問題。

教材各章中的理論均與社會主義農業經驗相聯繫，例如：生物學的原則是和寄生蟲及農業害蟲

作鬭爭，運用科學養魚、養禽、育畜和造成農業動物的新種。特別注意的是，配合講述社會主義農業和動物學（畜產）相聯繫的問題。爲達此目的，在課程綱要內訂出特訂一章——農業動物——，在這章裏，研究主要農業動物的起源，按生物學的原則提高牠們的生產，用選擇前代配種的方法以產出新的動物品種，並加以有計劃的飼養，合理的哺乳和給予充足的條件，以提高生產。

教材裏提示着蘇聯社會主義經濟建設成就中關於畜產方面的數字，這不僅可以增加學生的知識，瞭解蘇聯科學與實際結合的情況，並能證實在社會主義制度下科學爲生產建設服務，所取得的偉大勝利；同時，應使學生認識到，遵循蘇聯的方向，改造和發展中國畜產事業的壯闊遠景，以增強學生熱愛祖國的思想。

二、植物學課程綱要

緒論

植物學——是論述植物和管理植物的科學。

植物在人類生活中的重要性。野生植物和栽培植物。

偉大的自然改造者米邱林和他的箴言：『我們不能等待自然的恩賜，我們要向它索取。——這是我們的任務。』關於米邱林事業的繼承者蘇聯科學院會員李森科，另舉例講述。

（1）我們的野生植物和栽培植物

在學校實驗區工作。

本地各種植物：喬木、灌木、草類植物，公園，菜圃和農田裏的各種植物。

一年生，二年生和多年生植物，耐寒植物（冬小麥，裸麥）。

植物器官：根、葉、莖、花、果實和種籽。旅行觀察菜圃、公園或自然界，蒐集材料，並在學校內製成標本；選植，移植以供觀察。

（2）植物的細胞構造

植物細胞的構造：原生質，細胞核，空胞和它含有的細胞液，細胞壁。植物的各種不同的細胞。顯微鏡下的微小組織。

觀察：用肉眼和顯微鏡觀察西瓜或番茄果肉的細胞；利用顯微鏡觀察葱的表皮。

（3）種籽和它的萌發（在學校實驗區工作二小時）

種籽的構造（單子葉和雙子葉）。種籽的成分。關於有機物和無機物的知識。種籽萌發的必需條件（水分，溫度，空氣）；各種植物的種籽，在這些條件下，所表現的各種不同的要求。

種籽萌發和出芽，芽吸取種籽內的營養。芽的呼吸。

播種的準備：鑑定種籽發芽率，種籽的清理和選擇；這樣處理是為着提高收穫量。

播種。耐寒植物和喜溫植物的播種期（作性質的舉例）。播種土中的深淺關係着植物的種籽本

身的大或小和它的萌發性。播種方法：點播和條播的知識。

觀察和實習（在學校和在家庭裏）

- 1、觀察豌豆、菜豆、小麥或玉蜀黍種籽的構造。
- 2、探究麥種內的水分，從有機物變成無機物。
- 3、從白麵內分析澱粉質和蛋白質。
- 4、從向日葵、大麻和其他種籽中探究脂肪質。
- 5、證明種籽萌發，必需水和空氣的實驗。
- 6、麥種和黃瓜種在溫暖和低溫的萌發實驗。
- 7、觀察種籽的發芽和各種植物的生長現象（小麥、葱、豌豆、倭瓜）。
- 8、實驗種籽萌發時的呼吸作用。
- 9、鑑定種籽發芽率。
- 10、用大粒和小粒的小麥種籽，在不同的花盆內播種，觀察它們的生長情形。
- 11、將種籽置於不同的深度（在裝有土壤的玻璃器內）觀察它們生苗現象。

（4）根、植物從土壤中吸收養料

土壤的形成。植物從土壤中要求些什麼。水和溶解於水內的無機鹽，它對植物生長的作用。

種籽的幼根發育。根在土壤中的深度和寬度。直接和鬚根。根的管束。

根由土壤吸取水和溶解於水中的無機鹽。植物生長所必需的鹽類：氮鹽、磷鹽、鉀鹽和其他。

各種植物對水分各有不同的要求（白菜較大，菜豆較小）及其與灌溉的意義。

各種植物對無機鹽的要求亦各不同（白菜吸氮鹽較大，馬鈴薯吸取鉀鹽，番茄吸取磷鹽）。

施肥培植植物的意義，是在取得勝利的收穫。

觀察和實習（在學校和在家裏）

1、研究土壤成分的實驗，土壤中的空氣、水、砂、粘土和無機鹽。

2、觀察各種植物的根。

3、觀察小麥的根，水蘿菔根和其它植物的鬚根。

4、探究根的尖端（橫斷面）。

5、以實物說明根的吸收水分。

6、識別無機肥料的樣品。

（5）葉、有機物質的形成

葉的外形構造。表皮細胞和葉肉，葉綠素，葉綠粒，氣孔。單葉和複葉。葉柄和日光。喜光和耐蔭的植物。