

生物教學經驗

麥爾尼科夫等著 朱純謨譯

正風出版社

生物教學經驗

麥爾尼科夫等著 朱純謨譯

生物教學經驗

麥爾尼科夫等著 朱純模譯

民友印書社承印

上海合肥路117弄28號

1955年6月第一版第一次印刷 印數 0001—5000

正風出版社

上海滇池路100號

編輯部：南京西康路44號

上海市書刊出版業營業許可證出〇三八號

上海圖書發行公司總經售

上海山東中路128號

書號：242 開本：787×1092 1/32 字數：97,000 印張：5 定價：五角五分

目 錄

生物學教師在創造性地發展自然科學教學法中的作用……	1
實踐在生物學教學過程中的地位和性質……	25
在米邱林學說的基礎上講授植物學的經驗……	42
有關“植物生殖”這個題目的課堂教學……	57
關於研究昆蟲的課堂教學（六年級）……	73
“魚綱”這個題目的研究（七年級）……	95
關於講授“鳥綱”這個題目的教學法指示（七年級）……	114
研究哺乳動物的頭幾課的課堂教學（七年級）……	140

生物學教師在創造性地發展自然 科學教學法中的作用

蘇聯教育科學碩士 M·II·麥爾尼科夫

第十九次黨代表大會在關於蘇聯發展第五個五年計劃的指示中指出，必須“到五年計劃結束時，在各共和國首都、共和國直轄市、省和邊區的中心城市以及大工業中心，把七年制教育完全改爲普及中等教育（十年制教育）。爲下一個五年計劃期間在其他城市和農村中完全實行普及中等教育（十年制教育）準備條件。

……爲了進一步提高普通學校的社會主義教育的意義，爲了保證中等學校畢業學生有自由選擇職業的條件，着手在中等學校實行綜合技術教育，並採取過渡到普及綜合技術教育所必須的措施”。

跟緊密地團結在共產黨和蘇聯政府周圍的蘇聯人民一起，教師們創造性地實現着這一宏偉的、具有歷史意義的共產主義建設計劃。

在根據米邱林學說開始改造生物學教學後，已過了五個

學年。這幾年來，在思想和理論上很有修養的先進教師，都掌握了米邱林學說和巴浦洛夫學說的內容，並正在成功地改造生物學的教學方法；他們所教的學生都能很好地掌握教學大綱規定的教材，利用已獲得的有關動植物生活的知識去栽種本區的主要農作物，飼養本區的主要家畜。在講授生物學過程中，這些教師成功地發展着學生的思惟，一貫地在形成學生的辯證唯物主義世界觀基礎和蘇維埃愛國主義特徵，並養成學生在農業方面實踐的熟練技巧。

雖然所採用的教學方式和建立教導措施體系的方式各不相同，但是不難從中區別出全體先進教師所固有的共同之處，保證他們在年青一代的教學和教育中獲得成功。

必須首先指出，所有先進教師教學的特點是高度的思想性，即共產主義的思想方針。馬克思列寧主義的創始人曾特別強調指出廣闊的政治眼界對於任何一個專家的意義。約·維·斯大林在第十八次黨代表大會上的總結報告中指出：“那種局限於自己的專門知識，譬如說局限於數學、植物學或化學，而除了自己的專門知識以外，再也看不見其他什麼東西的人，雖然他們自稱為列寧主義者，也決不能視為真正列寧主義者的。列寧主義者決不能僅僅是他自己所喜愛的那門科學的專家，他同時還應當是政治家和社會活動家，積極關懷本國的命運，通曉社會發展規律，善於運用這些規律，

並力求成為積極參加國家政治領導工作的人”^①。

先進教師們通常都是具有廣闊的政治眼界的積極社會活動家。他們在各地地方黨組織領導之下進行着巨大的宣傳鼓動工作。

教師們積極參加社會政治生活和經常致力於提高自己的思想政治水平，就能夠有助於建立全部學校工作同當地社會團體生活的有機聯系，有助於完成學生容易做到並服從於學校教導目的的社會生產勞動和學習工作，並且能夠決定教學工作和教育工作的密切相互作用。

俄羅斯共和國功勳教師、俄羅斯共和國教育科學院通信院士K·H·索科洛夫曾就生物學教學的經驗，作了很好的分析。在他的“生物學教師札記”^②一書中，記述了他在黨中央關於思想工作問題的決定公佈後和一位生物學教師的談話。

他寫道：“有一次會議上，我向一位‘精通教學法’的生物學教師問道：「呶，您實現這些決定的情形怎樣？」——「很好……對我說來，一切都很清楚。」於是他給我看他的工作計劃，作為證明。這些計劃中立刻惹人注目的，是多了一欄‘思想政治教育的成份’。我說：「不錯，您計劃裏的思想政

① 斯大林：“列寧主義問題”，第11版，1952年，第638頁

② K. H. 索科洛夫：“生物學教師札記”，俄羅斯共和國教育科學院，1950年版。

治成份不少啊……可是，請您告訴我，所有其餘未列入這一欄的材料難道會沒有思想性麼？」這位同志臉上顯得很不自然，他馬上藉口說這是教育局的意見，好像是教育局曾建議在計劃中採用這一欄的，可是立刻又漲紅了臉說：「難道您認為每一課都可以‘充滿’思想政治內容嗎？」

這位同志在八年級任教，因此便決定拿這樣的例子來難我：「我就要講述眼的構造。怎能叫我‘把政治繫在眼膜上呢’？」

我費了很多時間證明，對方把事情看得太狹隘，把課堂教學的思想性了解為單純的‘協調’，了解為只是使課堂教學‘充滿’政治上的一些補充口號，而沒有把課堂教學的思想性看成課堂教學的方向，看成對各種事實內部的闡述，最後甚至沒有看成課堂教學的充滿情感的描述。

在我自己教授有關視覺器官的時候，我使學生深信眼中發生的一切過程的物質性，使他們心中充滿為我們蘇維埃科學的成就而自豪的心情，引起他們利用已經獲得的關於眼的知識來保護和增進自己的健康即自己的勞動能力那種熱烈願望，我還提到我們祖國值得引以自豪的蘇聯科學家Б·П·菲拉托夫的名字。難道這樣的課會沒有思想性、會沒有政治思想方針嗎？”

我再來舉一個莫斯科第211中學女教師С·А·巴爾瑪

索娃在實際工作中的一個例子。她在記述“農業生物科學爲使農產品豐裕而鬥爭”這個題目的教學方法（九年級）時着重指出：“在計劃整個題目時，我仔細考慮它的教育意義”。的確，她有關這個題目的各課都具有思想政治方針，這就提高學生對於所學教材的興趣，在種種地方促使他們更好地掌握教材，並加強他們積極參加蘇聯人民爲我國建設共產主義的共同勞動這種願望。

先進教師們的高度思想性是和下列兩點結合着的：即精通各門學科的教材，和估計到學齡兒童的心理。這樣的教師就會經常不斷地提高自己的業務水平，細心地研究每個學生的心理生理特徵和他的家庭生活條件。這就有可能找到對待兒童的正確辦法，估計到兒童的個性特徵，因而也就可以提高和保持學生對學習的興趣，獲得形成學生的知識、技能和熟練技巧的獨特方法，並及時實行一些預防學習中落後現象的適當措施。

先進教師們把生物學教學和課外工作有機地聯繫起來。爲了使學生對研究自然界和農業感覺興趣起見，他們廣泛地和巧妙地利用各種各樣的遠足參觀，利用在學校教學實驗園地、生物角和在家裏對動植物進行的各種各樣的實驗和觀察。

要在教學與教育中能獲得成功，教師在教學過程中必須

做的，不是利用各別偶然的方法和方式，而是擬定教學和教育的一定體系，並且重視各門學科的內容。先進教師們按照個別題目和問題的特點，選擇足以解釋和鞏固新教材的適當方法，以及考查學生的知識、技能和熟練技巧的方式，他們並力求有系統地、循序漸進地使學生形成關於米邱林生物學的基本概念。

索科洛夫在上面引證的書裏說：“從兒童在學校裏學習頭幾年起，我很重視循序漸進地使他們形成學校自然科學內容中所包含的那些基本概念。

經驗證明，生物學教師對低年級各班教師的幫助是必要的。正因為如此，有幾次遠足參觀是於取得這些教師的同意後由我親自帶領……我設法出席低年級各班教師的教學法研究組，聽他們的課，並和他們舉行有關初級自然科學教學法重要問題的討論會（習明納爾）。 ”

在先進教師教學方法和方式的總的體系中，具有特別意義的是，學生在自然條件下，在栽種栽培植物和護理家畜的過程中研究生物。這是藉下列各種方法來實現的：舉行野外遠足和參觀農業，在學校（在大城市，在本區的）教學實驗園地、在生物角、在集體農莊（或國營農場）從事實踐工作，在課外時間組織學生力能參加的鄉土研究工作，以研究本區的動植物界和當地農業先進工作者的成就。

像果園週、鳥節、吸引學生參加消滅農作物害虫的鬥爭等公益運動，十分普遍。經驗豐富的教師並把學生的這一切工作和教學大綱教材的學習聯系起來。

很多教師舉行特別參觀，以使學生研究一些能够保證農作物豐產和家畜生產率提高的主要農業機器和機械的操作。他們進行着選擇這種參觀對象的工作。他們根據各學科（植物學、動物學、達爾文主義基礎）的內容和綜合技術教育的任務，主要地授與學生以有關清理和精選種籽、耕地、播種、收穫莊稼等機器的知識，還使學生認識施肥和消滅農作物病虫害所用的機械。農業機器和機械並不是在參觀時認識一下就算完事，學生還要在學校園地工作的實踐中，使用比較簡單的農業機器和機械。

在參觀畜牧場和在畜牧場值日的時候，農村學校學生能够熟悉機械化和電氣化（如飼料準備、自動飲水器、電力擠乳等等）對於盡量滿足動物的需要和提高牠們的生產率的應用和意義。

莫斯科省查戈爾斯克市第五中學女教師 P · M · 契莫費耶娃在這方面有着寶貴的經驗。例如，和九年級學生參觀國營養禽農場時，她很成功地向學生解釋了人工孵化器構造的特點，說明這種構造能够保證胚胎在人工孵化的雞卵中正常發育的必要條件；在使學生認識養育雛雞和飼養成雞的條件

時，她注意雞舍的設備，注意所謂育雛器設備的構造，雞舍的通風設備，注意輔助電照的應用等等。她認為這一切設備上的特點乃是提高動物生活力和生產率的必要因素。

先進教師們這樣組織學生的野外遠足和農業參觀，乃是他們的一個巨大成就，因為在這樣組織遠足和參觀的條件下，就保證了學生全體同時進行和分組進行的工作的一致，這種工作不僅使學生能夠獲得明確的知識，而且能夠獲得獨立觀察並把觀察所得用簡短筆記、繪畫、採集標本植物以及蒐集品等形式鞏固下來的熟練技巧。有時候，在參觀農業時，還進行一些小的生產作業（播種種籽、移植秧苗、消滅農作物的害虫等等）。很多教師成功地組織引導性的談話和結論談話，來說明同學生舉行的遠足參觀的意義，把這些遠足和參觀和教學大綱聯系起來，並出給學生一些經過充分準備、容易完成的、具體明確而又有興趣的作業。

先進教師們還用類似的方法研究出學生實踐工作的方法。在開始某種實踐工作之前，教師向同學提出一項他們容易了解的任務，說明任務的目的和遠景。在學校園地上進行的教學實踐工作，要以學生獲得的生物學知識為根據，同時要與生產任務的完成相結合，因為解決了這些任務，就能保證農業作物收穫量的提高。例如，阿爾泰邊區格里亞茲努與斯克區格里亞茲努與斯克中學教師 E·Π·谷薩羅夫就是這

樣工作的。在分析自己組織學生的學習生產工作的經驗時，他認為必須把學生的學習實驗和觀察同他們在農業方面的生產實踐工作結合起來，不是和“壟”上的，而是和“為獲得豐收而準備的田間”生產實踐工作結合起來。

在第十九次黨代表大會的指示公佈以後，谷薩羅夫力求做到不是使個別學生，而是使全班學生都參加這種工作。他佈置工作時估計到學生的年齡和程度，按照一定的進度表進行工作，力求避免因課外工作而使學生有負擔過重現象^③。

先進教師們通常都用心研究 A·C·馬卡倫柯的教育著作，並創造性地應用馬卡倫柯論證了的共產主義教育與教學的原則。在組織多多少少長時期的並需要學生集中注意力的實踐工作時，這些原則的應用極大。優秀的教育家都完全按照馬卡倫柯的原則來佈置工作，以使學生能夠在自己面前清楚地看到他們所作的實踐工作的遠景，看到他們的勞動乃是偉大的全體蘇聯人民創造性的社會勞動中的一部分。

馬卡倫柯說：“計劃在人的生活中有着巨大的意義。甚至一個最無用的人，如果看到自己面前不是有着小丘、谷地、沼澤和草墩的平常地面，而哪怕是一個微不足道的遠景……那他就將更愉快地瞻望將來，並且自然界本身，在他的心目

③ 參閱谷薩羅夫：“實踐在生物學教學中的地位與性質”一文，本書第 25 頁。

中，也好像更加有條有理了……”^④。

在另外一個地方，馬卡倫柯指出：

“教育一個人，就是培養他的未來，他那明日的快樂所寄托的未來。

……明日的快樂乃是人生中真正的刺激物。在教育技巧中，明日的快樂是工作中最重要的一個對象。首先應當準備這個快樂，使它實現，把它當做現實一樣。其次應當頑強地把幾種比較簡單的快樂形式變成更複雜和對人更有重要意義的形式”^⑤。

在組織學生的勞動時，富有經驗的生物學教師，巧妙地引導他們走上認識動植物的生活和發育方面越來越多的規律的道路，走上認識人體的構造和生活機能以及米邱林學說和巴甫洛夫學說的基本原理的道路；這些知識都被用來解決植物栽培、畜牧業、衛生方面的實際任務。

克拉斯諾達爾邊區茹拉夫克七年制學校教師M·T·費特欽科，在這方面有着卓越的成就。在他的教學和教育體系中，學生在學校教學實驗園地上和在集體農莊中的實踐工作，有機地列入學生掌握植物學和動物學基礎的過程中。從

④ “馬卡倫柯全集”，第一卷，俄羅斯共和國教育科學院出版社，1950年版，第530—531頁

⑤ 馬卡倫柯：“教育時”，“莫斯科工人”出版社，1953年版，第580頁。

植物學的頭一課起，教師就在簡短的引導性的談話之後同學生們一起去參觀學校園地。在園地上，根據這些學生還在低年級就知道的事實和他們的六七年級同學所知道的事實，教師使學生了解，怎樣可以利用簡單的實驗來研究植物的生活和發育，科學知識怎樣有助於控制植物的發育，有助於豐收的獲得（關於播種和栽種的各種不同時期和方法的實驗，關於春化處理、肥料與飼料的使用、番茄的整枝的實驗等等）。這樣，學生研究生物學不是從關於植物學和植物學意義的抽象推論開始，——可惜，很多學校都是這樣——而是從栽培植物的實踐和在利用生物學成就的基礎上得到豐收的那些具體事實開始。

費特欽科力求使學生從植物學的頭幾課起就形成關於所學習的理論教材同社會主義農業實踐相互聯系的正確觀念，從而開始形成學習課程的愉快遠景。組織學習植物學以後各個題目時，就要估計到學生在學校生物角和家裏所作的觀察和實驗。

費特欽科廣泛地應用學生在學校園地上所作實驗的材料。春季和秋季，他有很多堂課是在園地上進行的，他還組織參觀農業生產。

在學習教學大綱規定的教材過程中，費特欽科逐漸地擬定在學校園地上行將着手的作業：同學生一起說明這種作業

的內容及其完成的意義和方法。

在茹拉夫斯克學校的教學實驗園地上，栽種了學習植物學所必需的一切植物，並對這些植物進行各種各樣的實驗；特別注意於說明本區主要農作物生物學上的特點和最好的農業技術方法。學生們組成各工作隊，栽種蔬菜、穀物和果樹漿果植物，進行一些生物學教學大綱規定的實驗。

該校學生根據已獲得的生物學知識，不僅進行教學實驗工作，而且進行社會主義生產工作。例如，該校担负了設立一個果樹漿果植物苗圃的義務，這個苗圃不僅要滿足本校的需要，而且最好能供給集體農莊、鄰近學校和學生家長宅旁園地以苗木。這個義務是成功地完成了。

在費特欽科工作中佔重要地位的是：經常考查學生了解和掌握所學教材以及掌握所必需的農業上實際技能和熟練技巧的程度，考查教學的內容和方法適合學生的發展和準備水平到什麼程度。很多先進教師通常都遵守這樣的原則：必須評定學生按照教師的指定所完成的任何工作。學生應該知道，他們所做的工作中有什麼是對的，有什麼是不對的，有什麼錯誤。

由於學生所作的教學實驗工作和社會生產工作具有特別重要的意義，所以這種工作的成績通常要受到公共的檢查。爲了這個目的，秋天在收穫莊稼之後，春天在舉行“鳥節”的

時候，要舉行工作總結展覽會，並由學生作關於做過的工作的報告。很多學校每年舉行一次班級的或全校性的（有時候幾個學校聯合起來舉行）科學專題晚會，並為這些晚會準備一些有關的展覽品。

在茹拉夫斯克學校和許多其他學校裏，全體師生每年要同從前的畢業生舉行一次聯歡會。教師一直和他們保持着聯系並關心他們的活動。

先進教師們上述工作方式的特點之一，就是有機地聯系起新題目和新問題的講解，來複習學生早學過的教材的各種方式。在種種地方，有助於學生牢固地掌握知識的，不是經驗不夠和素養較差的教師憑空寄以很大希望的那種機械的、枯燥乏味的複習，而是在已經學過的舊教材的基礎上來學習新教材。

優秀教師的特點是，他們不僅力求考查學生的知識，而且還要考查學生的技能和熟練技巧。

由於園地工作組織得好，很多教師得以使五至九年級學生，甚至最不容易領會有關植物生活問題（例如，個體發育中植物需求的更迭和控制個體發育的問題）的學生，都能領會得很好。

植物發育的問題是在春季（按照教學大綱）來研究的，而這種研究的準備工作，教師是從頭幾次引導性作業（秋季）