

72.58  
674

# 自然教學經驗點滴

北京育才小學

各科教材教法經驗第三集

劉默耕 著



中華書局出版

# 自然教學經驗點滴

北 京 育 才 小 學

各科教材教法經驗第三集

劉 默 耕 著

中 華 書 局 出 版

一九五二年二月初版

自然教學經驗點滴（全一冊）

◎定價人民幣五千元

著者 劉 默 耕

出版者 北京西總布胡同七號 中華書局

印刷者 上海澳門路四七七號 中華書局上海印刷廠

發行者 三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織 中國圖書發行公司

總管理處：北京絨線胡同六六號

分發行者 中國圖書發行公司各地分公司

（五二·滬型·三三開·四六頁）

\* 印翻得不 · 權作著有 \*

總目經號(15622) 印數1—7,000

# 自然教學經驗點滴

## 目 錄

|     |                   |    |
|-----|-------------------|----|
| 第一章 | 自然教材的處理           | 5  |
| 第二章 | 自然科的政治思想教育        | 8  |
| 第三章 | 自然教學中幾個問題的體會      | 16 |
| 一   | 學習興趣的問題           | 16 |
| 二   | 準備課的問題            | 18 |
| 三   | 教學實施中的幾個方法問題      | 22 |
|     | (1)講故事            | 22 |
|     | (2)打比方            | 30 |
|     | (3)說兒童話           | 33 |
|     | (4)動作與表情          | 34 |
|     | (5)注意思想的連續性       | 36 |
|     | (6)活的板畫           | 38 |
|     | (7)實物教學           | 39 |
|     | (8)課文閱讀講解與名詞定義的處理 | 50 |

---

|                    |    |
|--------------------|----|
| (9)筆記與作業.....      | 55 |
| (10)檢查效果與鞏固成績..... | 77 |
| 第四章 自然課外活動小組.....  | 83 |
| 後 記.....           | 91 |

# 自然教學經驗點滴

## 第一章 自然教材的處理

現用中央人民政府教育部審訂出版的自然課本，基本內容是正確的。對於編排次序，文字深淺，分量輕重等，由於當時當地環境的影響，略有更改或增刪。例如下面這些情況：

### 1. 變更編排次序的：

這多是受季節時令的影響。如秋季始業的五年二，「植物」部份原列在最後，按進度須到快放暑假時才能講到，我就移到第七課起來講。因為這正是植物發芽、桃杏開花、春耕上肥的時候，有實物可觀察，可自己進行種植，從這時起可觀察植物發展的全部過程。而且這種移動，既不影響被替換部份（生理衛生）的時間性，也無須程度的銜接，所以是可行而且必要的。

其次是受個別偶然得到的教學條件的影響。如在農村時偶然來了一輛汽車，為抓緊機會觀摩一下，就把三冊上機器一課中的內燃機趁熱移前講了。到城市後看了米丘林的電影，就把品種改良移前講了。其他如社會上正鬧傳染病，或天象上發生不能常見的現象（日月蝕等），除作一般廣泛的講述外，都可把有關課文提前講授。

也有爲等候某種教學條件的成熟而移後的。如第一冊上「生物進化」，「微生物的產生」兩課，這在政治思想教育上的意義是很大的，五年一學生往往學起來感到困難而得不到應得的效果，長期打算，儘可把牠留到第四冊時與「品種改良」一道講授。

此外還有個值得注意的情況，就是學期開始時，由於才經過假期，學生的功課有些生疏了，精神亦不免鬆弛，一下收不攏來，所以頭幾週最好選教比較簡易有趣的課文，以免影響全期的學習情緒和效果。若是一開頭就碰上難題目，結果是給學生一個「困難」的印象，往往會使得這一學期都討厭這門課。

## 2. 刪改文字的：

除非爲了避免一種難於克服的誤解，輕易不加刪改。如第一冊第二課說「放一盞燈進碳酸氣積得很深的地窖或坑谷裏面，燈火熄滅，就可證明裏面沒有空氣。」實際上裏面並非沒有「空氣」，而是空氣的成份發生了變化，碳酸氣增多，氧氣減少了。爲了更易明白些，就將「空氣」改成「氧氣」，以免發生不論空氣各成份的性質、比例，籠統認爲「空氣助燃」和「碳酸氣不是空氣中一種成份」的誤解。

又如第三冊「月的圓缺」一課中說「月繞地球旋轉，二十九天又幾點鐘轉一圈。陰曆以月亮轉一圈爲一個月。」這裏不分恆星月、朔望月，含糊其詞，現在雖不需要了解恆星月，但對以後學到這點時就會發生誤解，而且現在學生在參讀「日月星辰」等課外書後就發生了「怎麼課本上說月繞地球一週是二十九天多，別的



書上又說只二十七天多呢？」的問題。故爲明確起見，除儘可能讓學生明白陰曆一個月是月亮繞地球一週還多一點之外，說明理由後，將「二十九天又幾點鐘轉一圈，陰曆以月亮轉一圈爲一個月」句刪去。

再如四冊九課上稱米丘林爲「園藝學家」，這就未免把米丘林廣泛的生物科學縮小爲「園藝學」了，所以在給學生介紹米丘林和他的學說時，將「園藝學家」改爲「生物學家」。

學生小時誤解的東西，克服起來是比較困難的，比如絕大部份五年一學生在學「空氣」時都稱空氣中之成份爲「氧氣、碳氣」；其他如「雲冷了變雨，雨冷了變雪，雪冷了變雹」；「植物變成煤、動物變成煤油」；「溫泉裏因含有硫磺等『熱性物』，所以水是溫的」；「電燈是陰陽電分別從兩股線裏下來，到燈泡裏碰頭就亮了」……這類糊塗觀念，印象過深，糾正起來真感困難，所以我在教學中是特別注意這點的。

### 3. 補充內容的：

課本上沒有，而又與某課有關的較基本、較平常的知識，如聲音、顏色、氣壓、溫度、沉浮原理、重心、穩度、簡單機械、營養素、槍砲彈之構造、火柴、肥皂……都在進行有關課文時作適當的補充。當時當地特有的自然條件，能聯系上課文的，則補充在課文內，聯系不上的，則另作補充材料。

總之，不管是增刪或調動次序，都是從實際出發，即是從教學條件，兒童能力出發的。



## 第二章 自然科的政治思想教育

自然課的政治思想教育，是一點一滴的，把辯證唯物主義的基本要義教給兒童，通過兒童的自覺，打下辯證唯物主義宇宙觀、人生觀的基礎，成為兒童的堅固信仰，成為兒童的思想方法。

在我的工作中，我經常把握住下列的觀點：

1. 自然界的一切是客觀獨立存在的。但又是互相關聯着的，決沒有孤立存在的東西。
2. 自然界的一切是不能被消滅的，然而是不停的在變化，發展着。它的變化，運動，發展，都是有一定的規律的。
3. 我們學習自然的目的，就是為了掌握自然發展的規律，進一步控制自然，改造自然，使它更好的為祖國、為人民、為全人類創造幸福。

這些觀點，最初都是點滴的通過自然課本中一課課的具體內容，引導兒童從多方面去體會出來，構成兒童的觀念以後，就經常的、適時的反覆提起，加深印象。

每當介紹給兒童一個新鮮的、直觀不易感到的事物，如空氣、電、磁、微生物……首先是在實驗器物的幫助下，一步步引導兒童去發現或證明這一事物的存在。等到兒童們全都肯定了這一事物的存在後，就可提議要他們想一想：「你現在知道有空氣（或其他）了，在這以前有沒有空氣呢？」「有的。」「有些鄉裏的老年人為甚麼還說『我沒見過甚麼空氣還不是活了八十歲？』」「他

實際是時刻離不了空氣的，只是他不知道。「我們人的腦子不知道的東西很多，能不能說不知道就是沒有呢？」「當然不能。」

進一步就需要來了解空氣（或其他）的內在性質和與其他事物的相互作用了。從燃燒現象、風的成因、生物的呼吸作用、植物的同化作用、岩石的風化作用、光和聲的傳播、壓力的存在等等，可了解到空氣是不停的流動着、變化着的，可了解到空氣與生物、無機物間的相互關聯，可了解到熱能、光、振動、引力及其他能力對於空氣的作用與空氣的反作用。

明白這些以後，再扼要從這些變化現象的觀察、分析，來找尋變化的原因、規則和結果。如氧化發熱燃燒、唧筒原理、氮的循環、大氣中水汽的循環、氣體體積與壓力、溫度的關係等等（同時告訴兒童宇宙間一切運動變化都有一定的規律）。從而啓發兒童的創造性，按照這些規律，創設一定的原因條件，使發生預見到的有趣或有用的結果。如使用風箱作劇烈燃燒，作碳酸氣、氮氣滅火與窒息生物的實驗，製造水槍、汽槍等玩具。再介紹一些人類在征服自然的鬥爭中，在這一點上的成就。如鼓風爐產生高熱煉鋼煉鐵、消火彈、滅火機、抽水機、水籠、炸藥、肥皂、潛水設備、充氮氣的燈泡、森林防護帶等等。通過許多具體的故事、電影、戲劇，使兒童廣泛的認識：在蘇聯和新民主主義國家如何使科學的成就用之於生產建設和保護人民生命財產之安全，而帝國主義者則用之於奴役世界人民。在兒童的心靈裏，又一次激發起愛甚麼、恨甚麼的感情，誘使他樸素地想了想他學了科學將來該作甚

麼？這樣的樸素志願，會改變兒童的學習心理，使兒童自覺用功去學習，並成為學習道路上克服困難的一種毅力。

任何一個自然上的課題，都必須貫串如上所舉的思想內容。然絕不能是教條主義的灌輸，而應該是引導兒童運用思考，簡明地去分析環境、條件，認識全面的發展過程，縱然不使用一個空洞的名詞和定義，兒童亦可能不知不覺地體會到科學的觀點和思想方法。

不過在工作的進行中，常會遇到某些抗拒的力量，這就是或多或少地存在於兒童頭腦裏的一些「先入為主」的不正確思想，尤其是封建迷信思想。比如「被雷擊的人是因為不孝順，被雷擊的樹是妖怪」，「日、月蝕是天狗吃太陽、月亮」，「流星是星宿拉屎」，「打針會死人」，「恆星是不動的」，「就不信沒有鬼」之類。這類思想常使兒童陷於懷疑、猶豫的狀態中。雖經過解釋，聽者還是「各說各有理」。後來我儘量尋求有關的事實、實物來證明誰是誰非，稍見效果。以後我就來個先下手為強，凡教授到的內容，只要社會上有着不科學的俗諺，或有唯心論的反動理論存在的，我就先把它舉出來，用正反兩面的事實，給以迎頭痛擊，然後逐步地給以正確的認識。比如關乎宿命論的、上帝的、鬼神的、以天象為社會變化預兆的、盲目崇拜科學家的個人天才的、把科學成就描寫為某個個人的偶然發現的等等。這以後就可能減少遇到憑藉「我聽人家說怎樣怎樣，我就不信甚麼甚麼」來懷疑科學的情形了。

此外，向兒童介紹一些古代近代反動統治階級如何反對科

學的情形，以及堅持真理的科學家對他們鬥爭的情形，如哥白尼、加里略、在美國因講授進化論而被判罪的青年教師等。並對比社會主義的蘇聯對於科學及科學家的重視，如米丘林、李森科的生平及其成就，蘇聯對少年兒童的科學訓練等等。這都是很有興味和有益的。

就我的體會說，自然課乃是執行思想教育的一個有利武器，尤其是在培養辯證唯物主義宇宙觀的基礎這一點上，自然課具備了充分有利的條件，可以說每一課的內容與教法，都是思想教育。今天的教材內容基本上已清洗了唯心論的東西，立場觀點都是正確的了，問題倒只在於我們的教法。只教條式地灌輸給學生呢？還是領導學生辯證地、唯物地去認識去應用呢？這在思想方法上就是思想教育了。因此可以說，離開課程內容和每一課的具體教法另去聯系一種實際來進行政治思想教育，也許是不合適的。如講到蜜蜂時，把蜜蜂描寫為有意志有感情、具有高度自覺的紀律性和組織性、愛好勞動的動物，於是號召學生學習蜜蜂的組織性、紀律性和愛勞動的美德。看來這是「聯系學生生活實際」，而且進行了「組織性、紀律性、愛勞動」的思想教育了。可是與這同時，教員在認識蜜蜂這一動物上，就犯了唯心論的錯誤了。向學生傳播這種唯心論的思想，是新民主主義社會所需要的思想教育嗎？答案當然是否定的。

為測量一下自然課在政治思想教育方面的效果如何，在同年級各班挑了二十六個同學，代表上中下三種程度，舉行一次漫

談會，時間一小時，發言者二十三人，現將記錄摘錄於後：

問題一：自然界的一切是從那裏來的？

李 印：本來就有的，像電子之類的東西。

柳樹滋：不對！人呀、動物呀、植物呀、一直到地球、月亮，都是慢慢變來的；像機器這些又是人造出來的。

許世安：我說他們兩個說的都對，像生物是變來的，機器是人造的，但造成生物和機器的基本原料像鐵呀、炭呀這些就是本來有的了。

趙庭傑：從我們人說起吧，人和其他生物是進化來的，地球行星等是從太陽裏變出來的，太陽又是從更大的甚麼東西變來的，這樣推上去總有個老根，那老根就是本來就有的了。

問題二：有上帝鬼神沒有？爲甚麼許多人迷信呢？

王淑香：學了科學就知道沒有上帝鬼神了，迷信是受了古時候傳留下來的落後思想的影響。

劉默耕：古時候的迷信思想又從那裏來的呢？

王淑香：古時因不懂科學，看見甚麼變化都奇怪，就以爲是有上帝鬼神了。

劉默耕：那麼，科學也很發達的美國，爲甚麼也還在提倡上帝呢？

王 惕：美帝國主義用來愚弄老百姓的。

姜棟華：他想騙住你，好壓迫、剝削你。

賀逸秋：迷弄住人，你就不敢反抗了，你窮人受苦吧，還以爲是命苦，想反抗吧，又怕不忠不孝遭雷打。

顏景祖：像基督教說：「人家打了你的左臉，你就連右臉也給他打。」

這就是說壓迫剝削了你，不僅不反抗，還要自己甘心情願多受點罪。你們想毒不毒？

×××：反動派自己殺了多少人，做了多少壞事，就不怕「天誅地滅」？！可見是故意騙人了。

問題三：自然界的一切是變化着的嗎？怎麼變法的？

王敦民：天上的星，都動着的，你看春夏秋冬，白天黑夜，生物從小到老，那一樣不是變着的呢？而且都變得很有規則。

黎佑民：並不見得有規律，像生物受環境的影響就發生變化，這就是不規則。

顏景祖：這就是規則，生物受環境的影響就會變化，這就是規則麼！像米丘林他就是研究出來了這個規則，所以能夠改良生物和創造新生物。

柳樹滋：我覺得也有些沒規則，像化學變化就沒規則。

王 揚：才有規則呢，你用這個藥配那個藥，變出個啥東西，第二次還用原來的藥，得出來的一定是同樣的東西，這不是規則嗎？

許世安：化學變化就是有規則，你看只要是酸性東西，用藍試紙一試就試出來了，酸性碰到碱性一定就中和，這也是規則麼！

黎佑民：還是有不規則的，像雞生蛋，有時個大，有時個小，就不一定個個一般大。

顏景祖：甚麼叫規則呢？吃的好下的蛋就大，吃的不好下的蛋就小了，這就是規則。

許世安：不能光看一個孤立的東西，要看條件怎樣，就像雞生蛋吧，



光說吃好吃不好，還不一定下蛋呢，公雞再吃好也不下蛋，母雞吃好有的雞光長肉，大熱天、大冷天也不長蛋，所以應該說母雞的生理條件能下蛋的，在下蛋的季節，吃好了就下的大，也多，這就是下蛋的規則了。

郭新敬：也還是有不規則的，像說開花才結果，無花果就不按這個規則。

王淑香：這就是無花果的規則麼！再說花有的看的見，有的看不見，無花果的花看不見就是了。

易燕平：就找不出沒規則的東西，就說太陽地球的運動吧，有一定的軌道和速度，這是按規則的，要不然亂轉一氣，把人都甩掉了，那天地球鬧個自由主義，到太陽裏去串串門子，不把我們都燒光了！

賀逸秋：就是甚麼都有規則，比如時間吧，多少時間是一年、一天，就不能多了或少了，白天黑夜看去有時長有時短，但也有規則，該到那天白天有多長就一定多長，總不見冬天裏白天長呀！

王敦民：規則還能算出來，像天文台、氣象台就可以算出幾月幾日幾時幾分幾秒要日蝕或月蝕，今天就報告明天的氣象，蘇聯按着落雨的規則創造了人造雨。

問題四：自然界的一切互相間有關係沒有？

黎佑民：氣候與生物有關係。

×××：星球們一個吸住一個。

×××：太陽和地球關係最密切了，

×××：沒太陽，植物就活不了。

×××：沒空氣，生物就活不了。

×××：就說氧氣和氮氣，也有關係，光有氧氣，要把一切都燒毀了，光有氮氣，生物就窒死了。

×××：森林可以改良氣候，氣候又可以影響森林的生長。

×××：昆蟲吃花粉，又替植物傳粉。

×××：鳥吃果子，又替植物傳種。

×××：植物給動物製造食物與氧氣，動物給植物造碳酸氣與肥料。

×××：太陽使大氣和水循環。

×××：沒礦物，植物也長不成，動物更長不成了。

×××：電可以發光，發聲音，轉動機器。

王如榮：總起來說，自然界的一切互相間直接間接都有關係，就舉不出個孤立的東西。

顏景祖：這關係就是互相幫助又互相剋制，像人吃植物，森林和氣候都是這樣。

問題五：爲甚麼要學自然？學些甚麼？

黎佑民：可以知道宇宙一切的變化規律。

范崇文：學了自然就可以利用自然，改造自然，像蘇聯用原子能改造沙漠爲良田。

姜棟華：米丘林能在北極種蘋果。

賀逸秋：要學道理，學特性，摸著自然的脾氣，懂得它變化的規律了，就可使喚它，像要把黃河治好了，它就可以行船、發電、灌溉田地，如不懂它或違反了道理去弄，它就鬧水災。

范崇文：學了自然我就不迷信了，以前打雷我真以為有神，看見電話還以為裏面有個小人，學了自然我就懂得啥是啥，而且按着道理我做出了收音機，早先還不相信，那麼幾根破銅絲還收得着音？等到真個聽見裏面唱開了，我就信服了，也愛科學了。

易燕平：學了還要去用，像學了光的反射，我才知道照鏡子是怎回事了，懂了這個道理，就可做個潛望鏡。

李 印：以前我就認為地是個平的，還就心走到邊上掉下去。學了自然才知道了。現在不知道的東西還多着呢，只要一學就知道了。

×××：學了自然就知道為甚麼會生病，就會注意預防了。

×××：咱們將來要建設新中國，不懂自然就不行，你要不學吧，啥也不懂，像個原始人似的，莫說去建設，別人建設好了，你都使不上。

×××：將來懂得自然更多了，就更能很好的利用自然，改造自然來豐富人民生活了。

註：1.「×××」，是發言太快，記錄顧不上記發言者姓名。

2. 以上記錄未經修改和總結。

此外，在課外活動中貫徹思想教育的例子，將在後面提到。

### 第三章 自然教學中幾個問題的體會

#### 一 學習興趣的問題

我曾經在講授技術上想過些辦法來使兒童對自然課感興趣，那些辦法無非是迎合兒童喜好新鮮、稀奇、滑稽、好聽、好看等等，都不能達到提高教學效果的目的。為了明白兒童真實興趣