

大學叢書

中學教學法原理

胡毅著

商務印書館發行

書叢學大

理原法學教學中

大學叢書委員會

委員

丁燮林君 李書田君 秉志君 孫貴定君 程天放君 劉湛恩君
王世杰君 李權時君 竺可楨君 徐誦明君 程演生君 黎照寰君
王雲五君 余青松君 胡適君 唐鉞君 馮友蘭君 蔡元培君
任鴻雋君 何炳松君 胡庶華君 郭任遠君 傅斯年君 蔣夢麟君
朱經農君 辛樹幟君 姜立夫君 陶孟和君 傅運森君 歐元懷君
朱家驊君 吳澤霖君 翁之龍君 陳裕光君 鄒魯君 顏任光君
李四光君 吳經熊君 翁文灝君 曹惠羣君 鄭貞文君 顏福慶君
李建勛君 周仁君 馬君武君 張伯苓君 鄭振鐸君 羅家倫君
李書華君 周昌壽君 馬寅初君 梅貽琦君 劉秉麟君 顧頡剛君

大 學 叢 書

中 國 法 學 教 學 原 理

胡 毅 著

商 務 印 書 館 發 行

序

本書所論中學中之各科教學，在基本理論及原則方面，係以莫理孫氏（H. L. Morrison）之「中等學校之教學實際」（Practice of Teaching in Secondary School, University of Chicago Press）為根據。莫氏曾任省市地方教育行政長官，及主持實驗學校有年。其中所敘述主張，獨具卓識，但鮮立異鳴高之處。一切教法，均經在紐英倫市，紐漢蒲夏省各校試行，並在芝加哥大學實驗學校經過十餘年之嚴格實驗審查，迥非空言理論之書齋學者，或務創新奇之教育商人，所能比擬。

莫氏原書，事實部分頗多不合我國情形，行文亦多繁瑣。本書只博採其精義，加以引申及討論，并用本國材料指出各方面之應用。因力求明顯易曉，以致錯綜參雜，難分彼此，故不言譯著而言編述。

民國二十三年三月胡毅序於廣州

目錄

第一章	中等學校之特性及範圍	一
第二章	中等教育之教學目的	一一
第三章	學習及學校工作	二一
第四章	教法概說	四八
第五章	教與學之基本條件	七〇
第六章	科學類之單元	九三
第七章	科學類之教學程序	一一六
第八章	欣賞類之教學	一四八
第九章	應用類之教學	一六八
第十章	語言類之教學	一七五
第十一章	練習類之教學	一八六

第十二章 學科與各類教學·····	一九三
第十三章 整個學校之教育工作·····	二〇四

中學教學法原理

第一章 中等學校之特性及範圍



通常見解
之不適用

本書目的，在論述中等學校中各學科學習及教學時之適當方法。未入本題之先，對「中等學校」所指為何，自應明白了解。通常每以為中等學校即係往日之四年中學或現在之六年高初級中學。但此種看法，在事實上似不適用。

我們教育系統之分成初等，中等，高等；而各有不同的校舍，組織，管理，等等，一方面是有歷史上的成因，一方面也是習俗及行政便利上的結果。我們所知道的三等學校，並不是有一個共同的組織在先，而為了增進服務效能才分開的。他們是三種不同的學校，各原有各的目標，而當初並無甚關係。我國現行學制，大體均仿美國。美國之有此制，也並無科學或理論的根據。美國的小學是當年的普通學校，在十九世紀經人改造，設法把普魯士的普通學校辦法應用於美國需要的結果。美國最普通的中學，是由十九世紀中的阿克得美 (Academy) 直傳下來。現有制度中最老的要算大學，好早就成爲一種職業準備

方面的專科學校，至今尚未脫離職業方面的色彩。

這三種學校，原來各有目的，各自存在。早年的普通學校並不預備學生進中學或阿克得美，阿克得美和早年的中學也不是預備學生升大學。直到十九世紀之末，由小學進中學或中學升大學的學生，還是寥寥無幾。在一千九百年以後，送子女進大學的人漸多。於是舊法就不能應付這種需要。在美國近數十年來的教育行政史中，可見到有許多改革，都是從聯貫中小學及大學去應付共同目標而起。此中許多對內對外的適應，均係由社會、經濟、教育各種勢力所激成。初級中學，初級大學，省立大學，畢業研究院，等等之產生，皆可為例。

在本身連續不斷的教育工作當中，還保留了這許多分離的組織，於是就不免引起了教學及行政人員的一些誤解。早年辦學的人，一動手就已經有了現成的大學，中學，小學在那裏，以後來辦學的人，也是照樣看見其中各部的分別，（雖然也有些聯絡分工的辦法。）他們就難免去猜想，而以爲人性及教育過程中必有根本原故，非需這種段落不行。

多半因爲早年倡學者熟悉普國制度，所以美國的小學得了八年的時期。中學也是照樣由習俗上獲得了四年。故此就有了一個牢不可移的觀念，以爲教育的主要目的是在費時間，而把時間分成八年，四年，四年更是天經地義。到了後來，中小學之間轉接不靈，要想辦法。他們一班教育家，仍然保持了那個

固定的觀念，於是想不到別的方法，只能再加進一個新的（但是還是用年為單位的）組織，那就是現在美國的初級中學。當時的一切討論，差不多完全是爭辯那新制度是要用六—三—三—四，還是用其他的時間分配。我國現在關於大學本科，畢業院，或一切學制課程的辯論，又何嘗不是多半在時間多少上爭執？何嘗見有人提到，舍時間不問而去考查成效的辦法？這個固定觀念在教育行政上之影響，隨時隨地可見，不必詳述。

這幾個根本學校組織，因為不相連屬，就各建校舍，各謀物質及人員設備。除開引起無謂的耗費以外，那些物質上分離的校舍，反轉來更足以使前述的固定觀念深印入人心。許多人都有個成見，以為在一個門口掛着小學招牌的校舍，去教照例放在中學的功課，是絕對不行。在中學念大學程度的書，在他們的心目中，簡直是侮辱文化的尊嚴。常有求進大學的學生，程度合格，只因年限不符，不是幾年中學幾年小學出身，遂至無法入門。

在行政及教學上，這個固定觀念就引起許多毫無根據的假定。一班人總以為讀了幾年小學就夠進中學，中學住了幾年就可入大學。既有了這樣一個定義，說教育就是在某階級若干年的經驗，假若你要叫某兒在某級費了比一年多的時間而要辯白你並未苛待他，那才是難中之難。在教學理論方面，大家便公認小學中學大學因建築分離，遂各有截然不同的教法。於是一班關於教學的科目及書籍，都有

了一些「小學教學法」、「中學教學法」、「大學教學法」等等名稱。提到學校組織對於教學理論的影響，便到了我們當頭的重大問題。我們不妨先考慮中等教育之範圍，以及其對於教學方法及理論的影響。

由學習性
質指出中
等教育之
範圍

去研究在教育之中有那一部分可以正當準確的稱爲中等教育，便是要探求一個學習性質大略相似的部分；或是找出一個時期，而其中教學上的特質，是在以前以後都不能見到的。

照我們的意見，是有這樣的一個時期，那時候學生是能爲學，但是不能離開教導而自己能有心智上的發展。從教學方面講，這個便可說是中等教育時期。在此以前，有一個因缺乏工具而不能爲學的時期。兒童學用那些「讀寫算」工具的時候，以及漸習與學校團體適應的時候，是初等教育時期。在中等教育之後，有一個學生能完全自求學問的時候，那時教師的效用是等於圖書館，實驗室，演講者，顧問的效用。那一部分就是大學。現在我們暫可不管進大學的是爲研究或是求文化上的陶冶，總之他們的爲學方法，是與中等教育時期的不同。這標準若採取來作根據，那就如果大學之中仍要學生去按日受課才能爲學，那個大學就是在作中等教育的工夫。而要那種方式的專科學校，也是尙未超出中等教育的地位。僅僅在某種學校中過了幾多年，並不足表示某人現在所受教育的性質。照上面所說的，我們是從學生心智發育上的基本特性，來替中等教育下一個定義。

這樣規定的中等教育的兩端，或稍須事實上之詳細解釋。我們所謂的讀，是指從記號而得思想，動作或事實的能力；或是獲得內容而無須十分留意文字的能力。暫時可叫他作「閱讀的適應。」有了這個能力，讀的時候就可一面思想，一面吸收內容。未達到這程度的人，雖然能串起一些字，但是他對每字都要集中注意，無法在讀的時候去思想或了解，即能學也非常困難。所以從文字中去了解或吸收意義的能力，乃是學習基本條件之一。

兒童得了「閱讀適應」之後，是否便能求學？答案是「能。」雖然他們作來是粗笨不得法，但是學習的基本原素已存在無疑。他們可自己努力去由書本求得知識或學問。以前，他們是作不到，而必需依賴教師及他人幫助。他們那時可以觀察，聯想，或者可以得結論，但是不能求學。這種從能用書而起的求學能力的萌芽，當然需要訓練培養，日後才能成爲有系統的思想方法。一面是要養成意志的管轄或選擇，要熟悉解決問題之最經濟有效的方法，也要從內容方面加以補充及應用。這幾方面的工作，就是中等教育的責任；從學生入學起直到他在教育方面能獨立爲止。

學童明白了數量的基本觀念及關係以後，就能學習那些有系統的思想方法。若是他能計數，及能把數加起，他就漸知求學。在得到這個能力以前，自然方面最簡單的事實，都不過是教師那邊聽來或是書上看來的材料。有了一點點算學能力，並不一定要等他學完任何一部分的算學科目，他就可走進

「數量思想」的一條路。把數學交給學生，是教學生求學之一重要部分；而教學生求學，乃是中等教育之特殊任務。

但學童若沒有工具去記錄他學習的結果，或是發表他的心得，仍是不能用他學習所得，去適應他的時代或世界。比較口說較為永久及較有條理的工具，即是書寫。缺乏書寫能力的人，可以吸收知識，白求結論，從經驗中得教訓，但是他無法去利用歷代文化留下來的種族經驗。閱讀能力可使學童與較廣的環境接觸，書寫能力就能使他對環境作有系統的反應，於是學習的全部工作才可以告成。在起始為學時，書寫能力也是照樣的笨拙；當然日後必須進步，才能輔助較進一步的學問。這些是中等教育常須負責的，但並不是中等教育入門的條件。所需要的條件，也是同閱讀方面一樣，是要學生能將思想記在紙上，而無須把注意集中在文字方面；或是在書寫時候，思想能照常進行。這一層可說是「書寫適應」。

幼兒入學校的時候多半都是在個人極端謀發展的時期。初入學的幾個月，學校生活可說是一些社會分子胡亂湊成一團，其中有的進取，有的退讓，各因其性情及已往經驗而不同。幼稚園及低年班的教師，隨時都應在促進引導這種社會進化。沒有訓練的教師，才去強迫執行表面的和諧或規律，而引起日後的麻煩。除開社會適應本身的教育價值以外，我們需要承認學校中多數的心智生活都是要在團體情形之下進行。課堂中的教與學，都是社會團體的行爲。同時我們也明白，若是一個教師要時時留心

維持課堂秩序的時候，教與學都不能發生效果。從前主張嚴厲訓練的人曾已試過，但都已失敗。學生對課室團體的習慣態度，及共同合作學校工夫的能力，也是值得列為求學能力基本之一。這種適應，我們可以叫他作「社會方面的基本適應。」與其他的基本條件一樣，社會適應當然可在中等教育時期進步，一方面是教育的結果，一方面也是求較深學問的基礎。

上述的這幾個基本條件，都可用測驗，觀察，及其他證據在各個兒童身上看出。雖然無法看得絕對準確，但我們相信足以指出多數兒童在心智發育上之地位。

學童心智漸趨成熟，就漸能得前此不能得之經驗。這種自然發展當然能表示兒童是需要學些什麼，但不見得能指示他們要怎樣去學或應如何去教他們。在教學及行政方法上，心智，身體，社會，各種的成熟，都有不少的影響。例如心智達某種程度便可用分科教學的辦法，而以前是不行。同時我們也知道心智，社會，身體成熟程度差不多的兒童，是頂好能有一個相似的環境。因為這些原故，或許對某種人仍需要有分別的學校組織，但是這種分別並無教學方面的根據。中學並不是因為另有一個組織就成了中等教育的機關，許多學生早就是在受中等教育。大學也不因另在一地方或另有一所房子便脫離中等教育的範圍。劃分的原則，不在學校是否分開。或是經驗有了若干年載，而是在個人的需要，及適於他的教學方法。

因爲有了傳統的班級年限思想，就不免引起疑問：中等教育究在那一級起始？照道理說來，是有了基本適應的人就立刻起始了中等教育。設若有一個小孩在入學第三年達到了那個程度，他的中等教育就應在那時起；將其延緩，他就因興趣被阻常易引起心智發育上的停頓。假若他是在第四第五年達到那程度，中等教育就在那時起。照經驗上講，多數兒童，在良好小學教育之下，九歲多的兒童多可達到這個目的。進中學的時候若是有人還沒有這幾方面的相當適應，那他便還是一個初等教育階級的學生。事實上有許多中學及大學實在是收了多數缺乏一個或多個基本適應的學生。有的尙未學會閱讀，有的數字方面欠明瞭，有的簡直不能在班中工作。在管理的實際上講，一個大得可以分開的學校系統中，應把幼稚園及頭兩年或三年小學組成一部分。裏邊分班次，也不必都在一個課堂上課。等到有一些兒童得了前述的四種基本適應的時候，就應把他們送到受中等教育的地方，但卻不一定要送到另一個校舍裏面。

中等教育的其他一端，也是一樣重要。中等教育之終了，不是中學四年級或大學二年級；而是在個人已得到持久的爲學興趣及責任，思想的基本方法，及心智與社會方面能獨立的時候。若是在十五歲時他能達到這個程度，他立時應有向上的機會，換不換學校倒無大關係。不然，那種中等教育的環境會使他無成。若是在一個畢業院當中，來了一個心智方面不能獨立的學生，那時當局若不讓他走路，就只

能爲他再施中等教育。所以決定某人是否已超出中等教育階級，在行政上是一重要問題。

本書的任務，是分析中等教育中各學科的學習及教學問題。以下所言，都是以剛才所申述的中等教育之性質爲根據。現先略論教學與學習之範圍。學習不僅是增加知識，所以教學也不是注重在指導及限制知識之增加。要是那樣，小學以後就可無須要學校。一個人若能閱讀，即可由文字指導去求得所需的書籍報章等等材料。他將來的所得，也不會亞於一個僅收了不少知識的中學或大學畢業生。中等教育時期的教與學，目的是在使學生與其所在之環境適應，及使他漸有能力，去應付環境中的變更。中等教育對於社會之影響，應是使人能管束環境，而不是僅僅教人用被動的態度去接收環境的影響。爲達到這目的起見，教學方面就有下列幾層辦法。

(一)利用社會上的文化資料，使學生對於其四周之環境有合理之態度，適宜的道德及美術價值標準，以及應付的能力。中等學校不是教科書，歷史，文學等等，而只是利用這些及其他的文化因素來教學生。

(二)引導學生發現爲學的興趣，使其無須學校及教師之敦促，能自動前進。這種興趣的廣度，就能代表他與世界的接觸，他自己適應的程度，和他心智的發達。

(三)培養學生爲學的能力。這能力並不是一個抽象的，概括的，模糊的東西，而是一些的確的本領。

最重要的是：(甲)運用語言及寫字之各種技能，(乙)閱讀的效率，(丙)有清晰明瞭的語言去發表自己意見，(丁)運用外國語的技能，(戊)數學及科學中的思想方法，(己)由文學及美術中去領略真理，(庚)意志的約束，等等。

(四)養成對行爲之正當態度，而使其成爲學生人格之一部分。

照這樣規定的中等教育，其中顯然是有一個特別的教學方式，但所有受中等教育的學生是否都必須在一個建築之中受課或是都在一個學校組織之下呢？

由行政的需要方面着想，把相差不遠的學童放在一處通常較爲便利。所以在相同教法之下也不妨分組幾個學校；一個爲青春前期的兒童，一個爲青春前期的，一個爲青春後期的。但這些分界點，不一定是在六年小學或六年中學轉學的地方。中等教育在小學中業已起始，到中學後還未完結。目前對於年限方面的更改仍是把教育看成階級上之完成而不是學童身上的發育。我們要看到小學中間有許多達到中學程度的學生，初級中學學生也有可作大學工作的。去設法使他們得到適當的環境及指導，才是真正的教育工作。

第二章 中等教育之教學目的

兩個誤解

若將教育歷程加以嚴格審查，並將其價值估計，則除前章所述固定觀念之外，還容易遇見習俗上關於教學目標的兩個誤解，在中等教育部分，這兩誤解的影響，頗不易破除。第一個是由尊敬學術而起。從古及今，知識豐富的人多被認為是受了最好的教育。於是教育及知識就看成了一件事。課程是根據這原則去編造，而對所授科目知道最多的便認為是最好的教師。第二個見解是根據人類好宣傳的傾向而來。一班人多想別人與他意見相同，而年輕的人在這方面確是較易聽話。所以宗教或政治上當權的組織，就常把他們的思想習慣強注於青年心中，而說那是教育。這種辦法，無論有無系統，所得到的都是當權者的圖謀，而非青年人之相當適應。

實在的學習結果

因為在現代社會之中，知識和宣傳都是增加很快；故此一班人多為他們所迷惑，不知何適何從；而對於真確實在的學習結果，反無人過問。在這種混亂狀態之下，教育的性質不明，於是有人就把學校看成與教育相等。以為有學校的地方必有教育，而在學的年載便成教育程度的標準。不過凡有常識及少許學問的人，都可看出實在教學的結果應該是怎樣，也可分辨已習得的東西和未習得的東西之不同。

普通的講，實在的學習總在個人態度的更改或特殊能力上表現得出來。

例如一個真懂了原子論或天演論的人，在他對世界的態度上就會有些不同，決不致與從前一樣。不僅如此，這個態度還不會失掉，以後的新態度只能將其修改及增進而已。在社會關係上得了某種觀念的人（例如法律下之自由），就有一個對人羣關係的新態度。這個態度不致失落，也不怕忘卻，差不多可說是已與遺傳特性相似。同時這一個新態度還要影響他社會行為之全部，引起一些新的目的及新方法。一個真正明白道德責任的人，可說成了另一個人，他對行為的態度與以前的不同，行為本身也不會是一樣。

在特殊能力方面，可用閱讀能力作例。當學童達到前面所說的基本閱讀適應的時候，心智組織上必有個切實的更改。這個更改也是不怕失落的。閱讀上的能力，或可因不用而退步及遺失，但在需用的情況之下，恢復原狀是非常容易的。同時，達到這個適應以後，在需要閱讀的情況之下，兒童會自己去閱讀；有時是滿足好奇心，有時是欲得樂趣。使用外國語言也是一樣。泅泳，溜冰，及分解因數，也都如此。

第三種學習結果，可說是技能一類。在本書中所用的意義，技能同熟練的意思相仿。學童得到某一個適應之後，多半還要去學些技能，才可在需要情況之下利用那新態度或能力。比方講前述的原子論，法律下之自由等等，能認清在那些情況下好應用這些新態度，便是技能。在閱讀能力上，速度，了解程度

等等，即是技能。外國文方面需要的技能，大致可歸入流暢一類，手工方面就可說是工作的純熟。

組成個人對世界適應的那些學習結果（即是教學的目標），總是不出態度、特殊能力、及技能。態度可分成了解的態度（運用思想及推理，以科學爲代表），及領略的態度（使用價值上的評定，以美術及道德爲代表）。特殊能力即是文字、音樂、游泳、等類的能力。技能上段已詳述，不多提。

教育家若照這樣去看教學目標，整個的教育都會有一個新景象。他就可看出在教育當中，教材的價值，並不是在其本身，而是在其能型成學生的傾向、能力和技能。對於課程、教材及教法，他都有個較新較準確的看法。普通教育及高等教育之分野，也可由此顯出；前者的努力是在學生個人之適應，後者才是爲學問的本身價值去作研求工夫。

適應二字，在生物學上應用甚廣。意思是指全機體或一器官有所更改，而使其對環境能應付較好；更改的過程和更改所得的結果，都包括在內。有機進化可說是無數各方面的適應，產生了一些較高等的生物，而對環境也有了較好及較廣的應付。個人對於其四週世界的應付，也是經過一種類似的歷程，不過多數的變更是在心智及觀念上，而不在身體方面而已。他是隨時在學習怎樣去生活。其中所經過的階級，都是適應，正如同有機體進化中的各階級是適應一樣。

適應之要點，就在其表示機體本身上之更改。一個學生明白了天演論，有了新態度，就得了一個適

應。並不是說他不再用從前的看法去看世界，乃是其實不能照舊去看，因為他已經有了改變。教育，或對生活之應付，即是由許多適應造成。真正的學習結果，多半都是真正的適應。

適應是個整體的東西。得着便是整個都得着，否則不能說是已經有了適應。對於其中的變更，各人所費時間可有長短，或覺有不同的難易；但是達到那適應之後，結果上是無從分出軒輊。技能因為是個變量，在不同的時間，各人就可有不同的程度。兩人可都有技能，而不全是一樣。所以在教學上，務必分清那些是適應，那些是技能。

凡是經過了真正適應的學習結果，除了變成新的適應，或是因病態而發生障礙以外，決不至自然漸漸失掉。原故是真正學習若已成功，在神經系統之組織中必發生了永久的變更。這種講法，與一班學校中人的經驗頗有出入，故略需詳釋，並供給些證據。

有人曾令一班成人列舉各人自己十年前所學得的結果，十年來未曾用過，而現在能照樣運用如意者。所得答案多數是些早年在農村上或家中習得之本領，或奏某種樂器之技能，很少是由學校中學習所得之結果。能泅泳者，多年以後仍是能泅。會作麵包者，至今能作。歷史，數學，科學，外國語，雖都是學過（至少是及了格），但是都等於朝露，點滴無存。奏簫笛的本領得到了，就總在那裏；翻譯外國文的本領雖得了學分，但是所留的還不够使他明白外國文的廣告或仿單的意義。學校學習結果之能持久的，只

有那些曾經實際應用的東西。某人的物理學還是存在，但他畢業後是教了好幾年物理。某人的算學至今還有他預備考試時候的那樣純熟，因為在他的職務中每天都有應用。離學校後沒有實際應用的東西，都很難有一點存在的影子。讀者不妨自己審查一下，所得結論敢保與上述的情形相仿。

怎樣會有些學習能持久而有些漸漸消滅？這答案非常明顯，因為有些是實在學得了而有些並未會實在學得。有些是些真正的適應，其他的不過是呆記住的內容，考過即忘失的。若把真正學習的結果作一有系統並分析的觀察，就可看出許多課堂教育的成分決非實在學習結果，也不能照那樣看待。課堂中的活動，多半都只是供給一些融化的材料，而使學習結果得以產生。茲舉例如下：

假定某學生真學會了運用二次方程式，結果他的思想方法就有所更改。在他獲得這適應之過程中，必已有過練習和應用，及已了解教師的解釋。如此等等，都是融化的材料，是促成適應的工具。我們當然可用這類材料去測驗適應是否已產生，但是這些材料本身並不是學習的結果。作這種工具的事實和經驗，事後儘可遺忘，學生是由經驗中得學問，而不是學經驗，更不是呆記經驗。

在歷史教學中，法國革命可成一單位。目的是一個適應，一個對過去的態度，對於個人專政結果的觀念。在達到這適應之前，學生一面聽講，一面閱讀。由閱讀之中，他見到路易十四之自私及驕佚，路易十五的奢侈；認得佛爾太，盧梭，米納波，譚唐，羅布斯比等人；知道恐怖時代的恐怖。這些經驗當中，有些或像

他幼年經驗一樣，深入心中永遠不移。但是亦同日常經驗中的任何部分一樣，不能稱爲學習的結果，有了這些經驗，才能希望產生那些應得的態度。學習的實在有用的效果，是在這些態度，而非經驗本身。經驗可遺忘，而由經驗所得的見解是永遠存在。反過來說，也可有人將零碎事實強記不忘，而其態度上並無變更。這種人可說是什麼都未學得，對於所習仍是毫無關係。

若教師的任務，是在啓發對詩歌或文學的欣賞，就應該注重在個人的適應。假定在學生的方面，這種嗜好或領略的本領是已養成，那就不會有遺忘之一事。若是能見到真理或美點而加以承認，即是得了新態度。在學習時，當然需要閱讀聽講，或是其他一些融化的經驗。得到新態度之後，多部的經驗本身是漸漸忘卻。由兒童選擇閱讀的變更，即可看出此類適應已否達到。關於文藝本身之知識，文字修辭上的構造，創作者的歷史，都無關重要。記得住那些事實，並不足證明其中的真美是業已領略，或是嗜好已經養成。

在能力方面，兒童學習閱讀時，可用閱讀材料練習一年，兩年，三年，我們說他是由實際閱讀中去學習閱讀。他是隨時從印刷物中得意義，但是他不自動去讀或尋讀物。以後有個時候，他真是得了閱讀能力，自去尋找讀物而且自感興味，那時才可說是達到了適應程度，能從文字中看出意義。時常有人因學習未達到適應，故以前所得都漸漸失掉。社會當中許多從不閱讀的人，都是在學校裏上過閱讀的功課，

但並未學會閱讀。在獲得適應以前的練習時期，可說是融化吸收的時間。那時候的工作，並不是學習應得之真正結果。即用最新測驗方法，所得結果，還有的是把工作表現當成學習，仍免不了流弊。

在學習外國語言方面，也是一樣容易把融化過程與學習結果相混。例如學習法文，即可有三種學習結果：（一）讀法文或講法文的能力，（二）各種有關係的技能，如運用時之流暢或快慢等，（三）對於文字構造之了解。若是不認清三者之一作目標，就或許不能得到任何一個結果。

在能力適應方面，還有一種是無須思想爲助的。例如走路，泅泳，滑冰一類的神經肌肉適應，即是此類。達到適應之前，也須經過長時間的練習；練習的時候，多半是沒有把握。到了無須指導而能自由運用時，才是真正成功。例如兒童初習泅泳，起始只是在水中亂動，以後漸漸能浮穩或稍向前進，他就不免要自誇能游三丈遠。但是能泅的老手會告訴他，即是能游十丈，還不算「會泅」。直到後來有一天，他發現了他能隨意游若干遠，那時才是成功，或是達到適應，或是「會泅」。

學習的真正結果，有兩個條件：一個是永遠性質，一個是在生活中的習用。第二層尤其是重要，因爲受了教育的人常可從那方面去看別人是否曾受教育。比方在意見上，就可看他與一班人一樣，以時尙爲動移，還是審查事實，應用原則，去自求合理的意見。也可看他像無知的人對任何事都有意見，還是能分辨那些可有意見而其餘是缺乏意見的根據。比方有個大學畢業生，他在大學時得過一些經濟學

的學分，就可看他能否用經濟思想去解釋目前的情形，或對經濟計畫表示意見。若是他有文學上的成績，就可看他選擇那一種書籍來消遣。下文要提到各種考查學習結果的方法。但無論其中是有若干的不同，歸結最可靠的有兩種。一個是融化測驗，去看某適應是否已存在。一個是行爲或功用測驗，由觀察學生自由行爲去證實某適應之存在。下列事實，即是行爲測驗之一例：

某君參觀某初級中學之社會班。所學者正是講個人與他人的關係。教師不但是指導原則方面之了解，同時也在學生對行爲的態度上力求應用。參觀時，教師有事離開很久，而室中一切如常進行。下課時，參觀者跟了班中幾個學生進了另一間紛亂的教室，這幾個學生的行爲仍同上一個鐘點一樣。可見他們上一點鐘的行爲，並不是爲規矩所限，而是實有適應。

故此，學校工作（課程）的正當內容，應是用這些欲養成的態度、能力、技能去表示。把課程看成一串必修的科目，未免有點過於簡單。去說一個學生必有五年算學，三年高等數學；先學本國史，再學世界史；在小學畢業後，必要習三年本國語言，三年外國語言，和一年科學；如此等等，都是非常不通。

上述各例，都是講到與學校科目中各種適應有關的學習結果。此外還有些較爲普通的適應，不僅是個人教育的成績，亦同時爲促進其他適應的工具。此中最顯明的，莫過於「思想」之學習。

思想，照心理學講來，不過是一個衝動接入與發出間的一個時期，或刺激與反應之間的猶豫時期。

人性是要思想的，雖然我們日常經驗彷彿覺得是有許多例外。各人生來的思想能力，當然有許多不同。那些不能思想的，我們把他別開。有人的思想快而有人慢，或許是由遺傳不同。成人較兒童為能思想，或因成人已較發育。雖然如此，通常人總是都思想，至少是能思想。成人與兒童中之不能表現這本領者，多是因缺乏思想的條件，而不是因為沒有抽象的訓練。我們敢斷定，若是有材料，方法，動機，任何常人都會在其智力範圍以內去思想。這些即是思想的條件。

讀者可從任何人的經驗中，得事實來證明前面這句話。未受教育或不識字的人，在他的特殊範圍之中，如有強烈動機，他的思想效力也不亞於曾受高等訓練的人。假設一個老馬販子與一個大學老教授談馬生意，究竟是誰想得週到，不易吃虧，一望即知，無須多說。馬販子的思想能力不見能超過大學教授，但是他材料熟悉，動機有力，且有由經驗得來的應用方法，所以反能佔上風。

科學上的結論，也與這些經驗符合。近代心理研究中並沒有事實確實證明教育或訓練能增進天生的思想能力。但是受高等教育者之較能思想，原因又在那裏。第一層，他們經驗較廣。無論有直接或間接，他們的經驗範圍，都較未受教育者為大。因為有較多的材料去想，故此興趣也較寬，動機的來源也較多。但是最要緊的，還是在他們得了各種的思想方法。數學，科學，政治，經濟，歷史，語言，根本都是些思想的方法；其中的知識內容，還在其次。此外還有邏輯上的普通思想方法。受了教育的人多少總得了些這種

方法；他們的訓練，就在能有許多工具去解釋各種不同的情形。所以去訓練學生思想，不過是在各方面供給充分的經驗，同培養科學上的各種適應而已。學物理真得了結果的學生，就應學會了物理學家的思想方法。真學得了歷史的人，就應有歷史觀點。

中等教育
之主要目標

中等教育有兩個主要目標：（一）養成對學問各方面的寬廣興趣，及發現一二主要興趣，（二）訓練心智方面獨立的生活。為學的興趣，可說是與學校無關的自動努力。學生如果自知求學的意義與目標，能自加管束，已有思想與為學的方法，而無須倚賴教師，則在教育方面，他已能完全自立。

在中等教育之初期，若有適當機會，真正為學的興趣即漸能表現。最好的機會，便是使學生與書籍及其他介紹經驗的材料接觸。在這種情形之下，這些興趣很容易認出。通常在經驗擴張或增加時，兒童常有興趣的轉變。但是漸漸總可看出他是集中在那一方面。雖然這個集中或永久的興趣，不見得一定在中等學校時期可以發現；但是在那時候而已能在教育方面獨立的人，確較我們普通所假定的數目為多。當然，在大學完結時，我們仍可見到未達這種地步和毫無學問興趣的人。這種情形之所以存在，純是因爲一班從事教育的人沒有把這方面的學習結果認成教育的正式目標。

第三章 學習及學校工作

學習單元
之成功觀

一個學生完全學得了一件事，我們就說他是成功。學了一半，或是學得也還好，或正在那裏學，都不是成功。成功是帶了完全的意義，表示一件事已作完，或目的已達到。成功上沒有好壞的問題，只有已成和未成的區別。在成功中去分等級，正如同把過河或上樓去分等級一樣的不通過。過河過了一半或只差一點的時候，仍然是未過；只有上了對岸才能算是過了河。過了河以後，行人當然可以繼續走路，但是在河中央是不能進行。一個學生可起始學習，可有進步，可以學到差不多的地方，但是只有他完全學得的時候才能說是成功。此後他當然可有其他的成功，在他的成功數量上也可有多寡之別；他也可獲得運用學習結果的技能，在技能上也可經過各等級的純熟。但是這學習的本來單元，是整個而不分等級的；要就是有，要就是無。把這觀念應用到前文所說的真正學習結果上，就可說，一個人達到了某種適應的時候，在那方面即是已成功。所以一個有了初步閱讀適應的兒童，能自己進行去閱讀，就可說是已到成功地步。一個由原子論得到世界觀的學生，也是已成功。由名著中得了真美，也是一種成功。能在心智教育上自負責任的學生，在其心智意志發育上也是有一個重要的成功。

整個的教育歷程，或是對生活的應付，都是由許多學習單元所組成。每個單元都要學到成功的地步，不然即無適應發生。這些學習單元本身是無法量度，但是在學習者的行為中都有記號特徵可以證明。有些特徵可由留心觀察看出，有些需要專門的測驗，有些祇能用心理方法，或儀器察出。無論是怎麼樣去查，所答的問題總是：「學生是否業已學得？」

照這樣看來，課程中的材料，都要能分成有意義的學習單元，去引起學生適應及輔助他的發展，才有教育上的價值。單去規定一些國文，算術，歷史等功課，是毫無意義。要緊的問題，不是在學這幾樣功課，而是在國文，算術，歷史當中那些有意義的單元上得到成功。當然，在這幾方面，即是大學者也不敢說有全部絕對的成功。但是九歲小孩，確能學會加法，以及其在什麼情形之下適用。作到了這層，在那個單位上他是業已成功；雖然他的技能熟悉上可進步，應用範圍可擴張，但是在加法本身不能再有什麼增加。中學生也確能學會讀法文，或是在法文閱讀適應上得成功。總而言之，在中等教育時期雖然講不到某種學問上的成功，但是總可在其中重要單元上得成功，而非此不能算為有教育意義的學習。

日課工作

若學校中不是慣於忽視真實學習單位上之成功，而專注重於學生在指定功課上之工作，本章大可不用寫。普通辦法，是把教本的內容或講義的節目當作學習應有的結果。於是教本內容，就分成若干課，每課先是記好，然後再默出給教師。用這種教法，雖有時或加上一點班中討論或問答，但是歸結起來，學

習仍只是包括若干材料或計算若干問題而已。在教本之中，間時亦有可以學習的真正結果，但多半是些融化材料。各部分講完後，就有個「複習」，再有一個總結的「考試」，去看有多少材料是已被吸收了。到了快考試的時候，一班教師就顯出無限的能幹，去把那些應努力查出的特徵來設法隱藏。於是就去溫習，去預備考試，庶幾考場中的工作可以滿意。若是學習有了實在的結果，個人必定有些改變或其他影響，隨時可查而無需預備。因為學生知道將有考試，而在作特別的預備，我們可立刻想到，他那些真學得而成了他自己一部分的東西，必為這一大堆要考要記的材料所壓下，以致於無法看出。他或者真是得有結果，但考試上無法現出。他或是毫無所得，而默憶內容的成績反看成了他學習的證據。考試是這樣，平日的問答也是如此。

及格分數

這種注重日課工作而不管學習單位的辦法，在評量及管理學生進步方面，當然引起一種與成功觀念相反的理论，這個可以叫作「及格分數論」。若是我們規定一些材料叫學生吸收，又定出一個時間限制，就只能得到下列的結果：有的學生作得好，有的敷衍，有的不作。有的記得許多，有的記得一點，有的毫不記得。一年半載之後，學生必須升班，是否只有完全記得的才能升班？當然不行，因為那樣就有許多人或竟至全數不能升班。若是每人都升班，那又未免不通。所以一定要把有些升班而把其他的不能升。可是留班的太多容易引起人家對學校懷疑，留得太少又像是敷衍，故此兩者的比例頗不易決。例如在

甲處有百分之二十留級，而乙處不敢超過百分之三，丙處是個私立學校，每班削了一半，而得了程度較好之美名。

在日常工作上，教師當然可看出有些學生功課預備得好，有些不好。可否將平日成績作為分數而使大家都有點科學的空氣？當然可以。如是對答完全沒錯的得一百分，完全不對的得零分，其間就可按優劣分等。考試的結果也可如法泡製。到了結帳的一天，我們就可在一個便利的地方劃條線，把過得去的與過不去的分開。這條線究竟該畫在什麼地方？在甲處，我們若把百分之八十升上去是沒有什麼人指摘的，而他們往常都是在七十分或以上。所以七十分便成了「及格分數」。在乙處是升上去百分之九十較好，而他們照例是在六十分以上，所以六十分便成了乙處的「及格分數」。

於是及格分數就成為學習的目標，也被認為學習的正當結果。照上述的分析，我們當然可以看出這當中完全講不到學習結果。其中一切都是求工作上的表現，而未注意到真正的學習。學校並不列出需要學習的各單元，去指導或敦促學生去成功，再去計算成功的多少；他們只是叫學生記熟若干頁數，答若干問題，作若干練習而已。

照平常學校中的說法，學生成績之好壞是以其預備之勤惰為準；是看他所作的工作，而不管他所得的學習。去觀察學校裏所用的方法，時常可見到一些由工業方面轉來的觀念。在那些注意日課和教

本的學校中，所講的都是成績好壞，及格分數，學分多少。在教員，校長，及一班人心目中，教本中的材料及問題是一種差事，學生是工人，教師是工頭，校長是監工，及格後的升級或學分就是工錢。

但是有人可說，學生的學習是與工作的多少成正比。在從事實方面審查之前，我們可先想想是否有可能的道理。

例如有甲乙二生，成績如下：（七十分及格）

學科	甲生	乙生
讀法	九〇（及格）	七五（及格）
算術	六五（不及格）	七三（及格）
歷史	七四（及格）	七一（及格）
地理	八六（及格）	七〇（及格）
自然	四八（不及格）	七四（及格）
音樂	六二（不及格）	七二（及格）
圖畫	七八（及格）	七〇（及格）
體操	七三（及格）	七一（及格）

平均

七二（及格）

七二（及格）

這些分數是否能作學習的證據？當然不能；所能代表的只是工作上的成績。例如甲生的讀法就有百分之十是錯的，算術有百分之三十五是錯，等等。無論他學到了些什麼，總沒有一樣是成功的。我們只能認定他是向成功那個方向走了些遠近不同的路程。即認七十分為滿意，是否七十二分的平均即可表示這八門科目中的學習都滿意？當然不是；若是那樣，我們必需假定讀法學得好的時候，就可用那個多餘的分數來把算術從未學會的地位提到已學會的地位。這個假定當然是不通。乙生是各科成績不佳，但是都及了格。照學校的理論講，凡及了格（在這裏是七十分或以上）的學科是都已學好，那乙生是每樣都已學好。但是他的平均是與甲生一樣，而甲生是八科中有三科未學好。所以即是照學校的理論說，學習與工作已是不成比例，其關係都是偶然。

現在我們再就一班學校中經驗來看。學習數學中的基本結果中，「變量關係」可算是一個。小學四年級的學生，在計算「雞蛋每個銅元五枚，六百文可買若干」的問題時，就遇到這種關係。他算了許多這一類的題目，也有了幾年的數學經驗。但是在後來，他是否將經驗概括，能有一個隨時認清這種關係的態度呢？實際上能得到真正學習結果的多是例外的湊巧。在科學及日常生活之中，照例可看見許多靈敏的學生都是在中學大學畢業，但除非會重新用實際材料學過其應用外，是不能運用這種思想

法則的。所以若不把學習的單元認清，直接教學，達到適應，而僅只是計算許多示例的題目，而想學生真得應用原則，是毫無希望。故此，在講「某生十個練習之中作對了七個」與「某生的確是得到其中要點」之間，有莫大的區別。

在外國語方面，也是一樣，比方講德文，學生費了一年至三年去學教本中指定的功課，去作許多的練習。若是問教師那真正的學習目的在那裏？他多半會列出（一）閱讀能力，（二）口講能力，（三）了解語言的構造。但這些目的是否隨時都在教師的目前呢？恐怕不見得是這些，而是學生每日工作的情況。在平日，學生注意在預備指定工作去使教師滿意而得好分數，考試時也是在記憶材料上顯本領。閱讀能力之增長從無人去管，即查考了也是不去解救。結束的時候，是否有人得到了真正的學習結果呢？或許在無意中得了一二，但多是非常不經濟。多數的是既不能讀，又不能說，還不能在語言構造上講出一點條理。這個辦法也是看重工作而不管結果，又把真正學習與剛可過去的工作混為一談。

我們且先不提以日常功課為學習證據之不當，而姑承認日課工作是正當目標。前面已講過，這種理論必須用及格分數作分辨成績的方法才能實行。通常是用七十分，但是其他分數也是一樣。用甲、乙、丙、丁、或上、中、下、等字也是一樣。總之是去求過得去的工作，而不求完全或較充實的工作。去說七十分是代表成功，而以上的是代表更多的成功，更是無理。須知百分分數並不是計數，而是代表教師根據一百

對教育之
誤解

分爲完美工作的估計。所以平均分數也不是數量的平均，而是教師評判的平均。

當學生由一班轉到他班，一科轉到別科的時候，他所見成人的態度（教師家長都一律）都是爲教育即是把工作做到某種程度，能免掉重習的麻煩與羞恥即足。從來無人想到充分的工作。好高騖遠的人，才去講充分的工作。教育即是七十分的工作；進學校是求教育，到了那裏還往前追求什麼？當然得八九十分也未嘗不足自豪，但是要那種搶過他人的虛榮心有何用？即是得了最好的九十八分仍然不是充分的工作。所以從及格分數直到最高分數，都是把不充分的工作當成真實的工作。即算承認工作可轉成學習，成功總至少不能由不充分的工作中得來。所以這個理論，在學生心中，就歸結成一種信仰；說最劣等的工作即可以過去，而最優等的工作仍是不完全。

從研究學生的行爲問題上，可看出許多學生都具有一種意志方面的變態，可叫做敷衍混過去的態度。有了這種變態的學生，把他應作的工作不看成一件當然要去作好的事，而是去設法省事混到一個剛可過去的程度。把及格分數提高，不過稍許增加一分努力，於態度上仍毫無變更。到了進中學或大學的時候，一班學生多是很能敷衍過去。有時他們對於分數是很着急；一到曉得可以及格，或是得了較好的分數時，他們就立時鬆懈了。一班教師或家長對這種情形總是一笑置之，說「那是小孩脾氣，將來會好的。」但是到了大學中學，這態度確是有害；若不矯正，將來必成後患。在成人社會中，就會發生不負

責及不盡力等結果，或是不法行爲。叫這種人去作社會的公民，是不够資格。

在以工作爲學習結果之制度底下，也不見得每個學生都有上段所述的敷衍態度。受了好勝心或報酬的刺激，或遇了偶然興趣的人，多能有較高等的工作。也常有人由工作之中得了真正學習。但是總有很多人，因爲習慣於那種尊崇工作的觀念，雖進了高等教育的門，仍不知學習的實質爲何物。

有一位在大學教書的人，一次叫了一個學生來，與他談所作文章中的毛病。講了幾句空話以後，兩人說了下列的話：

「不過，我在中學大學時候，作文分數總是很好的。」

「不錯，但是看看這句話，究竟是什麼意思？」

「哦！我想我的意思是說……」

「但是你是不是那樣講的呢？」

「我可到註冊部去把我的分數取來給你看。」

真了不起！他以為那樣就可以完全解決一切。這個學生雖是頗有能力，但是他所說完全另是一道。教育對於他，完全就是他那些寶貝分數。他從沒想到教育與他個人心智發育有何直接關係。類似這樣的經驗，讀者個人想也不難找到。工作式的教育的結果通常就是這樣。

目標在真實學習結果的教學，就要把單元一個個提出，而教到學生真學得了為止。是否真學到，是以根據實在適應的測驗為準。照這種教法，得七十分的學生是不能放過去，因為在真正測驗中，十條錯了，三條是表明學生並未成功而是仍在路上。

日課成績
與實在造就
就之關係

在一九二〇年，莫里孫氏曾考察過日課成績與實在造就之關係。所查班次中的教法尚不是極端日課學習的一流，其中並有不少的直接教學。班中人少，教師也多有矯正機會。但是一般的空氣，仍是指定工作，按等計分；而不管學生了解的能力，思想上的結果。考查結果會在他處發表。但此處也不妨轉錄，因為一面可供給有用的證據材料，一面也可表示一種考查學生真正學習的方法。

所考查的是四班中的拉丁文。真正的學習結果，可說是由拉丁文字中得到思想的能力。照日課教學的辦法，是假定如果學生將功課預備好，就能增進他了解的能力。於是他就選了一些與當時所用教材相同的材料，去令學生當場翻譯。每段材料都分成幾個意義的單元，而以這些單元為計算的標準。文法及字句一概不管，只要學生表示他是真得了那部分的意思就算對了，不然就算錯。作的時候，並無時間限制。交卷以後，就叫學生把這篇文章拿回去當明天的日課再預備一番。次日再作一次，仍是照樣計分。因為目的是在比較，所以分數的絕對價值並無大關係。兩天的翻譯測驗是一樣，學生教師都是原來那幾個人，計分的也同是一人。

我們當然揣想第二天的結果要比第一天較好，因學生都有個改錯和預備的機會。但是現在要留意的，是在去看日課預備有什麼重要。假設當場翻譯同預備了作的差不多，我們就可承認他每天日課的結果是使他有翻譯的能力。若是預備以後結果就好得多，我們就可認為他每天工作的結果並未得到滿意的能力；而他非臨時抱佛腳不能得好成績。

先看二年級拉丁班中的情形。安生和馬生二人，當場翻譯與預備後的結果都一樣。安生兩天都是九十六分，馬生兩天都是三十五分。安之獲得這個能力是較馬為快，但是兩個人都是能將每日工作變成真正學習。結果表列如下：

二年級學生		當場翻譯		經預備後	
安	九六	九六	九六	九六	九六
包	八七	八七	一〇〇	一〇〇	一〇〇
張	八七	八七	一〇〇	一〇〇	一〇〇
伊	五二	五二	一〇〇	一〇〇	一〇〇
紀	四四	四四	六一	六一	六一
江	三九	三九	九六	九六	九六

馬	凌	區	賴	尙	唐
三五	三〇	三〇	一七	一三	〇
三五	九六	四四	六五	四八	五七

表中其他的人，兩天分數之相差，無一人是在十分以下。在十五分之內的有包張區三人，二十分以內的有紀生一人。他們都可說是有點轉移，只不及安馬的顯然而已。其餘各人的分數，當然都表示不等的能力。但是像伊江凌賴尙唐幾人，又怎樣說呢？如伊江凌三人預備日課的學習是作得很好，而賴尙唐三人卻不甚行。但無論怎樣，他們都沒表示有什麼轉移。一班中只有兩人仿佛是表示日課的結果是成爲真正的學習，而有六人是表示日課工作毫不增加一點能力。

再看三年級的拉丁班，就可見成績本身是不及二年級的好（當場翻譯分數最好的是五十九分），但是也可看出在其中的彭應倪甘四人兩天分數相差不出五分，而何鄔畢三人確是專會應付日課，以致分數與其實在能力相差很遠。現在把這幾人的結果抄在下面：

三年級學生

當場翻譯

經預備後

|彭

五九

六三

|應

四五

五〇

|何

三六

九一

|倪

三六

三六

|甘

三二

三二

|鄔

二七

八二

|畢

一四

七六

在四年級的拉丁班中，日課預備的較好成績，看不到十分明顯。但是晏鮑陳三人與黃殷歐三人的分數，確是表示兩種不同的學習情形。茲列出此六人分數：

四年級學生

當場翻譯

經預備後

|晏

九二

一〇〇

|鮑

八一

一〇〇

|陳

七三

八五

看過二、三、四、年級的情形以後，再去一年級的情形，就可見到其中之不同。此中只有羅生一人稍有為日課而預備的態度，而趙皮王三人的當場翻譯分數反較有預備的為高。全班十五人分數如下：

一年級學生		當場翻譯	經預備後
<u>趙</u>		一〇〇	九五
<u>皮</u>		一〇〇	八五
<u>程</u>		一〇〇	一〇〇
<u>譚</u>		九五	九五
<u>李</u>		九五	九五
<u>傅</u>		九五	九五
<u>周</u>		九〇	九五
<u>胡</u>		九〇	九〇
<u>歐</u>		二七	九二
<u>殷</u>		五八	一〇〇
<u>黃</u>		五八	一〇〇

潘	勞	莫	羅	高	姚	王
六七	七一	七六	七六	八一	八五	九〇
七六	八一	八一	九五	九五	九〇	八一

一年級與其他三級情形是這樣不相同，在他們所處的環境狀況中有什麼東西可來加以解釋呢？第一層，或許一年級的學生是初來，還不大會學習日課。照教師說，他們是不知用功方法！但反過來看，他們的不知，又安知非其好處所在。經預備後分數反較低的情形，或即是由此而來。或許一年級那班，是多了些直接教學的影響。因為那時已漸採用那種教法在一年級試用。尋常日課都有特別的確定目標，而與全科學習目標相連貫。

在那次審查以後，莫氏頗想知道他處情形是否也相類似。於是從受業學生方面，曾搜集許多關於外國語，數學，科學等科目中的材料。有時是用上述這種方法，有時（在科學數學上）是去比較練習的

成績與解釋或應用的能力。所得結果，大致相同。有一處，由日課學習轉得實在結果的學生佔全班之一半。其他普通轉移較多者，約佔全班百分之十五至二十五。每班總有幾個日課成績好而能力實差的人。各班中有轉移的人數之有多少不同，或是因為教法中有無注意日課一點之故。

在另一方面，還有些類似的事實。在實驗學校中，莫氏把一班的法文閱讀測驗結果與其學期成績比較。學期成績是根據日課工作的平均及考試而得，代表學校方面對某學生學業的斷語；而測驗結果是可表示實在能力之應用。比較表如下：

二年級學生		法文閱讀測驗	法文學期成績
趙		一〇〇	一〇〇
錢		九七	七九
孫		九七	九〇
李		九〇	六六
周		九〇	九〇
吳		九〇	六九
鄭		九〇	六六

此中可看出學校對於趙孫周何伍侯魏師幾人（百分之四十）的斷語，還大致不差。但是對於錢

毛	師	張	符	楊	魏	馬	侯	白	伍	陳	何	王
四八	六二	六六	六六	六六	六九	六九	六九	七二	七六	七六	七九	八三
九七	六六	九〇	七六	九〇	六七	六二	六九	八三	七六	六九	七二	九七

李吳鄭楊張毛幾人（百分之三十五）卻錯得利害。像李及鄭實在能力頗佳，但成績是剛巧及格。錢在測驗中表示他能力很好，但是教師還只以為他是中材。毛楊張三人是學校認作好學生的，卻實際只有些破碎不全的學習結果。

這樣的比較，有人說他不對，因為學期成績中有一部是文法的成績。真正的文法學習結果與文法的日課工作有怎樣的關係，暫且不論。但是此處所要得的真正學習結果是閱讀法文的能力。文法若是能輔助那能力的增進，則測驗上必能表現出。若是不能，便與閱讀無關。總之我們所要知道的是閱讀能力，而不提其他的知識。這種證據，若加以收集，可成專書。現在的業已足以表明前面對日課教法結果的分析，實有事實為憑。從較廣的研究中，也可得同樣的結論。

學生學習
的三種情
形

由上面所舉的事實之中，可看出學生的學習有三種情形。第一種的學生，日課工作很好，同時也能得真正學習的結果。這種由日課的學習而得到成功的人，可說是「有轉移者」。他們在學校中可應付任何種限制，且很盡責任，出校後也多半很得意。因為他們，就有人說人類只有一小部分能受教育；也是因為他們，我們才相信有呆板制度之下只有最少數能真正學得結果。他們的實在能力和學校成績，都不一定很高，不過所得的功課多能成真正學習結果。

第二種就是那些真正學習有限，但是日課成績頗佳的人。這種可以叫做「讀功課者」。他們作功

課的能力很好，故有時屢列前茅而受學校嘉獎。但是他們常時證明「校內考第一，出校即不行」那一句話；因為社會中所需要的是真正學習結果，而不是應付功課的能幹。

第三種的人，日課方面成績不好，但有時竟能在真正學習上得成功。例如前面所述法文班中的錢李鄭三人即歸此類。關於他們是怎樣學習，我們不甚知道。教師時常說他們是心智有缺或是不能學好。但他們不見得都是那樣，功課讀不好的不一定就不能學習。他們可由直接經驗上學習，只是討厭功課才不願去理他。為分別起見，可暫時叫這種人作「直接學習者」。從日課中只能得空泛不定的結果的學生，都是直接學習的一類，只是適應能力上程度不同。我們也可以看出，有轉移的和專讀功課的學生，又何嘗不都是最善於應付的直接學習者，不過一個是應付得好但不經濟，一個是應付錯了方向而已。

總括起來，我們可以說日課練習的普通結果是增加預備功課的能力，而那一種工作只在很少情形之下偶然轉變成為真正學習。欲求解決非徹底設法不可。辦法即在放棄日課式的教學理論以及一切「及格分數」「應習教材」等觀念，而以對真正學習結果的直接教學來替代。再去測驗由學習得來之各適應；用作改良教學的根據，而不依之來評判學生。施行這直接教法的結果，可由下例中見其大略。

前文中曾提到莫氏實驗學校中有二年級拉丁文一班，一九二〇年時那班測驗的結果有一部分

曾經提出討論。以後那班教法更改；課外工作極端減少，上課時練習多而不默書。練習幾完全是在當場閱讀方面，只有時稍加解釋。在一九二二年春，又受同樣測驗。拿來一比，就看出一九二〇年時全班分數是從九分到九十六分，一九二二年時是從六十到一百分。一九二〇年時中數是三十九分，一九二二年時是八十七分。我們或可猜到一九二二年時班中學生已有更動或該時教師較好。雖然這兩點都無準確標準去決定。但據他所報告，學生中的更動不大，而一九二〇年時教師還較能幹。這當中最顯著的原因，還是在教學理論及方法上。

在早兩年的測驗上，有兩個學生實在能力與日課成績相差在五分之一以下；兩年後，有九個人是那樣。早兩年時，沒有一人實在能力表現較日課成績高，兩年後，這樣的有兩人。兩年前，只有兩個學生（或十分之一）表示不十分倚靠日課學習；兩年後，有九個學生（或十分之四）是表示有那樣程度的直接學習。一九二〇年時，實在能力與日課成績相差在十分以下的也還只有兩人，一九二二年時有十五人是那樣。兩年前只有百分之十，兩年後得了百分之六十五。一九二〇年時相差超過二十分的有十分之七，一九二二年時無一人。照這樣看來，用培養直接學習的教法已有相當成績表現。雖然結果不見完美，但已沒有極端倚靠日課的現象了。

本章中所舉之考查方法，顯然可用為任何教師日常方法中之一部分。教師可隨時自作測驗，然後

再用其中材料作爲日課。將結果互比，即能點出專讀功課的學生，而隨時加以矯正。

學生一經獲得讀日課的態度，即釀出將來無數問題。那個就可叫成「現在我作什麼」的態度，或是「書上是這麼說」的態度。在慣聽號令的人中，常見這種態度。曾有某電話司機生跑回司機部長那裏說，我「照你講的作了，仍是不行。」他就從未夢想到指導或提示都不過只是幫助各人自去反應。因爲人類中這種態度之普通，那些擔保永不出毛病的機械才能盛行。

「讀日課」態度，在社會約制上，也有影響。我們可以看出世上大多數的人是只得了學習的一點點萌芽，既不足更改他們對世界的態度，也不足變換他們在社會中的行爲。他們既只得皮毛，而日常生活之能不出毛病，顯然是因有社會各組織維護之功。一旦發生了政治經濟上的大變亂，這些約制便效力全失；許多人便退回到他的實在適應程度上而不裝假面具了；於是貪污，放縱，及罪惡便在社會中產生。我們都看見正路，也明知那是正路，但是我們向旁邊走。換句話說，我們所知的真理僅只是讀過的功課而已。在複雜人事之中，去相信教育的改造效用，本非易事；但若一班任教者都能學會不去計較日課工作而努力於培養真正學習的結果，也未嘗不可增加那信仰的實力。

進
步
之
查

審查學生進步的方法，當然以教學理論爲轉移。若以爲教育只是收材料，分等級，學功課，所引起的
一種考查進度的方法，就與正當真實學習結果，幾會無關。不但如此，經過那方法考查的學生，常因之而

對教育發生誤解。

前面我們已提過年限觀念在教育中的流毒。用年限來考查進步，便是中毒最深之點。中小學的教
育結果，幾乎可以「升級」「及格」觀念將其概括。現在高中加了選科，也只是把一年分成若干科，用
一個較小的單位。大學方面所經過的程序與中學方面的大同小異。在大學中去用同樣單位來較量進
步，當然照樣可以。豈只照樣，而且更加麻煩。每門功課是半年或一年一算，照鐘點算學分。功課都要及格
才能繼續，要合一定規程才能得學士。於是功課都排好了，鐘點學分都算好了，叫學生只去照辦。當他讀
完了八個學期，多少門功課，一百幾十個學分，而都可及格時，他就可拿學位了。這些教育上的貨幣市價，
每個註冊教務人員無不熟悉；因為如此，他才能每期每年，每四年，一個一個的來算帳。

即使我們假定任何學生所遇見的二三十個教員個個都是認真能教（這個假定是在任何情形
之下都難符事實），他是否真能得到每科的真正學習結果？他是否有點受了教育的希望？這種辦法是
毫無教育理論上的根據。在修完的時候，我們只能看出他是把規定工作做得可以過去，但是全不知道
那些工作是否已確實改變他對環境的適應。我們可以預料這樣畢業的學生是把「學校」與「教
育」看成相等，而且會將這種教育理論去宣傳。在中學大學之中，那些曾把學校經驗的意義去想了一
下子的學生，多數是同此見解。例如某大學生對一科文學課的態度，即可作代表。此君一切工作成績頗

佳。一位老朋友走來恭賀他的成績，並說起這門功課必能指示他許多欣賞文學的途徑。那位大學生說：「好了，總算是過去了。多謝上帝，我可以不必再作了！」有時我們也可看見學生互比分數。某人這次得了「乙」，他說從此可略事休息；因為只要「丙」便够及格，而照現狀看來他至少可以得「丙」了。另一個人得「乙」，反爲着急，因為那樣使他所想得的獎狀發生危險。很少有學生偶然思想到教育是他自己發育的程序，別人無法搶去，而也無須分數褒獎的。

從學生的道德規律中，常可烘托出整個教育的情況。雖有管理或懲罰，不道德的舞弊仍然發現。這種罪狀都有可原，因為都是因被禁止而成罪惡而並非本身原有罪惡的。一班學生，都同我們大家一樣，對於有些事情的罪惡是自己明白，自己不會去犯。在其餘的方面，警察的努力的就是合法行爲的保障。在校學生，所見的都是虛假。所有的分數，班次，及格，升班，都不過是教員埋伏下來在他那條去取虛假文憑的道上的許多障礙而已。若是他能逃得過去，那當然顯出他是能幹。若不幸中計，也只得各安天命，與他的人格道德等等毫無關涉。

承認了這種理論，並實用了去審查學生進度，對於學校教材當然發生些不可避免的影響。假若我們用工作來定價值而不顧到適應，而審查工作又只是去計學分數目；那當然會把「學生應當學什麼」那層看輕了。假設除了這個理論之外，再加上教師中的政治色彩或當地有權勢者的意見，還想使學校

的內容適合任何教育理論，真是艱難等於上天。

一把及格分數與過得去的工作看成一件事，就必引起無數麻煩。因分數是全靠教師個人評判的，怎樣的才是過得去的工作而能及格分數？若是評判一個學習單元的成功的話，我們就可用事實的證據，去看他是否得了那單元。我們的判斷，總有個準則。評判工作時，就不是這樣。我們只能拿學生的工作與那個學生的相比。問題便不在去看張三李四是否都已學得。而是去看兩人中誰作得好些？一班的學生，便按工作好壞排成一個等第，一頭是受獎，一頭是不及格。但是絕無人留意，此中毫無一點證據去說任何一端是得了學習結果。因為大家都注重等第，學生的受教育，便不由他的實在發育上去看，而是去將他與同班相比。不管懂多少，只管考第幾。於是作家長之人，時悲時喜。所悲的不是他的小孩欠發育少進步，而是他未能駕於同輩之上。於是一班人就認為受教育最多的必是能戰勝他人而獨佔上風的人。

等第方法
之流弊

人羣之中，當然各有差異；有好人，次好人，及無用的人；有能幹的，有無能的。平等進步的民族，都承認他人或他人的作為是可加評判，但是不見就能把他放入一個呆板的等第。人類活動之中，雖必須有人領導，有人繼續；但是分工並不是分階級。用等級去審定某人的社會地位乃是一個粗笨的辦法。教育機關中運用等第，無論是爲了什麼目的，總不會得好結果。因爲有了等第，學生就只爭高下，而不管真正的

教育結果。有例如下：

在學校中，常可看見一個求分數想考第一的學生與一個真有學習興趣的學生談話。前面的那位覺得後面這位有些事情頗為費解。他問「你為什麼作那個？」答「啊！我覺得有趣就是了。」他好意的說「但是你曉不曉得那是沒有分數的？那有什麼用呢？」這個人是只會在學校中爭他人的先着，那一個才真得了點教育的結果。

所以，用等第的方法是看不到真正教育結果的。不僅如此，仿佛還有反教育的傾向。多少的嫉恨，是由人類彼此相較而產生。教室中的等第比賽，正是供給這些社會惡點以適當的苗圃。這個辦法，不是去讓學生從自己進步上得滿足，而專是去鼓勵他與別人爭勝。即使有了成功，也是得了一個對生活的謬誤觀點。若是失敗（而除第一人外，都得了絕對的成功），則常易因失望而嫉妬，猜忌，及厭恨。當然我們可叫學生不驕不餒，但是遲早是要發生毛病的。在這樣的教育根基上，如何能造出良好的學生。

審查學生進度的真確方法，必須以真正學習結果為標準。這方面的成功，是可查事實根據的。照這樣說來，我們先要決定中等教育中的真正學習結果，或是學生應得適應的那些單元。在中等教育起始的時候，要審查的，是學生已否有那四個基本適應，而不須去管他升了若干班或得了若干分數。若小學教法適當而會注意在應有目標，學生要非低能，必已全得四種適應。中等教育中間所有的課程科目都

真確審查
方法之根
據

可分成一些重要的學習單元。關於這層，下文還要詳述。有時或要將課程多少改動。學生所學的不是歷史，英文，地理；而是在每科中的學習單元上獲得成功。有的科目單元多，有的較少；例如學讀外國語只是一個單元。科目本身，除了描寫上便利而外，并無何等重要。學生進步，不是在科目的學分上去看，而是去考查他在若干單元上得了成功。每個單元，不僅是些重要知識，同時也代表學生身內的變更，可經反覆測驗的。

但中等教育，不是只顧到從書本上去得適應，他方面的也是一樣重要。學生身體發育即是一端。這方面的進步，不在去查他上了若干鐘點的體操或衛生，而在考查他身體的常態發育及對衛生方面的真正態度。體育功課或衛生談話當然可以刺激發育，但那功課或談話的本身並不是發育。這裏也是要從教學目的上去求得學習的單元。審查進度時，一邊是看學習單元上的成功，一邊是看常態發育的地步。

學生正當行爲之養成，當然也是中等教育要務之一。即是說，意志道德等都在教育之內。在這一方面，也同身體發育或由書本得來的適應一樣，可以大略列出意志道德發育中之大單元（詳情見下文）。每一步都可觀察及由事實證明；與代數中之學習單元，文學欣賞態度，身長體重的比例一般。在這裏我們也是講「成功」。一個學生要就是已有重人輕己的態度，要就是全沒有。他或者是已能誠心服從命

令，或者是不能。這方面的進度，也是查出各單元的適應已否證實。一個相反的辦法，就是去叫教師在各特性上將某生評列等第。前面的辦法是看適應的證據，後面的是對表面作估計。一個是認清學生發育中的階段，所得可爲他自己行爲的準繩的；另一個只是對現在情況的個人意見而已。

所以在初等教育終結以後及中等教育完畢之前，我們可隨時描寫學生的進程，但不能確定其教育之多寡。我們可以列出學校課程中所包含的學習單元，而把某生所能證實他已成功的那些記下。有人問到他的時候，我們可供給這些事實，讓其自加解釋。行政人員及研究教育的人，常有傾向去把中學教育分成段落，去作較量進度的標準。這個實是自欺的辦法，因爲那樣一來我們又要去想規律而忽略教育的實體了。本書中所用「小學程度」「中學時期」「初級中學」「初級大學」等名詞，都只是用來描寫，及使所講與大家所熟悉的相連貫罷了。照我們看來，「小學教育」「中學教育」「大學教育」都不過是俗用名詞。「初等教育」及「中等教育」才可下嚴格的定義。

一個學生，若是在學校所認爲普通教育的適當內容中各學習單元上得了成功，有事實證明他能無須敦促而能學習，在意見及行爲上都能運用他已得的適應，他就是已達到教育上的成熟。學校大可以說他是個已受教育的人。中等教育的責任也盡於此。

第四章 教法概說

教學的第一步，即是認清那些學習的單元；無論所教係書本學科，行為發育，或身體衛生，都無例外。不然的話，這些單元極易為多量的練習或融化材料所遮蔽而引起錯誤。一個學習單元，包含客觀方面的原則，價值，能力；也同時包含學生主觀方面的變更，在其態度，能力，技能上可表現出來的。

既將單元認出，第二步便是怎樣着手去教。這裏便用到我們所謂的「成功公式」了。公式是這樣：

成功公式

預先測驗，教學，測驗結果，更改方法，再教再測驗，直到真正學得為止。在他方面求適應的人，所用正是同一方法。例如醫生治病時，先有診斷，定出治療方法，再測那治法的效果，而根據結果去更改治法，如此繼續直到成功或失敗為止。即使是失敗，醫生也想知道為什麼失敗。他不是只說「治不好，」像學校裏說「讀不及格」一句語就算了。又例如農業學家種植的時候，也是先看天時地性及種子情形，決定一樣種法，將種法實施，考察結果，根據情形去改良培養方法，直到成功為止。有科學精神的教師就好比農業學家，專聽功課的教師就等於無進步的佃農。

在中等學校之中，只有很少學習單元可免去預先測驗。這種測驗，有兩個重要功用。第一，使教師知

道大概情形及特別問題，易於着手。第二，使學生明白將來的學習與現在根基有何關係。在特殊情形之下，還可看出一兩個可免修該單元的學生，因為們他業已獲得所欲養成的適應。有時還可根據兩三個單元的預先測驗，免學生修習一學科。在作文方面，常見這類的事。

實際上，對教員那方面所供給的知識，較為重要。一班教師多假定學生都有特殊的準備。殊不知其中常有某一部分的欠缺，若不早加補充就會引起無謂的消耗及重大的阻礙。專門名詞或計算方法，即是這樣。或許我們無須聲明這種預先測驗不是考查學生進步方法之一部。其功用專在指導教學。若是把這測驗的結果加進去計算學生的平均（假如那觀念還未推倒，）就會成爲笑話。

關於成功公式中間所寫的「教學」一層，此地無需詳敘。下文多部分就專是講那一方面。

測驗之用

教學測驗也是一樣，以下都要詳論。現在只需認清這成功公式中的一些測驗都純粹是拿來決定兩件事的：（一）是否教學已有實效，而教師可繼續進至下一單元；（二）若是實效未全現，教法上需要何種更改。這些測驗的結果，都沒有審查學生進步的功用。若是把這些結果加起來，再求個平均，來作審查的根據；就等於把病人每日的脈搏，體溫，呼吸，大小便等各樣加起來求個平均，來作決定病人是否治愈的根據。病人同學生一樣，要緊的是最後結局時的情形。測驗或診察的結果，是成功或痊可路上的標記指導，但其本身決非痊可或成功之一部。

結果之研究

若是在教學結果之中，看出多數或是全體都未能學習，那測驗的結果就值得研究。單計分數是不夠的，測驗上所表現的都是事實，有因有果的。有科學興趣的教師就能從中看出意義。把測驗結果與追憶到的當時教學情形一聯合，即可猜出毛病所在。然後可對症下藥，再去重教，或重新指導學生再學一次。

在重教之前，教師必須如此研究測驗的結果。奉行故事的人就只知測驗了計分，不去審查，又重新再教。照這樣他可重作四五次才得結果，冤枉費了許多時間精力，又摧殘了學生的興趣。或者簡直完全無結果，而反武斷學生多半是不能學。故此在重教之前，必須努力去尋出毛病是在那裏。下例幾例，略示幾種可由測驗中看出的毛病。不能學習之故，常是由於注意不佳。教師看出他所教的並未達到學生，而回想起那天他對內容太感興趣以致忽略了學生是否注意。假若是他自己對教室管理上有毛病，那測驗成績之不佳或許就多半是由那個緣故而來。有時在教學測驗之中，可看出某次所講有一半差不多人人都知道，而另一半只很少人明白。有些教師，在重看他底稿的時候，就或留意到所講的後一半中用了些較深的材料而只少數人有準備的。在這樣情形之下，怎樣矯正，是非常顯明。在語言一類的科目中，學習結果是依練習而產生。教學測驗中看出的那些未能學習的人，常是些反應較緩或需練習較多的人。若是能認清這種學習較緩者，分組教學當然是好些。但是語言科中之不能學習者，不全是這一類。在

文法，教學，科學的中間，教師常時可找出一個不經濟或不能教的單元。有時是範圍太窄，有時是沒有適應的可能，或沒有東西去了解等等。此處所舉，當然只有一些例子。其他可以類推。

這個就是學習單元的直接教學，或非日課式的教學。其中最重要的是去應用「成功公式」而該公式的根本就在教學測驗與重教。由學生那方面說，即是「我不明白那是什麼意思，請再說一次」。「告訴我錯在那裏，讓我改正」的態度。

但我們不免要想起兩個問題：重教到若干次為止？測驗結果是什麼情形時才應把全段重教？

普通說來，重教應教至達到成功為止。教育上有問題，教師就應當把他解決。從所需重教的次數多少上，就可看出教師的準備和技能。通常一個願意去研究問題的教師，就會一天比一天漸漸需要較少的重教。因為教師漸漸知道了學生的性質，學生也漸漸進步。但有時也可重教不知若干次，而變成了一個大問題。那時候就要作寬一點的考查，教師或需與同事或行政人員商酌，去找出他所未見到的毛病。或是該科位置不佳，或是班中學生太雜（在日課式的及格升班辦法中常見此事，）都可從他方面事實上看出來。

照理論講，最好的辦法，當然是應讓已學得的學生立刻繼續作下一步。若是止一個人，也應叫他一個人先走。在事實上，那樣是作不到。假令一班程度也還齊整，經過預先測驗，結果也曾研究，教師也能獲

得注意，教學起始的一段落多半會發生下列的情形。在教學測驗上，或許有三分之一有已學得的證據；再測一次時，又有三分之一加進去；到第二次再測時，或者只留下十分之一了。目前的問題是，是否在他們既已學得結果之後，第一個三分之一要受兩次重教，第二個三分之一要受一次重教。這些地方或要等教師斟酌，我們相信以下各章能給他不少考慮的根據。當有三分之二那樣多人對於測驗沒有相當反應時，那其餘的三分之一的學習結果也值得去用重教再測的方法切實證明。時常有些對第一次測驗有反應的，再測不見反應，到第二次再測時才復現。第一次的測驗或許不完全可靠，也許是湊巧得了好答案。若是測驗結果中能分出優劣時，最後學得的學生的反應常有較最早學得者為好。學得快的並非是靠得住，學得慢的也不一定壞。

其餘那一小部分，是需要單獨處理。在下一個單元中或者會有幾個人更動。但通常總有百分之十或百分之五是漸漸離開大眾愈遠，變成爲有問題的學生。教師應去探求他們所以不能學的原因；不應只是去說他們不及格而叫他們重習。此種學生對教學的反應比普通學生差得多，故必須單獨研究及處理。但處理時有兩種辦法。一是「矯正」的方法，對付那些祇是偶一落後而並非根本趕不上的學生。一是「補救」的方法，對付那些在原來團體中無法矯正而必須使之與團體分離另外想法的學生。補救的方法，可專在校內，也可涉及校外。這種問題之起源，常由於學生缺乏觀念及思想方法，以致無法學

習。於是學校就要設特別班次來更改這情形。有時或是視聽方面的缺憾，於是要請專家設法。有時或是營養不佳，於是要請醫生診治。甚至於去查家庭歷史時可看出某學生確是低能，於是要請其出校。若是學校中教學理論漸漸減少日課式色彩而漸有系統，發生問題的學生當然會一年少於一年。

從另一方面看，對於那些天分較高且能學習的優等學生又該怎樣辦？在重教時候，是否要讓他們等呢？第一點要知道的就是在中等學校的初期，一個優等學生常可從重教之中獲許多益處。優等生之較優，多由於機靈而非由於實在學問。這種學生常需要些切實工作的訓練，去把他得來快迅但是只得皮毛的結果弄穩定。事實上，我們常看見初次測驗有反應的，到了第二次或反不見了。而在第二次再測還不見反應的人，將來也不見不能成優等生。有人曾驗過一班學生五十日間的進步，其間並未施矯正方法。結果中看出：（一）學生前後位置之更動頗多，（二）學習緩者常學得穩固，（三）聰穎程度與學習速度無相關。即是需要補救的問題學生，經相當更改訓練，也有時會可列入優等。

話雖如此，但總有些能力較高的學生，正如同有不能學習的人一樣。有些時候，這些人是因為他們已有了某科中所包含的適應。那麼他們就可不必上課，只在所缺的部分來補讀，同時可學另一科目。例如某大學中的二年級生必修初級物理及化學。因為多半是先無根底，教時是把全班都當初學。而事實上每年總有幾個學生所知已較該科所包括的還多。當然他們立刻成爲優等生，而佔了一個事實上無

根據的地位。除一面對他們人格上有不好影響外，還耗費了許多可作他用的時間。在語言一類的學科中，融化經驗多是練習一流。超過某班程度的即可立時轉入較高之一班。

普通最有效用的，還是補充設計的法子。每一單元都可預備許多的設計，讓學生去選。有的可不選，有的選一個作一年，有的一年作幾個。優等學生不能在等第上爭地位，但可在成功的多少上表現本領。但是難免總有人說：「這樣待優等生未免不公，他們比人家作得多。」這種反駁，顯然是有日課工作及教育商業觀的背景。若把教育看成學校與學生間的合同，多少工作等於一個學分，多少學分等於一張文憑的話，那當然是不公。若把教育看成適應的程序，那麼補充設計一面是學校供給較多的機會，一面學生可多有證據表明他的進程，又何嘗不更好。

整個的合理教學的理論，就基於「成功公式」及其利用。這公式並不擔保每個教師皆能成功，也不擔保任何教師在每個學生身上成功。但確是供給一種求真實進步，及能顧到每個學生的方法。進一步，即可給我們一個養成個人自主的教學理論；把他發揚起來，或可訓練出一班能自己思想而不僅是只爭思想自由的國民。

所有的教學理論，多半都假定一切教學都是一樣，而可得一個方法論去在任何科目中應用。這句話也未嘗不對，因為有些規律，在各種教學之中，多少總能應用。例如引起動機，先實後虛，等等原則。在我

們所提倡的理論中也常引用一個原則，說所有真正學習（除技能學習外）皆是個人方面的適應。雖然如此，一個能適用的教學理論，必需顧到各科間的學習心理，重要目標，教學程序等皆有重要的不同。將他們併爲一談，實爲不妥。普通教育及中等教育期的學習可歸入五類，其中目的及學習心理各各顯然不同。

第一科學類。目的是那些從了解原則或因果關係而得的適應。學習方法是思索及推理。結果是對環境，或科學某一部分之合理態度。可歸入這類的學科有：數學，文法，倫理，論理，自然及社會科學（歷史在內），音樂及其他美術的理論，家政中的家庭管理及經濟，商業中的運輸及商法，以及其他以了解或推理爲單位的學科。

第二欣賞類。學習單位是一些去領略美術或道德價值的適應。對行爲的態度也是結果中之一部。適應可含樂，可帶悲，但總是誠心的感動。在心理方面，這類可說是感情上的教育。此中的教材及結果，有時也可用推理方法去評量，例如分析文學的特質，信仰的成分，道德行爲的條件等等。但是一作這樣工夫的時候，就成了科學類的學科。教時也只能用適於科學類的教法，而不能欣賞類的了。

第三應用類。目標中的適應是在運用或製作方面。學習方法與前兩種截然不同，教法也隨之而異。手工實習，家政中的烹飪，縫紉，及圖畫等皆屬此類。

一切普通的學科，都要照目標及學習程序，分入相當的一類。例如應用電學可在手工課中，但必用科學類的教法。家政中的家庭經濟，非照科學類的方法去教，難得相當的了解。但是家庭美術的目標却是審美方面的適應，而必用欣賞類的教學原則。中學後半期的物理、化學、生物學，常有實驗室的工作。運用器械便需技能。科學教學的實驗方面，常因學生缺乏應有技巧，而至失敗。科學教學當中，要緊的當然是科學類的方法。但是想使實驗室有教育功用的教師，就必需隨時採納應用類的原則，去養成學生運用器械的能力。利用圖畫、石膏模型等物去培養學生對美術的欣賞的教師，也要用應用類的方法先使學生有點搬弄的技能，才能希望得審美方面的適應。當然，學用圖畫或色彩去發表個人的內感是一件事，而增進美術評判力又是一件事。不過美術上的創作確是高妙欣賞適應中之重要成分。

前述三類，都可說是基本，因為教育中之重要適應都是從那裏得來。但是最重要的還是語言類，因為要有了語言適應才能用其他一切的學習材料。這類中包括口說語言及筆寫文字的學習，以及一切接受或發表思想與感情各方法的學習。例如嬰兒學語，閱讀及寫字，作文，運用外國語，速記，皆是音樂上的發表（用聲或樂器）也是此類。此中要素，即在都是用一種傳達的工具。在這類之中，也有許多有關的學習，應歸入其他一類的。學語言的時候，常時須在學習運用之外，去學習文法構造。這兩件事既不能同時學得，更不能用一個方法學得。運用方面是屬語言類，文法方面應收入科學類。即是在運用方面，也

有須用他類方法來幫助的時候。比方學外國語，發音一層就需要下述練習類的辦法。教使用樂器時，有些肌肉動作也是如此。

最末要說的是練習類。目標是養成機械式的純熟。學習時專是反覆練習，直至純熟為止。所有的學習，當然都包括一點練習。在科學類中間，常有用融化材料的長期練習；欣賞類學習，也要同樣的經驗；應用類的關於材料及工具的練習更是要緊；學習運用語言幾全是各方面的練習。但是在這些種之中，都有心智成分。前三者無不要思想，語言中也是發思想或感情。在練習類（純粹練習類）就不然，雖然有時用的是由思想來的材料，但是學習時全無思想參加。分開來說，此類可分三項。

（一）由練習去獲得特殊能力，例如行走，泅泳，滑冰一類的神經肌肉上的組合。在中等教育時期，最好的例，或是學外國語及唱歌時的聲帶訓練。學樂器時的手指動作也歸此項。

（二）由練習去記牢固定成分之組合。例如二乘四是八，或一撇一捺是人字，是無論算什麼東西，無論在那裏見到，都是一樣不會改變的。乘積用途及整個字的意義雖各處不同，也是在別一類中去學習；但是乘法表及字的筆法是一樣，而可呆記練熟的。

（三）由練習去使他種學習中的形式成分固定。例如動體有一定速率增加時所走的距離可由公式求得，那公式是在科學類學習中適應之一。懂了其中原則的人，或許不要很費事即能回憶得這個公

式，但是若能練熟而能不假思索即能得到豈不更好。文法及數學中許多簡練的規則，都是有一樣情形。在科學類及實用類中成功了某種適應以後，便可把其中文字成分練得純熟，以後需用時就可經濟得多了。

往昔教育家頗注重用這個第三項，也有不少供獻。但是他們多半忘了去求那公式或規則底下的適應，以致成了「鸚鵡式」的學習。

練習類當中適應的特點或標準，即在學得無須集中注意而能運用的能力。例如用乘法表時，若不能一邊想題目一邊算得不錯，即未到功。在無意中都不寫錯字的，才是真熟悉字的筆法。

各類混淆
之不當

若是列舉各種類的教學，僅是為得分類，那就大可以不必。但事實並非如此，每類各代表一種不同的學習，因之也代表一種適合該類目標的教學方法。語言類的內容，不能在適合科學類的教學原則之下學習。科學類的目標，也不能用練習類的辦法去達到。往昔教學不得成功的原因，常是誤用方法。多數學校之中，所用幾乎只是科學類，即是無論何物都用了解及推理方法去教。雖然在日課式理論之下，結果上看不出所以然；但是實際情形，總是「種瓜得瓜，種豆得豆」，怎樣教就得怎樣的反應。最好是看用科學類方法去教語言的結果。學生是了解語言構造，能翻出意義，但是不能閱讀。用科學類方法去教文學欣賞，或可使學生明白了文學作品產生時的情況，但難得使學生喜讀那類作品。

在另一方面說，不將各類的學習及教法的差別看清，時常就會把些不倫不類的成分放在一科之中。英文卽是一例，其中文法是科學類，文學是欣賞類，作文是語言類，而拼音是練習類。照教學方面看，文法與文學之不同和代數與體育相差是一樣遠。這幾門之都可歸入英文一點，遠不及他們原是四類那一點之重要。況且會教文法的人，多難適於教文學。以後我們要說到語言類的作文頂好是當成科學類的工具教。把這一些不分清楚便堆在一起，教起來就是都用科學類的方法，結果是不得成功，白費時間精力。

講到教學種類，或許可提及教科書中的那些不可教的材料。那種都是些設法包括「應有範圍」的書，在教育卽知識的理論底下產生的。不可教的原故，在他們與了解、欣賞及能力之養成都無關係。既不達到任何適應，也不成爲融化材料。例如某化學教本頗盛行一時，其中講過基本化學原則以後，全書有四分之一盡是些關各金屬、原質等各方面的零碎短節。若能教的話，那都是高等化學中的內容。照書上所列，既少原則，更無融化材料。有某本物理教科書，恰與這相反。其中某章講感應電流，一半的內容是描寫些實用機械，及講其如何用法。這些就是良好融化材料；學生可根據那些經驗去獲得適應，同時也知道原則的實用。較老一點的歷史教本，多是充滿了不可教的材料。至多能作簡單大事記，而不能作歷史的。其中是按發生的先後紀事，但都沒有解釋既往的事蹟去引起學習。寫得好的歷史小說就有較多

價值，因為能引起興趣及欣賞的原故。地理方面，也有一樣的情形。許多學科的教科書中，都是有許多可呆記但是不可教的材料。所有這些不可教的材料，都是不能組成學習單元，也不能作融化材料。有些是很好讀，但是也不過是等於雜誌報章一樣，不必放在學校教師手中。

老實說起來，普通教育範圍中需要教學的學習單元並不甚多，因為環境中的重要方面究竟有限。從另一面講，人類知識的總量卻是大得非任何人所能窺測。學校教育的目標不僅是輔助適應，而是養成適應的能力，不只是使學生與世界接觸，而是給他文化工具叫他自去觀察生活中之變遷。所以學校的課程及教學，若是用在去教那些學生自己能學的東西，或是可學而不可教的東西，就是教育上的浪費。若是讓學生與世界只有破碎偏枯的接觸，而使他終身以為教育與知識相等，那簡直就成了教育的失敗。

普通基本
原則

前面所述的五類學習，雖然各有不同的情形，不能混為一談，但是也可提到幾個普通的基本原則。各種的學習都不能完全離開這幾方面的事實，作各種教學工作的人也全要顧到，才不致不得結果。

首先要提到的原則，便是學習當中由刺激經過融化而得反應的過程。人類對環境的適應，凡是有意識的，仿佛都經歷這個過程。即是說，由學習過程中才能得教育的適應。學校辦法中，常看不到刺激的成分。學生與新學習的接觸，全為被動，毫無好奇心或其他慾望衝動。他到了那些經驗之中，但不知那單

元的中心何在。有時也可偶然遇到一個刺激而引起了整個的學習歷程，但所得是否所希望的結果，卻純恃運氣。可成爲融化材料的經驗照例是不缺乏；但在教本及日課制度之下，這種經驗並不集中在一個學習單元上。從日課工作上去求真正學習結果，又是一件靠不住的事。所以學生成績常是像機率一般分配，而使一些人認爲那是團體學習中不可避免的事實。反應一層，更是常被省去。有時，因有日常生活需要，使我們將某部分結果重習，那時才從真反應上得一個真適應。許多教師都覺得自己教過一次的科目才是真懂得，因爲那時候才真正經歷了整個的學習過程。僅在學校裏學過的東西，多是只學到一半。

在學校情境中的學習過程，當然不能像自然情境中的那樣有力量，但也有好處。在自然情境中去碰學習機會，多少總是個費時的事，所學得的真假也難預料。校中的學習卻是有系統的，目標可以精選，力量方面的欠缺大可在方法系統上補充。下文討論教法的時候，常要提到這個學習過程。在科學類中間是非常顯明，也最需要。在欣賞類及應用類則較欠明顯。在語言及練習類，其中三項漸趨混合，但仍是存在，而且是照樣緊要。

第二個重要基本原則，可說是「承認起始無益動作之不可免。」在練習類中，這層最易看出。才學溜冰的人，不但兩腿作一些毫無關係的動作，兩手也是亂搖，一身前仰後合，滿臉各種怪相，跌了又跌。旁

邊會溜的，告訴他手要這樣，腳要那樣；他聽了不但不得益處，而且愈加麻煩。但是只要他繼續下去，動作就漸能組合，無用的也不作了，慢慢也漸會溜了。然後可說是「溜冰適應」達到了。他要想溜得好，當然還可由練習再增加技能。

他種學習也是一樣。學語的嬰兒，即是一個好例，最初差不多是全身在說話。日後學外國語的時候，雖然亂動的範圍較小，性質仍是一樣。漸能欣賞高等讀物的學生，也要經過一個試看各種讀物的時期。獲得科學中的原則，或歷史上運動的意義，又何嘗不是要東猜西想，先明這點，再懂那點，然後才能得了整個的要義而除開一切無關緊要的東西。

在教育上常違反此原則的緣故，是因為教師太急於要使凡事一學就對。教小學生寫字的教師，常注意去養成合宜的執筆，排格等習慣；但是學生進了中學，真是需要自己多寫字時，還是先要自己亂寫，才能漸寫出他的字來。改作文改得苛刻，學生便不敢錯，但是也不敢作了。錯誤固是不佳，不敢動更是可憐。若我們認清學生初時的謬誤為學習進程中當然現象，而不把他看成失敗的證據；那就應該稍加容忍，並且多供給經驗與練習，去助他進步才是。

第三個重要原則便是要認清教學的目標。這原則看起來仿佛是非常明白，不必多講。但是實際上常有忽略或認錯這原則的毛病，故特不嫌辭費，再申述其重要及各種目標的性質。在課程的目標方面，

批評研究者頗不乏人，但在教學的目標方面，卻未見有何種動靜。講法文的運用是否應為課程中目標之一是一件事，在學法文與教法文時應有何種目標是另一件事。一方面我們可說運用社會事實去自求結論的能力應是課程中之一部分；但是怎樣去列出一些教學目標使學生能由此獲得該項能力，卻又另是一種工作。在我們所見到的學校及科目中，許多都完全沒有教學目標。所看見的，只是一單應作的事，或應看的書。他們都以為照這樣作了學生自然會學得一些東西。叫他們來指出教學目標，他們頂多能說：「我們在五年級教分數，」或「高中二年才學物理」而已。

若是我們果真把學習或教育看成學習者本人的適應，那就顯然應有明確概括的目標來作對象。不然，那個「教學、測驗、重教」的公式又對什麼單元去施用？在任何種教學之中，最關樞紐的問題不是「本學期要授完書中那一部分？」而是「要使這些學生有那些新能力或新態度？」各種學習中的適應性質不同，各種教學的目標也就不一樣。但是無論如何，認清目標總是第一個先決問題。認出目標也並非易事，非從研究、見解及實驗試教上，無由得來。

在各種教學方法中都能應用的第四個原則，便是直接教學。這名詞是由外國語教學方面得來，意思是說學運用某語言的能力時，就直接在練習那個能力上着手，而不由構造文法上入門。閱讀書寫，或言談的本領，都是由那一種經驗本身上得來，而不是由學文法，講構造上得到的。這種對了要養成的適

應直接下手的方法，並不僅限於這一方面。各種學習中，都是一樣。手工方面的教學理論始終就是這樣。學木工或縫紉的學生，並不是聽人講衣服怎樣裁，桌椅怎樣作，而記了那些話去應考試。他們是「由作而學」，直接去作那要學的事情。在教歷史、科學、數學時，這個原則可以與在教法文或手工時，應用得一樣的徹底。實行的時候，我們可把教與學直接集中在幾個學習或了解的單元上，（例如：微菌病理論或工業革命）而不是單叫學生看教科書和作練習，卻希望他明白歷史和生物學。

單是對準了目標去教，還只是直接教學之一部分。其他的一分更為重要，那就是矯正的教學或是成功公式中的「測驗、重教」那一部。若是缺乏矯正的教學，便等於施行一次測驗，而不成為合理教學了。

第五個基本原則便是自修。我們業已屢次說過，若中等學校不能訓練學生自修，不能養成他們自求了解的傾向，及自尋問題和自立求學；那中等教育就可取消。那些有了基本適應的人，儘可由書報的幫助去求他們的適應。目前學生與學校接觸中之大部分，並與學習無關，只可說是「宣傳式的教育。」例如校中提倡衛生，便可由先生演講，張貼標語圖畫，演劇遊戲，來引起對衛生的興趣。如果目標只是在引起學生注重衛生，那就目標既佳，方法亦有效。其他例如節儉運動，勞動週，禮節運動等，所在多有。對於這一些的目的和方法，我們都不指摘。許多的時候，這個確是達到目前需要最經濟的辦法。不過這種辦

法，對於學生自修上確無訓練，也並不能使學生有由自修去了解一切的慾望和本領。若是學校以這種辦法為教學的中心，那就斷難造成能獨立思想的國民。此法完全同作廣告一樣。為宣傳或廣告所操縱的社會，何能講到發展與進步。

下述之五種教學，各有自修學習的方法。科學類中自修成分最多，練習類中最少。在各種教學之中，教師的任務都在使學生運用該類之學習方法。到了教育能獨立自倚的時候，學生都能用適合各該問題的自修方法，且有應需要而起始新學習的決心。若是需要一個新計算法，他知道怎樣去求。若是要用一個新語言，他也知道怎樣學法是最經濟最合用。

一切學習的第六個基本原則，是供給統覺背景。我們都是由舊才能學新，所謂融化即指此點。要絕對創新去得到新觀念或能力，幾乎是不可能。所有新的東西，對已有的經驗或個人現具的基本，必有關連之處。所以單就這層來說，一個早年經驗各方平均的學生，學習必較易及較多效果，因為任何一個應有的適應，都可從他的知識、興趣、經驗背景中，得到適當的出發點。一班學生中學習能力之個別差異，其由統覺背景之不同而生者，必不亞於由任何其他原因。有人家中富有圖書，家人亦常談及書本。有人則在校外無緣見到一字。有人生長郊外，有人只見街道，有人未出戶門。有人經驗是各方圓滿，有人則限於一隅。如果不加補救，那就有些人一開始便成專門家，範圍以外的無從入手學習。

有些兒童入學的時候，不但是經驗背景狹小成片段，而且還有變態的。例如旅行過多或看電影過多的兒童，常因經驗過豐富而發生問題。許多有閱讀困難的小學兒童，原故是因為過去的被動間接經驗過多，以致缺乏引起閱讀的好奇心。照閱讀的內容，他應讀初中程度的書；但是在閱讀的能力上，他還是剛在啓蒙時代。生長在貧民區或左近的兒童，又常把許多不正當的觀念帶入學校，以致日後的適應都未免畸形。其他兒童，在青春期間也有同樣危險。放任的家長或教師，常使兒童有機會與許多半科學的知識相接觸。他們既缺乏充分了解及評判的本領，結果就難免要造成一些病態的背景。

教法若要收效，根本就要先使學生有常態圓滿的背景，庶幾對任何種學習均不致完全漠然無關。在充實兒童經驗方面，學校能力當然是有限。生在鄉村或小城市生長的兒童，或在較大城市及荒野者爲佳。雖然在家庭生活方面學校很難爲力，但是或許也可在學校生活中努力設法，去應付這個根本需要。

第一：幼稚園或相同的組織，大足以供給許多家庭中應有但不常有的經驗。其中運動方面的活動，即是在城市家庭中難得相當機會的。說故事，旅行，等等，常能供給一些知識上的背景。其中團體活動即是養成社會適應的場所；小家庭中無此種機會，大家庭中也不見得有這樣好。在良好的住宅區中或可有幾家鄰舍能勉強作到，但那些家庭正是提倡幼稚園最力的分子。小戶人家的兒童羣集，只是做成一

個化外森林，其中只見幼年個人主義的活動。低年的小學應富有幼稚園色彩。近年來，關於幼稚園及低年班合組的建議，即是在這個趨向上進行。

第二：教兒童閱讀時，起始應與兒童實在經驗有關，以後也應多供給富於事實的讀物。由實驗的結果上，可看出照這樣去學習閱讀，較之看鳥言獸語或神仙公主的故事，要有效力及經濟得多。如果學校能明白教閱讀的主要目的不是在訓練朗讀的本領來供展覽，而是在養成一些想讀書的兒童，那就應在低年班課室中即預備許多自由閱讀的材料，讓各個兒童都能根據其好奇心及閱讀能力去選用。每學校均應以圖書室為中心，其中除兒童文學外，還應有各種事實方面的書籍。達了高中程度的學校，則較高深一點的書都不妨收集。教外國語的時候，圖書室中就應有該語言的述事書籍。逢有機會，即應讓學生去自由閱讀。學生也應准直接到書架前面去流連，而不受規則手續的限制。這種辦法，當然難免失書；但也可設法減少數量，即是失掉一點，也未嘗不是一個有益的消耗。校中圖書室，當然是要由有訓練的教師負責管理。

關於怎樣去選擇圖書，來供學生自由閱讀，當然有許多道理。暫且只提兩層。兒童一能閱讀，多半就會遇到那些不值錢的兒童讀物。那些書不一定是壞，只不過是講些不可能的事而只有暫時興趣而已。結果是使學生懶讀費力的書，而不想求較好的讀物。家庭及書店的影響，學校是無法防止，但是學校自

已總可不使學生與這類讀物相接觸。此外還有一種在學校圖書室中不應有的書，便是那些墮落的文學（性的小說，詩歌，戲曲）。無論文學批評家說那些作品有何價值，在教育中間始終是沒有他們的地位。人類中的獸性，或許是需要大作家的手筆來刻畫；但那些作家並不一定要與教育相背馳，去衝動青年的那些較粗笨的本性，使其在發育期間不得良好之適應。當然，學校也不能完全隔絕學生不與這類讀物接觸，但至少也可不供給這種接觸的機會，與促進有益的習慣來代替。

第三：在課室以外，學校應充分供給知識及教育方面的刺激。例如富於思想的級任，便可在室中設個佈告板，隨時剪下或收集材料來貼上，一面增加知識上的背景，一面也可引起對各方面的興趣。小學閱書室極應特別注重此事。中學的教室及圖書室中，這種佈告板亦有無窮的用處。地理一科，非有廣博的知識背景不可。專用一本或一套教科書去教地理，簡直是作不到。故此，學校應在教本之外及地理鐘點外，供給許多地理材料。若是學生能常見地圖標本之類，一切觀念思想必多有根據而較實在。歷史，數學，科學方面的掛圖表格標本，也是一樣。

校中遊戲場，當然是貢獻統覺背景之一大源泉。說學校運動場只有體育方面的用處，那是大錯特錯。管理得法時，運動場實是學生經驗背景之重要部分，對將來社會適應有莫大關係，同時也能矯正早年經驗不完美之弊。正在發育的兒童，都需要一些建設的工作。兒童得閒的時候，應自己在作些東西。農

村家庭中這種機會較多，城市家庭中就很少。學校中的手工，便是將來應付這需要。但是每星期上課一兩次的辦法，仍是收效渺小。校中工場，論理應全日開放，課前課後均可入內工作。從作木鞋起，直到自作機器爲止，學生應能隨時都有工作的機會。

有句老話說：「我們老是以爲學生的能力太小，卻以爲他們經驗很多」這第六個基本原則中之主張充實經驗背景，也就是因爲這道理。

第五章 教與學之基本條件

動機與注意

合理之教學方法，必以團體或個人態度中之準備為根基；非此則教學目標中之各適應皆無法得到。在學習情境之中，最要成分為動機及注意。動機注意之間，有相互關係。不引起動機即無法得持久的注意，同時若學生對所學所教不能注意也無從引起動機。

多年以前，研究教育的人即承認真正學習是不能離開興趣而得。教育家所謂的興趣是指一種情緒方面的情況，不一定是愉快。興趣常引起個人去樂意工作或吃苦，所得的經歷有時是與愉快極端相反。一班教師常把興趣誤解，而以為其所包含只是遊戲或娛樂。去引起對某科的真正興趣，與把某科弄成有趣味，截然是兩件事。

個人離開學校以後的學習，完全是以他真正興趣的性質和範圍為準。若他無一樣持久的興趣，那他的教育就未達到最主要的目標。若他真是已受教育，那他對於學校課程所培養之興趣至少會繼續努力。在中等教育教學的成功上，講興趣即是說引起動機或引起學習的慾望。這個動機，不僅需要持久，而且要隨學習的進程增加強度。一個在強有力的動機底下學習的人，有一種特殊的注意，可說是沈浸

狀態。那時的注意可經很長的時間，而只偶然有短期的間斷。若用精密的心理儀器來實驗，當然此種注意中也可見有無數的起伏；但在教室實用上，只須能認出這種在強烈動機下學習時的顯明沈浸狀態，便已足了。

假設所有的學習本身都有趣味，動機便不須引起而自然都有。學校內也多有「本身引起動機」的學習，其結果也並不因為如此就有參差。但學習中有一些重要成分，卻本身是不能引起每個學生的興味，甚至有些是本無意味。當然，我們可以將科目排列，教法更改，去使一班的學生由此興趣轉至彼興趣，老是過有興味的日子。這種辦法，除開預備學生進入一個「自有動機」的世界以外，毫無用途。在我們生存的世界中，所有責任及機會都非本身能引起興味的；只學會了對「自有動機」的世界發生反應的人，在真實的社會中，難免一籌莫展。

努力之訓練

故此，從入學的初年起，學校主要責任之中，就有一個是要去訓練學生對本身無意味的學習去自動努力。有了這種訓練的學生，便能對校中學習發生興趣，保持動機。經過一個時期之後，那種當初從責任心及自動努力而得的動機，多半會因為學科內容漸有表現其內涵興趣的機會，而漸漸變成真實，直接，持久的動機。明白了這原則並會應用的青年，在他的意志成熟方面就已有基礎。前面之所以說「多半」，是因為教得好學得認真的學科，不見得都能引起興趣；或是位置不適當，或是與他的原有興

趣衝突，或有其他障礙。但是在教者學者兩方面，頂妥當的辦法還是假定學科內容通常是終久會本身發生動機的。不然的話，那相反的態度就會日趨於教育上的放任及柔和的教法。

由真正興趣產生的永久動機，是學習者與所學內容之間的一個密切關係，也就是永久和普遍的學問興趣及教育自立中的基本成分。崇信日課及授知識的學校，常時弄出一些虛假的動機，只是刺激學生去作日課工作。讀者當可想到及格分數的行政理論，等第排列，以及各種褒獎榮譽等。真有見解及能力的教師，時常受這些有好意但不得法的家長或學校的害；因為他們所弄出的虛假動機，常常阻礙或抵消了教師的工作。這種虛偽動機，當然有時也可引起真實持久的努力。像前面講過的轉移者那種學生，或就能如此。但那照例是偶然的事；多半的是刺激一去，動機難留。

所以任何教或學的方法，根本上都要訓練學生去自願持久努力，而希望內容將來會產生持久的興趣。管理方法即以此為起點。教學有時是監導個人自修，有時是團體講授。當教師講授一個單元，給與解釋，或作團體練習時，他就必須要獲得團體全部的注意。這一方面的學習情境，可叫作「團體注意」。

團體注意常為人所忽略。在日課式教學之下，教師心目中只留神聽各個學生的答案，而不是在管教學。他當然不會覺得需要每學生全部注意的重要。普通的情形是少數學生十分注意，另外又有少數偶然注意，大多數的人毫不注意。這樣一來耗費當然不少。當某生已交了教師所要的貨，而明白那貨並

沒錯的時候，他爲什麼要去管別人交他們的貨呢？從實際觀察上曾看到有些例子實在是把這辦法應該有的結果表現出來了。許多的學生是在看報。在這種教學理論之下，這種情形並非無理。他們是在利用那些本來要白花了的時間去明瞭時事。

教學要收效，當然是要學生繼續注意。忽略團體注意，團體教學即無效果：要全班都成功，顯然是作不到。但是專有注意的外表卻並不够。學生不但要用耳聽講，心也要在聽才行。在嚴厲教師之下，常可看見虛偽的團體注意，其情形與那種有虛假動機的個人是一樣。

團體教學時所必須的繼續注意，可叫做「持久的注意。」在學生方面的態度，就可說是「持久的努力。」持久的努力，多是學生個人的事，而持久注意卻是雙方的事。一面要教師設法使他所言能達到各個學生，一面又要學生聽時有融化的能力，持久的注意才能得到。這一方面的訓練，也同培養學生個人的努力一樣，專去想法把內容弄得有趣味並不是辦法。但是由良好的管理方法而生的對學生意志上的訓練，雖是一切學習習慣之根基，不過學習能力之養成也並非只在這一點。每種教學方法，各有其附帶的學習方法，詳細情形下文另述。

現在可略說管理方法不良之影響，以及良好方法的長處。第一點良好管理方法可以免除耗費。因爲在別事相等的時候，學習是以注意的質量爲轉移；故此管理之好壞與學習的可能也有直接關係。反

過來說，若我們以成功爲目標，去達到目標所需的時間即與管理方法之優劣成比例。例如甲校的管理得百分之五十的成效，而乙校可得百分之七十五；那就如果別事相同，甲校中三年才作得了的事，乙校中兩年便可辦到了。

時間上的耗費，在那些「教育費時論」的學校中，並不值得注意。他們原是拿時間長短來作教育定義；費了四年便是一個中學教育，再費四年便是一個大學教育，等等。時間既已定呆，就無所謂時間的耗費。但是耗費卻在那些不能適應的人數上表現出來了。在這種學校中，良好的管理就是在節用人力，而產生較少的失敗。假若我們將教學目的確定爲學習各單元之成功，那就管理方法格外佔重要地位。若團體注意不佳，而學生都無持久努力的能力，成功就不知要延遲什麼時候。

目前最引人注意的行政問題，即是一班之中學習速度多是參差不齊。有人認爲這是天生學習能力上之不同，而無法可逃。於是他就想求一個整齊的團體，而用各種測驗去找那些原來學習速度相同的學生。結果上，他也可把那些對日課式教法有類似反應的人放在一處，而得着一部分的成功。個人學習速度上之有種種不同，當然無庸置疑，但是許多差別的原因確是有法挽救。持久努力及持久注意即是其中之較顯著者。若教師常讓學生在注意上發生極大差別，而又隨手就斷定一個落後的學生爲不能專心；那當然會使教學無法全部收效，學生也當然會優劣懸殊。管理得法的時候，就不會有懸殊的現

象；第一層因為所教是達到全班而不只是少數得到，第二層因為可引起多數人學習的動機。

管理不得法，就會發生許多半熟的學習；憑你用什麼測驗偵查，總有一些是混得過去。有些學生，可得到一種特殊能力，只須偶為注意，便能知道所講的大概，而能表示出一個成功的樣子。除非測驗是非常嚴密，很難看出這種學習是只有皮毛，但是以後卻又自然會現出惡果。對學校方面，要增加許多的重教；個人方面，就因養成了皮毛敷衍的習慣，在校在世都一樣受害不淺。

用成功方式的教學法時，管理不良的耗費即在增加重教。靈敏的學生只學到半熟，或可暫時逃脫；但若多數都是半注意或不注意，那就連測三四次或仍不見反應。因為那樣，我們常以為學生學習能力太低，殊不知根本原因還是在管理太壞。一則教師不管他所講是否達到全班，二則對於需要特別訓練的人更未留心。

管理方法之優劣，大足以表示教師技術上的能力。無論材料怎樣有價值，若是他不能得到持久的注意及使學生的努力能持久，他就無法使教學在學生方面產生結果。管理與教學本身是一樣重要。有建設精神及教育觀點的教師，就不應說：「這些學生之失敗，是因他們不注意，」而應當說：「他們之失敗，是因為我還未能養成他們持久注意及持久努力的能力。」雖然管理不良時是一定教不好，但管理得法時卻不一定就是能教得好。材料或不適宜，排列或有錯誤，教學及行政方法或不圓滿，以致不得結

果。管理方法是有基本重要，但不一定就是最重要，或是最持久的重要。

講到學習情境中注意之重要，我們未免把持久注意及持久動機等過於注重，以致讀者或猜除此以外無他事可講。其實不然。雖然管理方法中最基本的是注意一方面，學習情境之全部也是一樣包括在內。在管理學習情境上，還可提到以下幾層。這些都可歸入「除去障礙」一類。

此中最緊要的，是減少班中機械工作。假設我們去觀察整個鐘點中學生的注意，就看出有時正式講授或學習時注意是好，而上堂，下堂，點名等事費了許多時候。每堂中這樣費十分鐘是常事，而損失就有時佔了全節五分之一或三分之一。管理方法也包含管理學習時的物質情境。溫度濕度都常發生影響。街市聲音及走廊鄰室的吵鬧，皆足使注意集中的好結果一部或全部喪失。

至說管理得法卽是有良好秩序，當然是莫大的錯誤。前面已說過軍官式的教師只能得到虛偽的注意。不過對教師，同班，及學習，也要有相當尊敬才能有學習情境產生。教室中的喧嘩，混亂，及囂張，都是些必須剷除的蔓草，否則正當培植無從下手。在良好學校組織之中，這層在基本社會適應上已有訓練。卽是如此，有新分子加入時仍常有基本訓練之必要。關於這層，有兩種說法，必須提到。

一些鬆懈教師及教育政客，常高談平等及斥壓迫之害。這完全是無能力而想維持位置的一種強詞，不值一辯。我們只須看到中等學校中充滿了暴發富室的懶公子及打倒舊道德而無新道德的青年，

就可明白現在民治精神的危險究竟是在那裏了。

另外一說，是講兒童學習皆由經驗，而其學自治不由自己不受強迫去學得是決不會永久的。這個前題當然不錯，只是推出來的結論常有不通。當然，專為高壓專制所逼而守規矩的兒童，是不會有什麼意志方面的學習結果。但從那一邊看，若每代的兒童都只是儘他們自己去幹，社會情形或也要返真歸樸趨於初民時代，因為他們當然不去從前一代得到那些社會約束了。兒童及青年都是由經驗而學習；而非經驗了好秩序，是不容易明白好秩序的優點。這經驗通常是由對長輩的合理服從得來。若是作長輩的教師家長把服從只看成是對他們的柔順，那就只有馴服和無膽的才得益，而且所得還是用虛假及不良的方法。若是他們能使青年人相信好秩序的尊嚴和需要，即使所用是強制服從的方法，還是得了一個真實教育效果。

計算注意
之方法

討論管理方法之實施，必先求量度及表示注意和努力的方式。個人方面的持久努力，雖是佔基本地位，但一班教師非先能管理全班不能在那一層着手。故此我們先說團體注意。研究團體注意，就要有法子去計算某時中有多少學生注意了若干分鐘，（以每分鐘中一個學生注意為單位，叫做「學生分」。例如兩個學生有三分鐘是注意的；就有六個學生分鐘的注意。）若是以秒為單位而且顧到些小的起伏，就未免要多用實驗室的方法而不適用於尋常課堂。所以我們用一個較簡略的方法，一面可切實用，

一面仍不含混。較精密的方法，當然另有相當用途。

第一辦法，便是去查上課時內每分鐘中表面上注意的人數。觀察者應在課室前部，可見全體學生的面部，但不直在他們的眼中。他的行動，不應引起學生的注意或好奇。所以最好是試查幾次，使觀察者在班中已成習見，在普通情形之下，學生不久便會不管此人而進行他們的工作。若是觀察者不能不引人注意，那結果就應除開。

預備好了以後，觀察者即可記下每分鐘中注意的人數，頂好有小本或卡片在桌上，那樣就可一手寫一手持表。寫下來的記錄，有如下例：

班中學生共三十人

本節起始在十點

時間	注意學生數
十點	六
十點一分	六
二	六
三	六
四	六

十八 十七 十六 十五 十四 十三 十二 十一 十 九 八 七 六 五

二十三 二十四 二十八 二十八 二十八 二十八 二十七 二十五 十六 九 七 六 六

十九	二十	廿一	廿二	廿三	廿四	廿五	廿六	廿七	廿八	廿九
二十	二十	二十	二十	十九	十八	十七	十六	十三	六	三十

十點三十分下課 共三十分

可得九百學生分的注意 實得五百十二學生分

注意百分比等於

五七

一分鐘也是不少的時間，你若是在觀察一班學生的注意就會格外覺得出來。一分之中，有些人的注意就可搖動幾次。但真是用功的學生，至少可支持許多分鐘，觀察者不久便會認出這種人，而且很容易數出。

注意之特徵

怎樣的學生才是在注意呢？觀察者必須能將這層決定得快，才有時間去數人數。精細的人，稍加練習，即能作到。我們先要明白，通常班中學生可分三種：多數不注意的學生是一望而知。有的看着窗外，有的與人談話，有的梳粧，有的遐想，他們的所作所為顯然是與正課無關。注意的學生，也多半是一望而知。他們的眼目，姿勢，動作等，都表示他們是在聚精會神，這個當然是全體都應達到的標準。麻煩最多的，就是那些「耳聽心不聞」的人。這當中，有的是外貌規矩隨時可應付教師問題，有的是俯在桌上東張西望。在這中間去認清那些學生是真在注意，靠觀察者的經驗或較靠規則為有用。不過也可略提綱領說。第一層，注意的兒童或青年多有特殊的身體狀態。他們的腳多是縮在椅下，頭略向前，全身緊而不弛。教師或其他學生有舉動，他的眼，頭，全身多隨之而動。從眼睛上看某人是否注意，幾乎是萬無一失。我們無法描寫眼睛是怎樣能表示內心的活動，只能教人自己去看，自己去領略。照例只稍需練習，便可由眼睛上看出注意的情形來。

若把顯然注意的和顯然不注意的先計了數，再把其餘的從方才講的兩點上觀察，差不多便沒有

什麼問題了。有時或許遇見板面孔的學生，無法說他究竟是否注意。他的身體眼睛，都毫無表示。但是遲早總可從他方面看出證據，記錄上也可照補。若是要求記錄準確，那就這種人簡直可不算在裏面，只需注明就是。

我們常見有教師說：「你看見甲兒眼看窗外便說他是不注意。我告訴你，他就是那樣兒。他何嘗沒有注意，我問的他通都答得不錯。」在日課式情形之下，甲兒是已擅長會把教室大事放在注意的邊沿；無變動時他只管務外，有變動他可立刻回來應付。這種的注意，與對教師或課本的集中注意，完全是兩道。

管理得法時，注意是由始至終，繼續到底。但注意的對象不全是一律。在自修時，當然是應注意各人的修學。若教師有講釋，注意卻應集中在他所說的；那些仍在自己看書的，雖或得益，但不能說是在注意。在討論時也是一樣，注意在本題以外的即是未注意。

觀察者若是習於機械式的觀念，就未免要把人的問題看得過重。須知此種注意記錄，原是對客觀事實，並非對人的評判。觀察者只須將實在情形老實準確的記下，即已盡了全部的責任。從這樣得來的記錄，究竟可靠到怎樣程度呢？幾個人同時觀察同樣情形，結果是否相近呢？雖然這種記錄難得絕對的符合，但通常相差也只是在百分之五左右。即是說，結果上的百分之八十或許實際是百分之八十五或

七十五，但多半不會是百分之九十或五十。

學習這方法的時候，可多人同組練習，使彼此能矯正，不致相差過遠。但是客觀的準確，在此並非第一要義。單獨一個結果本身，亦無多少意義。最緊要的是在比較。比較時，只要觀察者或方法是雙方一樣，即有些許錯誤，也可兩面抵消而不致影響到比較的結果。

法
分段計算
為考查各種教法的影響及增進管理效能起見，前述的按分記錄並無多大用途。所需要的是把每時分成若干大段，標明每段性質，再看各段之間注意是如何轉變，觀察的記錄，有如下例中某社會科學班的情形。

分段	時間	學生數	注意學生數
一、報告	一分	二三	一五
二、發試卷	二	二三	〇
三、再報告	一	二三	二〇
四、作試題	三	二三	二三
五、遲到學生入室	一	二四	一五
六、繼續工作	七	二四	二三

七、交換試卷,閱看,及收集	四	二四	二三
八、再發試卷	一	二四	〇
九、作試題,某生退	十四	二三	二三
十、交換試卷,閱看,及收集	五	二三	二一
十一、另發試卷,作試題	十一	二三	二〇

計算: 每段時間乘注意學生數等於實得注意量

一、	一×一五〃	一五學生分的注意
二、	二×〇〃	〇學生分
三、	一×二〇〃	二〇學生分
四、	三×二三〃	六九學生分
五、	一×一五〃	一五學生分
六、	七×二三〃	一六一學生分
七、	四×二三〃	九二學生分
八、	一×〇〃	〇學生分

九、 $14 \times 23 \parallel 322$ 學生分

十、 $5 \times 21 \parallel 105$ 學生分

十一、 $11 \times 20 \parallel 220$ 學生分

合計實得 1019 學生分的注意

時間乘學生人數 \parallel 應有注意量

一至四 $7 \times 23 \parallel 161$ 學生分

五至八 $13 \times 24 \parallel 312$ 學生分

九至十一 $30 \times 23 \parallel 690$ 學生分

合計應有 1163 學生分的注意

實得注意量 \div 應有注意量 \parallel 注意百分比例

$1019 \div 1163 \parallel 88$

此例中所分析的事實，即可用來作改進的根據。此班注意有百分之八十八，已較尋常百分之五十或四十者為強，但其中仍有可改良之處。例如最初四分鐘中，機械細節即未能處理順利。試卷可先放在桌上，報告一次也應足用。遲到的學生進來（第五段）破壞了一分鐘的注意。這班還算好，只有八個學生理他，應該是大家都不為他擾動。在第十段及十一段中間，注意量較應有者少四十三學生分。管理方法上顯然是有毛病。

例中比較長的段落中（如第九及十一）注意學生數仍是只用一個數字。理論上，那是平均的注意學生數。嚴格的辦，應每分鐘計人數。實際卻可不必，只需留意觀察即可看出。因為注意的多是整段都注意，先將那些顯然注意的計了數，再去留意那些似是而非的，並不十分難辦。

一時中間應怎樣分段，是以需要何種分析為標準。前述例中分析頗細。他人或可把第一，二，三，歸成一段，第七第八合成一段。只要計數準確，段落是怎樣分及分多少都無大關係。通常段落是都很顯明，但有時一個較長的段，或需分開，尤其是注意人數突然有增加或減少的時候。

按分計人數的記錄，可作教師技術上造就的指示。不得法的教師，在管理方面多半成績不佳，所教也效果較少。但是反過來說，善於管理的教師卻不一定是教得好，因為其中還有其他成分。

視導人員可用這類結果去探求困難根源。若某班進步遲緩，重教過多，屢不及格，便可先在這邊先

考查一下。若管理不佳，就可立刻矯正。若管理得好，就可看注意的性質是否虛偽？若毫無毛病，便可從他方面去找病根。善於管理的教師，可從這種分析中看出他的缺點而加以補救。不善管理的，可從此知管理的重要，而起始努力。有了事實根據後，進步必立刻可見。教育當局，多懷疑一班「受歡迎」的教師，但是難有證據去辨別那些是真值得受歡迎，而那些教師僅是專投學生所好。若是能求得他們所教學生的注意記錄，便可得下列情形。教師在時，注意當然是好；但是有一種教師離開教室並不影響學生的注意，另一種是前腳一出門學生立刻改作他事。前者是真在教人，後者則恐未必。那些純從嚴格方法得到虛偽注意的教師，也可用同樣方法看出。受了那種訓練的學生，一離了監視便顯出一切本來的面目。教師一離開，注意可從百分之一百降到百分之三十或二十。

養成團體
注意之方
法

講到此處，或可略示養成團體注意的方法。所舉不見得是任何教師均可用來收效。成功的條件，還是教師的見解，熱心及忍耐。以下所列，皆是由實在經驗分析中得來的原則，有了上述條件的教師，當然可用來作改進的參考。

最重要的是在教法方面。日課式的教學必須倚靠學生來引起動機。答問題的學生，照例是講不出什麼東西真值得全班注意。頂多是能有批評式的注意，去留意其中是否講錯。但是彼此都是在學，能批評的學生實不多，而所批評的多是亂猜。即是教師強而有力，所得的注意，也只是被動和虛偽的一類。教

室中的物質環境也大有關係。光線，熱度，桌椅的聲音，室內的吵鬧，都是教師及學校應顧到的。室內學生座位的排列，大足影響於管理。照普通長方形的排法，學生的視線不集中於教師，教師也易於只管當前的幾個人。有時檢查成績不佳的學生，可看出他們的座位多在邊角偏僻之處而不是常在教師對面正中的。半圓形或扇形的排法，使學生視線都集中於教師，必能使管理較易。

教師真明白了所要講的而真有話講時，團體注意照例是好的。那些專依教本和提問的教師，就作不到這一層。從理論上講，講演式教法本不好，而由問題引起的班中討論是較佳。實際上，明白有力的演講，只要不太長，頗能得人注意，而討論班卻差得遠。原故是因為教師講時，總有點東西可學；而討論不過是重講舊話，無好學興趣或不求好分數的學生多不管他。引起思想的問題未嘗不好，但學生沒有東西去想，也無可如何。

真有教學能力的教師，若直對班中說話，多半能得注意。作不到的多是對內容太留心而未能顧到學生。這種教師，也可一望而知，他的眼睛和面部都有一個幽遠的表情，望住班中但看不見學生，也不管學生是否看着他，那些真有話對學生講的教師，卻眼中有光，全身緊張，能使全體都到他力量之下。因為這樣，他當然要費力。一個教了一天書而不覺身體疲倦的人，就很可懷疑他當日是否真作了教學的工夫。

除開一心專在教材上的教師，還有那些一心專記得自己的。那些好譏諷他人，好說笑話，及設法引起學生對自己的好感的教師，都是根本態度上有錯誤；不但教學難收實效，而且也不能得到真實的注意。

輔導自修時，管理更要得法，才能減少耗費。在這種時候，常可看到一長行的學生排在教師桌前，或是無數的手各處亂舉；而其實所問並無須教師幫助。這種情形，常費了一半的時間。管理較好的，應減少發問而使教師可隨時應付真的需要。

即是把上列各條都試辦，總還有人不會自動注意。那時候，教師就應記住他所教的是全班，而不僅是自能注意的那一部分。當然，去對他們說：「我要你們注意」是毫無用處。說諷刺話，也是枉然。有人的辦法是如此。看出了班中有人不注意的時候，便直接對了那些人說，去引他們注意。漸漸他們就會不舒服，偷眼來看看教師，一個個漸漸注意聽講了。這樣只需辦幾次，便就多半可改好普通一班學生的毛病。照這法不能收效的，都可歸入需矯正的問題學生一類了。

我們所謂的「持久努力」，即是指對原無意味的工作有自動注意的情形。原來本有動機的事，如看小說等，不在此類。那一種我們叫他「沈浸」。從某一方面講，教學的根本問題，即是在設法使學生漸能沈浸於有用的學問之中。持久的努力，彷彿不是生來就會，而必須學習的。觀察學生時，常可看出，除開

個人努力
之觀察

訓練興趣種種之不同外，各個人專心的能力是大有差別。

去研究學生努力的情形，必須有量度及記載的方法。我們可用十秒作單位，把記錄本上畫出許多橫格。再在當中作一直線，線的一邊表示專心，其他一邊表示不注意。觀察者於是坐在一個可見學生而不易為學生所見的位置，看那學生在十秒鐘中是什麼情形，即在直線的相當那邊作個記號。學生由專心變成不注意的時候，或是由不注意變成專心的時候，記號也照樣換過一邊。觀察終了時，便可根據記錄看出他專心時間之多少，及是否有間斷等等。

學生是否專心的分辨方法，前章已述。最要緊的，即學生必須不知是在被觀察。否則難免不發生虛偽的努力現象，或使他因好奇而分心。若是觀察到半途而為學生所覺，觀察可立時停止；已得的那部分結果仍屬可用。

浮躁的學生，多是時而專心，時而幹別的事。記錄上可看出他每個專心的時間很短，而專心的總時間也比不注意的時間多不了許多。在起始訓練這種學生之先，必須考查一下物質方面的背景。桌椅光線，身體器官，睡眠及營養缺乏，皆足使兒童不安。將他方面的困難解決以後，就可任意志上加以訓練。

那些專心時間較多且較長的學生，不成問題。對於那些不安定專心的學生，普通有三種態度。第一種是根據他們能力的缺乏斷定他們不能專心，而令其改習其他不需專心的行業。第二種是用嚴格方

法使其專心。所得的是一些虛偽的努力外表，當然有時也可因作看書的樣子而發現書中有可看的東西。但是普通的結果是一個混時間及厭求學的態度。第三種是設法去使兒童明白他之無進步是因為不專心，而去訓練專心努力的習慣。

如果我們有方法能在客觀地位看見自己，或許可改掉無窮的毛病。僅受譴責，不過只令我們當心遮掩，不讓這毛病給人看見而已。告訴張兒說他不專心，是沒有用處；因為他不知道那是什麼意思。叫他用功，也是白說，因為他還未學會那個本領。但是若教師能暗地將他的工作情形觀察十五分鐘，再把結果講給他聽，讓他自己看見他是什麼樣子，那或許就會發生效力。

在這個情形之下，只須對他講他可改良而不久要再觀察他，即可得到進步。日後可見他專心的時間漸多，坐立不安的時間漸短，漸漸可達到持久努力的地步。除開使學生對自己進步發生興味以外，教師也可設法減除外界的刺激。但若有紛擾而學生仍能專心，那時就可不必。因為抵抗紛擾的能力是一個有用的學習結果，有時雖不甚經濟，卻總比躲避刺激要高一等。

其他事件都相等時，學習的優劣是與學生專心的程度有直接關係。但其他事件，未必常是相等。專心的學生有時仍學不好。他的教育背景中或有缺陷，教師教法或不當，或是不善閱讀，等等。在另一方面，不專心的學生或也同時需要他方面的矯正。但是不善專心的是斷難學習得有效。不專心也能學習

的，加以改良，必能學得較多，較好，較快。不能學習的，而又不能專心，就應先在這方面下手。增加學習能力的根本，即在訓練持久努力的習慣。

單獨訓練，理論上雖有道理，但在一班之中並非人人都需要。第一層，有許多是無須訓練而自己能夠訓練。第二層，可用團體訓練的辦法。例如觀察甲生得了記錄以後，教師即可不提名姓，對全班團體談話。有類似情形的學生，都可得到一樣顯著的進步。學生能學習以後，最重要的問題，即是怎樣使大家能沈浸於學問之中。那樣一來，學習能力可增加，團體教學也可經濟。

任何教師皆可將全班加以檢查，看那些是要特殊訓練，那些是成爲問題的學生。需要補救的兒童，如果不是由不善注意發生，多半也同時有那個毛病。若這個根本缺點未與其他缺點同時加以補救，永久的適應仍是不易得到。

第六章 科學類之單元

科學類之學習程序，大都爲對經驗之思索。人類較高等之適應，多由此法得到。無論所遇是日常生活中雜亂偶然的自然經驗，或是在「科學」中之有系統經整理之事蹟，其能引起之學習均大同小異。學校方面，最多是能選擇許多適當的經驗（能解釋某方面環境情形的），加以組織，使其能引起學生的思索考慮。這類教學之樞紐，即在此處。此類學習之結果，是一個對外界之新態度，一種了解。以前不明白的某種事物（只能認爲當然的），現在可懂得了。往日無理由的事，現在有道理了。

學習之結果

何謂教學之單元

在科學中，可供直接教學之單元，是環境中或該科學中之某部分或某方面，有相當重要而自成系統的。在一個單元上得成功，便應使個人在其對外界之適應上增進一步。例如教科學初步（理科，自然），時，常有用「水之供給」作一單元者。這單元便是文明社會環境中之一重要部分，同時也自成一體，並不零碎。若在日課式的辦法下，必定要有幾課來講水力，唧筒，壓力的原則及其應用。學生能否明瞭原則，尙不一定，更不用說那些實際的應用了。

照這樣挑出一個單元來直接教學，當然要明白一些爲了解所必需的重要原則，但是也只要那些

必需的。例如學這個單元時，當然要知道唧筒的普遍原則，但無需研究各式的唧筒。前者是應用原則去求對經驗之了解，後者只是收集一些特殊知識專供記憶。學習時，學生是會遇到一些事實。例如講到一立方呎的水通常是有一定的重量，學生便可抄下是若干磅。他並不一定要牢記住這數目，只要明白水或其他液體都有一定重量便可得相當的了解。日後需用這數目時，查出也不困難。但是在事實上，透澈的了解常能附帶着許多重要有關的事實，無須另行記憶。

前述的單元是在科學初步當中，通常在小學末年的時間。日後，學生或需要明白物理，化學，生物等科學。有了對日常生活各方面之明白態度（由科學初步得來），學生已能適應，但是心智適應上還是缺乏。他能了解外界，但不明白其中的變化。他的統覺背景是經擴充及重組，但仍未獲得自然科學中之修學工具。在中等教育之後半，從普通教育上說，各科學都成爲幾種思想和研究環境的方法。故此在高中或大學初年，學生所遇見的單元，常是某科學中之重要部分，而非環境中之重要部分。

例如在化學中，可有「養化」一單元。我們可費幾個星期去講養氣的性質，反應，在原素中之地位等等，但那只是對學生供給事實，並非教學。學生之是否能將其對原則及事實之了解集中在環境中的養化作用上，還是一個大疑問。實則「養化作用」才是這科學中之一重要部分，明白養氣特性等等不過是瞭解那單元之一個步驟。對於別的單元，或許也一樣的有融化材料的功用。其他的化學知識，有的

或有這種用途，有的或許沒有。教科書中所載的敘述，只是有一些有組織的知識，并無需教，也無需學。

有組織的科學中的單元，即是根據這些原則選出。每一單元都對學生研究環境的工具上有所貢獻。故此在科學類學科之中，選出重要的學習單元，與討論一些零碎的原則，有莫大區別。教科書中的材料，常缺乏中心要點。因為他們從未想到學習是自有規則，而與論理系統不同。舊時教本中的部分，多是由論理方法分出，章節分明，層次不亂。但因所包太廣，所收過多，說來太呆板，所以只能作參考備查。用來作教本，則不生興味，且無法使其中彼此聯絡。近來的作者，多先決定主要文章，再列出可以引證充實的各點。然後照主要目標，去依次闡發各點。這樣就是以了解單位作標準，而不是以教科書目錄作根據；是注重在使讀者得新觀念，而不是專供材料。

一個真正的學習單元，與一個章回題目，完全是兩件事。前者是環境中的某方面或科學中某部分，可以直接了解的；後者只是一個區分的標題而已。一個學習單元，與其中的融化材料，也截然是兩件事。在前述的例中，那些液體流動的原則，養氣的各種性質，水之比重，等等都是融化材料，對於「用水供給」及「養化作用」之了解，才是要學的單元。一班流行的教本，不是完全不能分出可教的單元，便是將單元列得太多，以致無法供給融化材料。

有些教師便要問，「這單元中包含些什麼？」或「這單元的最低限度是那些材料？」這些問題，仍

是脫不了「記憶材料」及「課本目錄」式的成見。有了正當了解的教師，便不應當問這些，而要問：「有那些材料可以集中在這單元，去使學生得適當的了解？」

在中等教育程度，可教的單元並不甚多，但是所需的融化材料，卻遠超過現時教本之所能供給者。年幼的學生，要有多量的經驗供嘗試，才能將其連貫而得了解。融化的經驗不充足，舊經驗與新道理之間便無法接頭。學習單元本身與其融化材料之不能分清，在考試上即可看出影響。若教師心中專注重那些材料，他便會去考學生對於事實或原理之記憶，而不管其是否了解那個單元。無論考時是用老法作文章或是新法測驗，成績最好的必是那些記了些零碎事實或原則的人。久之學生便養成了一種對教育的誤解。呆記功課的學生，因受鼓勵而益向那方努力。直接求了解的學生，便因失望而覺教育無功。居間的學生，便樂得敷衍，來混文憑。結果教育不但未收效果，且不得任何人的好感。

真正了解了一個單元的學生，是得了一種心智工具，可以從此自己解釋一些新的情境。知識之是否存在腦中，並無關重要。科學類教學的目的，是一個了解的態度，可用來解釋自己經驗的。

自然科學及社會科學中單元是怎樣定出呢？從教學方面講，一單元應是環境中（或某科學中）之某一重要部分，自成統系，而可了解的。根據這個標準，科學教師便可自組單元。但這事並非易事；要徹底明瞭這科學本身，其在教育中之地位，及教育方法之價值，才能着手。自作的單元組織，當然不是立時

一定圓滿。用來實際教過一二次，便是最好的試驗。若組織得當，教時必然順手。不順手時，便可由結果中探求原故，而加以改進。教過幾次，改出來的成績也就可觀了。

下列各單元組織，係略舉示例。讀者切勿以為這些是唯一的組織辦法，各處可通行的。適當的教學，需要三件事：一是科目之組織，二是就目前情形重新改組，三是照材料及學生的情形，決定用那些單元。依樣畫葫蘆，是決行不通的。

此處所列各單元，有些名稱較佳，或許內容也本是較好。但是每個都是正式的單元。若教師本身不明白單元的性質時，那這些單元當然也可看成教本每章的題目。去請教專門學者，叫他替某校某科編出幾個單元，或將各科的單元表付印的辦法，正如同叫醫生函授治療法的一樣的，不能作。教師或教師的團體，明白單元原則又熟悉該科內容的人，才是應當編製單元的人。

單元組織示例

科學初步（初中程度）

一、我等所生在之地球

二、氣候

三、食品的供給

- 四、用水的供給
 - 五、健康之維護
 - 六、衣服之選擇及保護
 - 七、火之性質及防止
 - 八、住屋之通氣及取暖
 - 九、建築材料之運用
 - 十、機械之運用
 - 十一、空氣及水之運用
 - 十二、蒸氣及燃燒氣之運用
 - 十三、電之運用
 - 十四、住宅及街道之取光
- 科學進階（初中程度）
- 一、生物與無生物之別
 - 二、動物與植物之別

- 三、生物是由何物構成
 - 四、動物與植物是怎樣生活
 - 五、生物的各樣名稱是怎樣得來
 - 六、動物與植物是怎樣共同生活
 - 七、生物對環境之倚賴
 - 八、人類與其他生物之異同
 - 九、動植物的生活是怎樣改進
 - 十、怎樣保衛本人及他人的健康
- 政治初步（高中程度）
- 一、自由與守法
 - 二、法律之創制
 - 三、法律之執行
 - 四、公道之施行
 - 五、人民之執權

經濟初步（高中程度）

- 一、人類的欲望及人類的生產
- 二、貨物之交換
- 三、貨物之分配
- 四、賦稅
- 五、公民之經濟權利及義務

無論何時，單元的數目是不會很多的；因為環境中的重要方面究竟沒有多少。普通我們總是想增加單元，但是加多了的時候，便看出那是已經超出普通教育的範圍了。組織得法時，是要將單位數目逐漸減少，而把融化材料增多。程度愈高愈甚。到了大學，以前的一個單元，便成了一門學科了。

歷史的科學性質

歷史一科，近來有人列為社會科學之一，本章中一切論列，即相信歷史在教育之中確為一社會科學教學時歷史材料之組織，雖不一定可照自然科學或政治經濟中組織單元的方法類推，前文列出的原則，當然仍可作研究歷史單元的背景；而在普通教育中歷史之運用，亦大致可歸入科學一類。

早年歷史教學的目標，只是將教本中的編年大事記呆板記憶。材料既甚簡單，學生的心智發育更是絕無僅有，教本若有改良，也只是在歷史確度，插圖，及練習參攷題目方面着手。這種教學觀念，便是前

面所常說的日課式或教材式；由這種教學所得的結果，差不多不教也可得到。照這樣去教，根本就是不行，因為那些東西都不是能教的。是否可學得，卻是另一問題；世間有多少東西都是可學但不能教的。

歷史教學目標的另一種說法，便是養成歷史閱讀之嗜好。這個目的，至少可說是明晰，有益，而且可以達得到。如果認定這個作目的，便應努力去直接設法使每人都可達到。茫無頭緒的開幾門歷史科目而希望學生去達到這目的，當然是作不到。那種工作，顯然是在欣賞一類，而歷史是成爲文學之一部；所需要的不是歷史教科書，而是整套的歷史作家的名著。

第三種說法是不把歷史單另來看，而當他是其他科目的背景。那樣，歷史就不成一個學科，而成爲一種普遍的教學方法。還有一種說法是注重養成青年人對古今歷史材料的批評態度和分辨真偽確泛的能力。這種訓練之需要，固無庸置疑。但達到這目的，應有其適當方法。用養成歷史文學嗜好和了解既往社會進化的方法，都不見能得效果。

用了解已往社會進化作歷史教學之目標，乃是本章的出發點；一則因爲如此歷史才能教，二則因爲如此才能照科學類的原則來教。照這樣看，歷史在教育方面，可說是一種進化的科學，在教法上可與生物學相彷彿。目的是在使學生對人類歷史中的重要轉變得適當了解，能因之而解釋其所在之社會；並使其對目前的社會有一求理解的態度而不僅處於被動地位。

故此歷史教師，就要去尋出那些在某種程度之下，可作成適當教學單元的歷史轉變，在教學方面的問題，便包括單元之選擇，以及教學單元與純粹歷史材料之分別。課程及教學上的問題，都應用實驗方法去解答。不妨先擬出一個單元組織草案，詳加批評，再去試辦。在實驗情形之下，未經預料的欠缺，必漸漸現出。某一單元或並不重要，另一單元或未能引起所需求的了解。如此等等，每個若經分析，將原因求出，在草案上即可作應有之更改。每一科目，均應有這種永久的批評與實驗。

歷史也同自然科學一樣，在普通教育中需要達到適應地步的單元，並不甚多。比方某中學的「文化概觀及近代史」就是含有十六個單元。集中各單元之融化材料，卻不易選擇。最大的困難，即在於限制教師的「注入」或「博聞強記」的成見；因為他們每每加入一些毫無關係的材料，而說那是學生應該知道的。「應該知道」就是「應該記得」的代名詞，而其「一定遺忘」是屢試不爽。堆積了許多材料，但不能產生一態度或一能力，究有何用？只要心裏明白，一時需要的事實，難道還找不着？反過來說，裝滿了各種事實及零碎原則的人，對於世界的適應或解釋，有時還是昏亂糊塗，莫名其妙。

對於融化材料與單元間關係之正當了解，是非常重要的。故前文所言，不妨重述。那些問「這單位中包含些什麼？」或「這單位的最低限度是那些材料？」的教師，都是沒有脫除「記憶材料」及「教本目錄」的成見，有了正當合理觀念的，便要問：「我應該將那些材料集中在這單元，去使學生得適當的

了解？」

舉一實例，此點或更易明白。某個實驗學校中「文化概觀及近代史」一科中，有一單元如下：

中世紀——及近代文化之演進

一、黑暗時代

甲、野蠻人之南遷

乙、弗蘭克人之興起

丙、夏利曼之帝國

丁、諾斯人之入侵

二、中古生活及文化

甲、封建：攻戰，奴主關係，主與主間關係，宮庭，城堡，騎士，訓練，賽武，俠士，業邑中生活，農奴及農民。

乙、教會：教皇，牧師，僧侶及其對文化之貢獻，教律，罰條，教皇之政治勢力。

丙、城鎮生活：城鎮之興，牆垣，街道，管理，居住，用具，學校，拉丁文，中古時之迷信，美術。

這個單元之要點，在了解中世紀實爲創立新文化之先河。至其所讀關於教會或野蠻人侵入的事

蹟是否全能記憶，並不甚要緊；那些人名地名和日期更是無關宏旨。明白了黑暗時代的苦痛，才曉得無文化的社會是什麼情形。一個近代社會中的人，要從此了解社會崩潰時是何情形，同時也應看出復興的程序是要經過長久的時間。由這單元中，應得到這樣的了解。

所有的融化材料，都是集中在這個對人類社會及進化的新態度。但是目標是在態度，而不在融化材料。學生所讀關於封建制度的東西，或許要忘掉一些，但那並不要緊，只要他覺得那時間對個人自由平等的追求是紛亂費時即足。另一人或能將其所讀完全確實記下，但若不明其意義及關係，仍是枉然。在這單元上得了成功的學生，就會明白文化一字的意思，對於損害文化的人可有相當態度，而對於其所在社會中的長短亦能自有見地。

照這樣列出的單元及融化材料，也可以流入「日課式」的覆轍。在中等教育之中，或學生尙不能充分自立以前，真正學習之成功，全要看所用的方法，及用方法者的技能。關於科學類的教學方法，下文將有申述。

爲了使讀者充分明白歷史中的單元起見，以下將列舉一些例子。這些當然並非唯一的辦法，也可由經驗去常常加以修改的。

文化概觀（初中）

- 一、原始人
 - 二、埃及文化
 - 三、雅典——開化的世界
 - 四、羅馬——結合的世界
 - 五、中世紀——近代文化之演出
 - 六、回教及十字軍
 - 七、文藝復興
 - 八、殖民發展及競爭
- 古代史（高中）
- 一、遠東文化之進展
 - 二、希臘之擴大
 - 三、雅典勢力之伸張
 - 四、東方之征服及亞歷山大時代
 - 五、羅馬之擴大

六、共和國之末日

七、羅馬統治下之世界

八、基督教會之興起

法
數學與文

數學與文法之教學都是科學類的例子。照理論說，二者應分章論列。但在了解其教學程序上，二者實屬一致，因為其選擇單元的原則完全相同。讀者若能將二者的原則看成大體一致，而將其認為科學類及歷史中原則之修正，則必易得較確實之了解。照普通說來，數學及文法與其他科學之不同，彷彿是在單元間之嚴格理論上的次第。在化學或經濟之中，次第亦未嘗不存在；例如不明化學變換性質便無從學「養化作用」。不過在自然及社會科學之中，單元的次第仍頗有調動餘地，而在數學及文法之中，每一單元皆是以前面單元為基礎，不能更易。

單元的標準，同別一科中的是一樣；必需是科學中之重要部分而自成一體的。不僅是要能學，且要可教，而其成功亦需可由測驗看出。一單元必須自成一體，例如算術中的加減二法，分教便不如合教。這裏的目標，是一個觀念上的態度，結果是一種了解。不達到這目標，結果便成了一些背誦材料。那些問「這裏要減還是加？」的學生，就根本沒有成功。不僅如此，將原屬一單元的東西分開來學時，很容易使學生覺得後面的一個較難，而事實並非這樣。

實驗時，便可把加法減法分成兩個獨立的單元，先後來教。教了許久，學生仍然要猜他應用何法。加法那邊學的，要跑到減法這邊來，弄得他糊塗。這裏的學習單元，不僅是要把加減二法合起來，並且還包含二者的區別。

把一個學習單元教到成功的地步，當然需要見識和耐性。每一單元，都需要許多時間和運用方法的技巧。關於時間方面，可提出三點：（一）「所費時間之多少」問題，遠不及「學習是否得到」一問題之重要；（二）若把習慣上劃分時間的辦法（加法幾星期，乘法幾星期）取消，教學上必能較澈底，而歸結還是經濟得多；（三）照舊法區分，比單元組織更為繁複。

在文法，代數，三角，修辭學，音樂理論各方面，單元的組織，都是適用這一樣的原則。在圖證幾何上卻全不能應用；因為那裏的學習目標，是用演繹推理去了解空間關係，情形和用歷史材料去訓練批評分析差不多。二者的目標都是能力一類，所用也是練習的方法。

在數學與文法中，也須注重分清單元及其融化材料，即不將學習結果本身與產生結果的經驗混淆。在普通教育中，數學的價值，是在其能解釋環境中不能用他法分析的那些部分。文法之主要用途，也是在使個人知其言辭之是否清晰合理。故此，數學及文法之最好融化材料，即是去找些實事來應用。現時所謂的「效用學習」，也不外乎這個道理。

每一個數學單元的最好融化材料，便是普通所謂「習題」一類的實事應用。所要緊的，不在問題方面，而在實在這一方面。融化材料，應用在一個單元上時，就供給了一個獲得寬廣而複雜經驗的機會。拿來供學習的例子，必需各部分學生都能了解，否則無法可集中於這單元。例如在小學三四年級時，加減法的融化材料，可如下例：

「甲班有四十一人，乙班三十九，丙班二十六，丁班四十五。四班一共有多少人？甲班比丙班多幾個人？」

這材料是在學生經驗之中，且係集中在這單元上。如果是下列：

「有四個水管注入水一桶。一管每分鐘流入一八一加倫，另一管一五六加倫，第三管一七五加倫，第四管二一六加倫。合共每分鐘注入多少加倫？」

其中成分或有少數學生曾經經驗過，但決不會多。多數的會猜到要用加法。而結果是僅僅操練數字運用而已。這點材料並沒使學生去利用已學到的單元作一個解釋環境的工具。學生也並不覺得這事是真的。馴服的學生就不免流入「日課式」的一途，直接學習者就無法進行。

許多數學教本，因注重「解題」，遂至融化材料失其重心。原因是在目標淆混。比方一個正當的目標可說是去利用某一公式去解釋某一實事情境，而編教科書的偏希望同時養成一個抽象的「解題

能力。」兩個不相連的目的，很難同時達到。於是學生注意於解決問題而不太留心於學習數學。於是所得結果亦純恃運氣，因為目標既不清楚，又何從知其是否達到。

這裏彷彿涉及一個學習原則，不妨略加申述。「解題」可說是思想，思想也可說是解題。前面已提過思想的四個條件：（一）所想的東西，（二）想的方法，（三）想的能力，（四）想的動機。數學是一種思想的方法。例如學生在某單元上得了相當的適應，便是得了一個新的思想工具。他的思想技能可說是增加，但智力並無更改。若是他將這新工具用得更多，他必可應用較純熟，但對他的天生智力並無影響。他所想的東西方面，也無增加，不過對他已有或未有的東西多一個去思想的方法而已。多得一個工具，或可增加動機；正如同給小兒一把刀，便可增進其雕刻（或頑皮）的動機一樣。

文法中融化材料之選擇，都可用數學方面同樣的原則。整個的目標是對學生自己言談組織之適宜態度，而不是作文專家所需的那套行頭。這個適宜的態度，是由許多對於國文語句構造的單元了解或適應得來。分析本人的一切言談文章的練習，便是融化材料。學習的目標是對該單元的了解而不是一些記下來的材料。那個問「這種句子據他說是怎麼分析的？」的學生，便是只記了而未懂。

下面這個單元組織，是舉來作一個實例，及供實驗或改良之基本；並不是據為定案的。

小學中之算術（假定學生皆已有數目方面的基本適應）

- 一、數目之閱讀
- 二、加法及減法
- 三、乘法
- 四、除法
- 五、量度
- 六、分數之比例上之意義
- 七、變化（諸法間的關係，數學思想之根本）
- 八、較整數大之分數及帶分數
- 九、公分母
- 十、分數之加減
- 十一、乘除
- 十二、小數之分數
- 十三、分數與小數之轉變
- 十四、小數之加減

- 十五、小數之乘除
- 十六、百分比關係
- 十七、因數之意義

此組織中，有許多尋常算術課中的部分未列。基本適應或對數字之觀念，即不在內。若將其列出可得下列各項：

- 一、「數目」本身之觀念
- 二、數字為代表數目之記號
- 三、數目與數目之組合
- 四、等分部份
- 五、乘除數目之觀念
- 六、普通量度之觀念
- 七、基本空間觀念
- 八、數字空間及乘法表
- 九、國幣之名稱

第八項雖在小學教，但並非基本適應之一部，而為練習類中習慣自然反應之一例。在學習數學時，甚為需要，但或需至中等教育時期才能十分純熟。

關於數字基本適應之教學，應在初等教育教學法中論列。但對於整個數學思想問題，實有嚴密關係，故應稍加詳細討論。其對日後學習之影響，頗不容忽視，尤以處理有問題之學生為然。普通常以為在小學畢業之聰穎兒童，在此方面必有良好基礎。實則未必盡然，有時此種兒童之反應全係文字上的記憶而非觀念之了解。例如某兒即善於搬弄數字，而不明其所代表之數量或其所用方法之意義。結果乃常作種種怪誕之計算。他並不覺其怪，因他所知只是在玩弄數字而已。常用的量法，也可成為純粹的記憶材料。他聽人說過一斤是十六兩，但並不知所代表的那個實在分量。他可以認得鐘上的時間，但是要問先生才知道還有多久時候下課。這種情形之發生，常是因教師未施行個別測驗去查看是否每人都得結果。只要全班的平均達了某個限度，他就不去管那些未曾學得的人。而這些人將來就很難去用數學作他的思想工具。

前面的單元組織中，也未列入各種算學的技能；例如直行加法之速度及確度。這些能力，都需要練習類的教學方法而與現述科學類的絕不相同。如果需要某種技能時，自可另用適當方法去達到適當的目標。（見下文）

還有一些數學事實，是可學但不可教，而且也無須訓練得純熟的，就是各種的諸等數。其中當然有些是會用熟的，例如一斤有十六兩，一打有十二件等等。但是多數的是可讓學生隨時查得，而無須記憶。在小學時，不妨將表放大掛在牆上；中學教本中也可將表附印。

關於關聯教學（混合教學）的單元組織，下列有二例；二者皆有人實際用過。

數學初步（初中一年級）

一、切線之觀念

二、用方程式作數目事實代表之法

三、角

四、間接量度

五、圓

六、公式及方程式

七、矩形及方形之面積，平方根，多項乘法

八、四邊形，三角形，及圓形之面積

數學進階（初中二年級）

- 一、平面之面積及立體之體積，及其代數上之意義
- 二、正數負數之觀念
- 三、不同號數字之計算
- 四、二次方程式
- 五、一變量之函數
- 六、一二未知數之直線方程式
- 七、二次方程式（第二單位）
- 八、分解因數及分數
- 九、乘方及方根

語言文字方面之正確明晰與動人，可以分成三方面說。第一是用語言文字來發表思想的能力。無論是否合規則及是否確準，總需先用才行。這個發表的能力，是語言類中的一大目標，而只能用那一類的方法才能達到。缺乏這個訓練及經驗的人，就常令人「莫知所云」。第二是文字上的常規，包含字形，標點，造句，字的正用等等。到了較高程度，文筆也可算進去。這方面的目標，多屬練習一類。第三是文法的研究。在教育工具上，文法可說是語句構造之敘述及解釋。其中就包含一些對構造關係的了解，需要

科學類的學習，而與前二者不同。得了文法的學生就有了一個工具去批評他自己的言談文字。雖然從無一個人說是專從文法方面去學會了寫作不錯，但是不明文法的卻決不能說對文字上有十分把握。在教育上有用的文法，只是包含那些能使學生對其文字有適當態度的原則。專門家的文法訓練，並無需要；僅能背誦原則當然也不行。許多的精深文法研究是可貢獻有價值的學問，但是無助於中等學生對文字之了解。故此，要看某一個文法單元之價值，不要問「他是否要知道這個？」而要問「這個是否能助他了解？」

每一單位之融化材料可分二種：（一）分析集中於本單元的各語句，（二）解釋常用的原則與本單元之引證。

第七章 科學類之教學程序

既已明白各單元之目標，即可進而分析應有何種的教學方能得到那些了解。一個能產生效果的教學步驟，不僅只是包含普通所謂的方法。

對方法之
迷信

在師範學校及大學教育學院教書的人，及教育行政機關的領袖，都常時接到許多信，問教習字，作文，科學，外國語，是用甚麼方法。他們可提出一些模糊的名稱，例如：「字句法」，「讀音法」，「臨寫法」，「問答法」，「直接法」，「輔導自修法」等等。教育史中，也充滿了許多帶地名書名人名的方法，有的是盛行於一地，有的是風行一時。發問的人，莫知所從，故來請教。有時則簡直是茫無所知，而以爲只要有人指出一個方法名稱，便萬事皆可迎刃而解。

這種對教學問題的態度，可說是只求方法名稱的成見；以爲只要知這方法中是些甚麼，教者便只須照辦以及計分了。以爲有了教材的範圍，時間的限制，及方法的指定，那教育結果便會依智力之比例而產生。此種見解與一健全教育觀點之相去，不啻天壤。

教學的方法當然有正有誤，用某種時學習容易而經濟，用另一種時學習困難而不得益。方法不同，

結果亦將因之而異。現在當然沒人主張用字母法去教閱讀，也沒人說用「文法法」與「直接法」去教外國語會得同樣效果。但是一個好教師用了不好的方法，仍然可比差教師用最好方法容易得較好結果。關於方法之討論，以及其施行及效果等等，現已漸成一專門學問，可名之曰「方法論」。但是雖然經過如此研究，教師之責任仍不能說即是在找出原則最好的方法而將其照辦。因為在教學之中，除了所用方法之外，還有許多其他事件。教學的成功，多是靠教師及其運用知識去解決問題的技能。要想寫一本書，或創一新法，而希望任何人都能由照辦而必得某種效果，不僅是從未有人作過，將來也不見得有人能作到。

一提到在科學類中怎樣能得到適當了解的問題，便可看出其中是有許多成分，而無法可定出一個呆板規則。在直接教學之中，方法是個重大問題，但是教師的人格、毅力，及管理方法更是重要。想組出有系統的教學程序，就需要測驗。只是教了並不够，還要看所教是否達到了學生。講到這一點，教師卻要根據事實作客觀的解釋才行。除開那些不必教的學生外，所教總有時不能達到學生，或是未達應有的程度。於是就有矯正教學的需要。徹底的教學工作，就靠適當的矯正教學。在這一方面，除普通的方法外，還需要了解各個學生的能力，及批評自己教學的眼光。

我們早已說過，教學不過只是修學的助手。學生到了一個相當時期，就可完全無須教學，而所有學

習皆能從自修得來。故此教師的大部分精力時間應用在選擇學習材料，使其集中在某單元，及指導學生自修和養成修學方法上面。在這裏，教師必要研究各個學生及研究所教的科目。本人自己不知道的，如何能教，近來對於中學教師專業準備方面之注重，實屬有見地。但不必因對此方面之注重，遂忽視其學理方面之廣博知識。在選擇單元及組織科目時，非對於該科目有較廣之了解，自不能分別輕重，權衡適當。在組織融化材料時，也非自知材料來源及與該單元之關係無能為力。最後，在教學當中，不但是要供給機會去引起適當的學生反應，還要預備一些約束去督促較幼稚的學生去發生反應而得到應有的態度。

有系統的
方案

故此我們必須列出一種方案，以便在教學實施時，可以顧到方才提到的各點。當然，一個有系統的方案也不能本身自己去施行，只不過是將混雜的情形稍微理出一些頭緒而已。教學之成功，是有待於教師之人格，智力，專門的見解及技能，以及耐性。專靠方案，不免也是迷信。

(一) 在教學任何單元之前，先應將學生對該單元之經驗背景加以初步檢閱。此時的發見，大可為決定以下步驟之助。

(二) 在每科或每單元之始（尤其以中等教育初期為然），必須使學生有常態的好奇心。由好奇心而學，可說是學習的最好督促。如果學生已知的和新單元之間，已顯然有連貫，由好奇心而生的動機

是必存在無疑。「使科目有趣」的計策，或專由服從而得的表演，都是無濟於事。如果整個學校不能令學生知道他們必須學習，而且學習全在他們自己，那就常態的好奇心也會夭折。驕生慣養的公子和遊手好閒的浪民，都沒有對學習工作的正當態度，而非先加挽救不能起始學習。

(三) 在學習未達到程度以前（照前述定義，那是在中等教育末期），學生多少是要靠教師的直接教學，在初等教育中，可說是完全倚靠，非先直接解明，他無從明白。

(四) 學習是在態度上發生變更，或能力上有增進。在科學類的學習中，這態度便是一個新的了解或見識。此中的變更全在內部；而得到這變更的最澈底和經濟的辦法，是由他自己去從適當的融化材料中獲得。適應可說是一種發育，而發育必需時間和養料。教學實驗中的最顯著的一個發見，便是學生需要許多的融化經驗才能得到適應，所有的直接學習，都是以此為出發點。一切教本指定，每日呆記的辦法，也從此顯露其不通。在指導之下，去用融化材料自修，才有機會使學生向自倚的學習那條路上去，而將來庶幾可成一個受了教育的人。

(五) 最後，一個有組織的方案中，應作每單元中有個時候讓學生對其所學的發生反應。非有充分反應，新的態度是無從建立。

現在我們可把應用在科學類各單元的有系統方案簡略列出。大約可分成下列幾個步驟：

初步探查

一、初步探查

這個就是所謂的「預先測驗」時期。教師的任務是去考查學生所有與本單元有關的經濟背景是怎樣情形。所用的方式可以是口試、筆試、討論等等；以學校學生及該科內容的情形而定。

這一着還可以使學生明白現有經驗及將學的單元間的關係。因為這種測驗一面引起一些有關的事蹟，又將其集中在要學的這單元上，所以在一個能幹的教師手裏，是很能激發好奇心與引起動機。

初步探查有三個主要目的：一、經濟，二、建立統覺方面之連貫，三、準備。

曾有人在某班教社會科學時，某次初步探查竟發現一學生將「工業革命」曾學過五次。試想，若強迫該生與一班全不知此事的學生一同再學第六次，是否會將一應興趣剷除無餘。

另一人報告，某生因上年代數不及格須重習，但是在分解因數一單元的「預先測驗」上，他竟全無錯誤。若令他將該單位再習，下列諸事均可發生：一、班中多增一人，實無需要；二、他聽舊調重彈，必因無味而生怠惰；三、他對學校之待遇，將覺其不公且無意義，因之而生厭惡。

如果教師留心觀察，每班之中，總可看出有幾個人是較為先進。他們的學習，已開始走上了自倚的一條路，但因背景不充實及社會適應未完滿故不能完全自作主張。探查得法時，便可挑出這等學生來加以鼓勵並作全班的模範。允許一個學生去由特別設計擴充其修學範圍，是養成求學自倚習慣的最

好訓練。由這方法認出來的未來科學家發明家和學者，比用任何智力測驗要可靠得多。

若是用單元組織時，上述幾種學生都可完全免修那個單元。能自己求學的，上堂都可不必；否則可把其他工作帶來堂上作。對於重習的學生，這種承認他成績的辦法於他對學校及學習的態度，可有很好的影響。

科目的單元組織較好時，或此種教學步驟較有成效時，留級重習者及已先學過者都會減少。但是在未達到那程度以前，或有他校轉學生的時候，經一次探查，總會找出這類人來。而表現有自倚學習能力的人，當然應該逐漸增多。

上述的經濟，當然是指學生方面的進步，這麼一來，可減少留級以及教育的年限。但是另有一種經濟，是由探查的結果，去引起科目組織或教法之改進，其例如下：

有時可由探查之中，看出某單位之背景實多缺憾。這並不一定說是學生以往學得不好或往日教師教得不好；不過是總應加一單元來補充，或單元的次序須更改而已。故此由教學的實驗上可將步驟時加改進。

在另一方面，若將探查的結果解釋得當，也大足以覆按往昔成功之是否牢固，早已應有的了解或並不存在，例如科學中所需的早年數學，或歷史中所需的早年地理。這結果也不能據為日前教學不良

之證；目前所教，將來或也有同樣情形。不過至少應使我們對已往的教師及教法加以審核，對於科目的位置亦可加以研究。

探查時，也可看出全體皆有相當背景，而少數人仍需補充。在專門名辭上，常有這事發生。

第二個主要目的，便是建立統覺方面的連貫以引起動機。教師可提出一些問題，引出許多對於與新單元有關的經驗的討論。若是從已往經驗中無法得到出發點時，必是教師不行，新材料不成單元，或該單元的位置欠妥。

在中等教育初期，除了由學校所得之經驗之外，應設法使學生由校外生活得來之經驗與新單元發生連屬關係。否則所學將充滿書本色彩而易流入日課成見。程度較高時，心智背景多已有充分系統，此種與日常生活之關聯多甚顯明而無需提出。

一班成人多喜以他們自己經驗為根據，去假定兒童及青年人皆有相當經驗及易覺到新內容與舊經驗之連貫。有些學生是這樣的，我們便說他們是好學生，而以為其餘的是愚笨。實則或僅只少數是有相當經驗與見得那連貫而已。有些聰明伶俐的女孩子，時常無法明白學校所授的科學，因為教本中所引用的經驗全是一些男孩的經驗，與其所解釋的科學原則一樣的新奇。有適當的探查，便可喚起各種不同的經驗，而可設法使每人的經驗皆能與新單元相連，以後的學習便不是純恃運氣了。

第三個目的，便是使教師在講授該單元時有較好之準備。由探查的結果，教師便應知道對這一羣學生應有何種的特別注意及特別需要，講授時就有所依傍。即是對成人演講，聽衆尙常有誤會或解錯的地方；其原故是因為我們多喜根據本人思想或經驗加入許多意思。在幼年的人中，經驗思想多正在組織時期，一不留神，舛誤更多。公共演講時，我們無法先作探查的測驗，但也可略估計聽衆的程度或背景。在中等學校教學時，便可先探查一番，再定如何進行。

探查之辦法

探查辦法普通有兩個，分用合用均可：一個是用紙筆的預先測驗，一個是口試及討論。

用紙筆的測驗，較爲確實；但若不加補充，就未免嫌呆板。測驗範圍自應寬廣，知識及了解都應顧到。其中應有多數人皆能給適當反應的條目，也應有非已經真正明白該單元不能答的問題。時間不應有限制，學生應有充分的動機。我們可以這樣說：「不久我們就要講某某一件事了。我們先想看看你們已經曉得了多少。或許有人曉得很清楚而不必再學，或許有人一點都不知道。但是那都沒有關係，我們只是要看你們每人確是知道多少。儘你所知作去罷。」

在數學及文法方面，預先測驗當然注重在原則和了解上，問題也可較確定，但需注意不牽涉融化材料上的知識。關於任何一點，頂好多有幾題，一則恐學生或不明題旨，二則可減少機會的影響。例如問到分解因數，不妨列出三四題，錯誤少的多半是真明白的人，錯多的多半是不清楚而在瞎猜。測驗的主

旨，是在考察目前的背景，故其工作本身並無重要。

在科學方面，除了解以外，還要測驗知識背景。避免記憶式反應的良方，是用「正誤」或「選答」的編製。在較量或解釋這種測驗結果時，主要的問題是：「在學生的已往經驗及背景上，這次測驗發現了些什麼？」而不是：「他比人家的結果怎樣？」或「他的分數是多少？」將測驗卷子看過并將其中意義想過以後，大約便可分出兩組或三組。

最低的一組，便是那些正誤相等的人，他們也可選些錯的答案，正的也可看成錯的，可說毫無實在的背景。較好的一組，便是正多誤少的人。過於不通的答案，他們可以辨別不要；但是有些地方仍不能像明白這單元的人分辨得那樣清楚。這些可說是有相當背景，而教師可放心進行。或許有一二人，每題都能分辨明晰，而在口試時看出是對這單元頗有充分知識。經過幾次的詢問後，教師便可免他們修習這單元。

紙筆測驗與口試二者單用一樣，均不見得是充分。筆試多流於形式，且難引起動機。口試則對個人的情形難於明白。善用者應取二者之長，互為輔助。口試時最應注意各人皆有反應，不宜使一二人多言。對於那些缺乏適當背景的學生，又應當怎樣辦？有的或是本有問題而應加詳細研究，有的是實無問題而只須在融化時期中加以相當補充。還有的是以往學習未完成，而應退回重習。教師的責任，就在

分清情形去加處理。

講授

二、講授

探查與講授之間，應有顯明間隔，照例是探查在先一日結束，而講授在第二日起始，那時候，學生已從探查上得了一個態度，背景也集中在單元上，也有了好奇心。於是教師便將本單元中的了解，在一小時中講給學生聽。或是用直接口授法去教這單元本身。此中所作，舉例或較易明瞭。我們可先舉一個算術中乘法的例子，爲篇幅所限，只能將其大概寫出。

「假若這房子裏的五行椅子中每行都坐了七個人，你知道一共是幾個人？一共有七乘五（寫出）或三十五個人。假若每班都是有三十五個人，那麼全校八班共有幾個人？那就會有三十五乘八那樣多的人。但是你還不知三十五乘八是怎樣乘，我現在就告訴你。我們先寫下三十五，再把八寫在五字下面，再畫一條橫線（畫出例子）。現在我們說八乘五是四十，我們把零寫在五的底下，再進一個四（寫出）。我們再看八乘三是二十四，加起剛才進的四，便成了二十八。我們把二十八寫在零的前面（寫出）。現在我們就曉得全校一共有二百八十人了。」

再作兩三個示例以後，他便可進一步講二十四乘三十二是怎樣的。再等一下，又可再進一步去講九百七十八乘四百六十七了。每一步的示例，都是作得學生明白了再止。然後可給幾個例子讓學生做，

作爲講授測驗。

在講授的時候，不發問題，不列規則，也不說理論。一天講不完等下一天再講的時候，也不指定堂下工作。教師只是講到他覺得學生已得要點的時候便停止，而去測驗一下看對不對。細節上也不去多費時；因爲一個單元若是都明白了的時候，細節自然是知道了。

中等教育中間的數學都能這樣講授；由小學校的數學至大學校的微積分，莫不如此。

科學及歷史的講授，外表是與數學的不同，但其根本性質和教育本意原是一樣。例如下列初中科學中「用發電信」一單元的講授：

「用電來作交通工具是一件老的事情。到了現在，我們有許多用電來報信的辦法。我們有電報，電話，電鈴，無線電報和電話。每一樣的交通組織都有四個條件。

第一是電的來源。在電鈴電報中所用都是電池，因爲力量不須很強。在無線電中，需要較強的電流，就要用發電機。

第二是傳電流的東西。在電鈴電話電報中，都是用金屬的綫。在無線電，便是用空中的以太。以太中所發生的波浪是向各方發展，有的便碰到接電所的天線上去了。

第三是接電流或是使電流循環的東西。此方這個電鈴（用實物說明），電流的來源是電池，這

裏有個開關。我把他一按下去，電流便接通了。這開關便是使電流循環的東西。在電報中（指示實物）所用稍有不同，我們叫這個作電鍵。電流是由電池中來經過電線電鍵到那一頭的收電機。我把鍵一按，電流一通，那邊的收信機上便出聲。從這聲音的長短多少，就拼出數目和字來了。

在電話中間接電流的辦法，也是大同小異。在對着口的這一頭，中間有片活動的東西（示實物）。對着他說話的時候，他便會震動。這片東西是與電流連着；震動不同時電流的強弱也不同。在那一頭，這個強弱不同的電流便使那頭的另一片發生相當的震動，如是就聽見這邊說的話。（下略）

此處所引雖非該講授之全部，但亦可示一斑。此中細節並不多，名詞術語也用得不甚嚴格。讀者或可指出其中有些不當之處，但大致是不差，而實能在那部分促進了解。比方要詳說在電線中電流是怎樣通過，就未免失了本單元之均衡而易令學生糊塗。

其他自然及社會科學中的講授，皆與此相彷彿，無須多徵例證。

前述兩例都未用發問來講授。教師並不去由「使學生思想」而求了解，因為他們差不多還沒有東西去想。探查時教師是在發問；現在是直接去解釋。

講授之成效，當然有恃於管理之得當。若教師讓學生的注意渙散，他即不免要重教若干次，管理方法，前文業已詳論，現可再提及其中兩點。第一點是關於那個玄妙無形但是真確實在的人格。認真的教

學是要努力的，有效的講授需要格外努力。教師是否有能力和是否肯用力，在講授的時候最看得出來。到了教師能努力肯努力的時候，學生自然也有相當反應了。第二點便是教師自己對所教的單元要懂得透澈，比希望學生所得的了解要超過好幾倍。若教師半吞半吐，時講時停，專看稿子或翻書，那團體中的注意便立刻會煙消火滅。若他是完全明白要教的東西，而注意集中在學生身上，那就多半會講得好，而學生的注意也會較好。教過書的人，大概自己都知道頭一天先想過一遍與臨時抓了書本上堂兩種教學是大不相同；雖然在兩種情形下的本人學問或並無軒輊。

講授測驗

專只顧講，而不管其在學生方面的影響，並非講授。教師應隨時回復重講，使全班一同進行。前面例中，關於此層雖未表示，但實際中應包含很多此種工作。教數學時，可繼續多作示例；在歷史及科學中亦可循環將一點多加申說。直到他覺得學生是明白了，就可施行講授測驗。測驗之目的，不在將學生計分分別高下。而在看講授已否發生影響，以及在那些人身上未生影響。在中等教育期中的數學科中，施行這測驗的最便利的方法，就是令每人各作例題，而使各題難易相等。文法方面也是一樣，或可稍加「真偽測驗」去看學生之判斷能力。

因為這測驗之目的是在看學生是否得了大意，故試卷無須計分或排等第。教師只須將全班分成兩組，一組是證明他們已明白要點的，另一組是那些不能證明此點或是證明他們確未明白的。

在內容較多的科目中，可有兩個方法。一是列出多條「真偽」的或「選答」的測驗，使其中的區別皆顯明而難易相等。一是令學生作一篇文章，把教師講給他的道理講回給教師。前一法較準而較可靠，但未免過重形式及將內容的價值擡得比了解還高。後一法是將學生對講授的了解與其文字發表能力混合，但學生實多有活動機會而可給教師一個較完全的印象。二者兼用，或是最好；不妨在各單位之間輪流，或在初講重講時更換。第二法雖非盡美，要亦可取。一則因為慣用之時，學生聽講能力必較進步。二則這樣作文實是訓練組織及思想集中之良法。在文字本身上的訓練，也是與了解分不開的，因我們的目標就不是專求了解，而實在求其了解之後能將其發表。

在一科之起始，或試用直接教學之初，經一番講授測驗，必有許多單元是要重行講授。有時非三四次不能得結果。在經過長期訓練之後，一次便或已足用。

根據測驗的結果，教師的第一步工作便是去探查講授中之弱點，而求其為何不生影響。同時也應注意個人反應中之特點以為將來矯正之預備。講授之不生效力又有許多原因；下列者可為示例。

- 一、管理方法不適當
- 二、講授之前，教師未澈底明白內容
- 三、講授之組織不佳

四、過求詳細

五、與學生現有背景不生關係

六、教師之態度及音調無精采而不引人注意

教師亦可從講授方面，將各單元加以審查。所得結果即可作下次計畫此科時更改之根據。一單位之好壞，也可從其是否便利教學上看出。

只有一部分人的測驗結果不佳時，是否應全體都需重教？對這問題，意見頗有紛歧。一科中起始的講授，大致可有三分之一表現了解，另有三分之一略有模糊影響，再有三分之一是毫無表現。對全班講了第二次以後，就有上次列第二第三等的人會表現較上次列第一等還好的成績。反過來，第一次測驗好的人，第二次或又令人懷疑。但現在或可放開班中一部分，而只對其餘的講第三次。教了第三次後，還有些不生影響的，便可另施單獨訓練；有的會得結果，有的便可認清為有問題的學生。

普通講來，若有較多的人（四分之一左右）在講授測驗上缺乏充分表現，就不妨對全班再講一次。首次已明白的再聽一次不見得會更加明白，但教師可有更顯明的證據。假設第一次講授時，便只有少數人不明白，那便可單獨去解決。

經過探查及講授後，或可看出班中多數學生並沒有該單位所需要的背景和訓練。這事可有兩個

原故：(一)該單元與學生之統覺背景不適合，或不成單元；(二)學生缺乏相當準備。若有第二種情形發生，就應加補充科目或單位，只將速度或教法更改是全無功用的。

三、融化及自修

如果我們要想訓練一國的青年使成良好公民，目的之中必需包括獨立評判及自出己見的本領。這種不去盲從當時的俗見或為有勢力的宣傳所壓迫的態度，便是求學問的本色。對於未成熟之青年，若僅將某問題之兩方面指出，並不足以引起思考及抉擇。有一個學生說的：「他們帶你進一個黑洞，但是卻把火又吹滅了。」真能代表這種情形。科學類中的融化段落，便是學校中訓練自求見解的好機會。在講授測驗上已完成的時候，學生只是表現已明白教師所講。那不過是第一步，他還要自己去與其中材料接觸，取得那應有的態度。換句話說，他應該去運用那些融化材料，才能使那個了解全為己有。從營養方面，我們可得一個譬喻，雖然那情形不是完全一樣。

營養是求身體發育，學習是求心智發育。從飲食方面所納入的東西，都經分解而造成了人身的各部分；並不是把飯菜儲在某個地方預備將來應用。心智上發育，便是將新的事實原則加以推敲分析，使其成為個人態度了解中之一部分，也並不是把原則事實儲在記憶之中預備將來需用。人有時吃了有害的食品，於是發生疾病。也有時因得了些謬誤的見解，而使其對事的態度失當。一個人可吃些無害但

也不養人的食品，於是發育停頓。也可因學過許多未能融化的東西，而心智方面一無進展。

融化的意義

融化的意義及其重要，由下列實例中或可看得較為明顯。我們常遇見大學畢業的專門家，實際缺乏真正的融化本領。他可以引經據典，高談闊論。給他一個問題，他便立刻有現成的答案，可以不假思索，講上一大篇道理。事後你立刻可看出他全未見到這問題的特殊情形，而所講的一大半都是無關宏旨。這種人只是依樣畫葫蘆，照書背原則，而口口不忘他所謂的「先師」「權威」。另一種人是去研究這個問題的特殊情況，再設法解決；不講空話，也不引原則。旁人或可說這人是有常識，但是他的常識便是從能融化原則中得來。他不講某原則之不錯是因為某某會如此說，而講某某之所以立此原則是因為其本來不錯。這個人才是明白了原則而原則已成爲他的一部分。解決問題時，就全靠他自己，而無須去查原則了。這才是真正的融化。

大學生所作論文之中，常能看見兩種。一種是將教師所說或書中所有詳細列明，寫出一篇清晰有條理的文章；但是除書本及演講之外是毫無所有。另一種是除開把他材料總括以外，還加上新鮮例證及自加闡發。我們照例說後一種人是能自出心裁。但是他的創造能力就是在能把所學融化成爲己有，而前一種人只不過是儲存他人的見解而已。

在一個有見識有同情心的教師下進行融化工作，是直接學習者表現本領的最好機會。其他兩種

學生也未嘗不得進益。有轉移者便不至專務理論，讀日課的也無法去背誦死書。若在中等教育時期，能將每個學生都給與充分的融化訓練與指導，他們將來處世的自立即有相當根基。號稱民治民有的國家，對公民即應有此種訓練。

融化與自修，互有關係。融化的機會即是自修的機會，融化方面的指導即是給自修的訓練。說應教學生自修的那句老話，同說「去教學生思想」一樣好笑，呆訂出來的自修規則和呆訂的思想規則一樣無用。自修是語言文字方面的本領；對方法上注意，不但無益，而且有害。有個學生說得好：「我不知費了好多時間去四處找要點，倒忘了這一篇講的是些什麼。」在科學類的學習中，有了動機，目標，工具，材料，普通的學生都會自修。學校及教師的最大責任便是去供給這些條件，但那也非深知兒童，不易作到。除開這個工作以外，只是間常需要指導，使學生的自修能漸加經濟與有效而已。

如果探查和講授都已奏效的話，學生便已有動機及明白他要學的是什麼。學習進步時，動機自會日趨明晰深刻，學習的目標也日益增加。

自修之工
作

自修一個單元，便是將在他處已學得的工具拿來應用，例如閱讀數學圖畫及書寫即其最要的幾個工具。這些工具都是由運用而熟練。所以並不是要先把工具學好再去在自修時應用，而實是同時學習。學生是由學歷史而學了去讀歷史及學了去自修。每一個科學類的單元都是學生自修的工具，因為

都能給他一個新的思想方法。

融化時期中教師的任務，大部分在收集自修材料而使學生與之接觸。到了學生漸有訓練時，他便漸漸可以自己找相當材料而無需教師的嚴格指導與監視了。若是教材限於一部枯燥的教本，學生之不能學了去自修也就難怪，因為那何嘗能供給自修的材料。

在融化時期中，教室應變成自修室。學生並不是進教室去報告他在外面所預備的，而是去自己修學。普通教室中的桌椅排列，雖可應用，但不甚好。頂好是有較大張的桌子，使學生能在上畫圖作表。科學類的學習是不能離開實驗，實驗室頂好也同在一個房子，免得往返奔波。室中佈置，雖不及良好教師，方法和設備的緊要，但亦有幾點可略為申述。

普通的教室，除桌椅黑板外，可說是毫無設備，假若只是用來聽學生報告他所預備的功課，或也業已足用。但若要令學生學習或自修的話，那就應有材料給他學才行。教室的四壁，應有圖表列出本科的基本事實。時代距離雖是歷史中的重要觀念，但若令學生呆記年載，又未免過於費時。物理，數學，經濟等等科目，都有些常時需用但不必死記的材料。日常有了接觸的機會，便自然會熟悉了。

在融化期中，除開指定的參考書外，應由圖書館借來多量有關的書籍。外國文的也不妨取來，一則使學了那言語的可以運用，二則使一班學生都知道現在所講的問題不只是本國文字中有材料。有關

的雜誌應供給，即是較專門的都可以預備，讓那有特別興趣的學生及教師去用。

中等教育時期的實驗設備，應求其適用。目的是以直接經驗去引起學生思想。若裝置過於麻煩，構造過於精細，運用過於困難，就未免偏重於專門技巧而有舍本逐末的毛病。學生物及地理，旅行是觀察或採集的最好機會，有見識及能力的教師，便可供給許多此類的融化經驗。

融化工作中的最要成分，還是教師和學生；設備等等充其量還是一種輔助。師生行為的影響，可見下列數例：

某室中，教師在座間走來走去。他停了步同一個學生講的時候，先四周望一望，看見另一人舉手，於是他點點頭。那一學生就先繼續他的工作。教師對第一人講完後，就到他那裏看他有什麼困難。有時他對全班說：「你們中間彷彿有許多人不大明白這點，我來略講一下……」講完後大家再又繼續自修。教師講的時候，有些學生看了一看，又還是自己去看書；因為所講他們已明白，無須再聽。

另一室中，教師坐在前面不動。自修進行之中似乎毫無困難。不多時，有一人舉手，教師令他前來，給他講了好半天。事後那教師說：「這是個有問題的學生，工作很慢，我猜他有閱讀方面的毛病，等幾天要給他個測驗。」

這兩間中，注意都很好；下面所見的一間就不然。教師的座旁有一個學生，後面還站了一羣。教師面

現厭煩不安。左右的學生也多現懈怠。有的看鐘，有的看小說，有的四處遊行，有的無所事事。教師有時擡起頭來，叫一聲：「不要胡鬧偷懶，好好自修。」

融化中之
講授

照上面的描寫，我們不免以為融化時期的工作完全是自讀書籍，而教師並不講授，實則不然。雖然此時最重要的部分是用書本自修，但教師也有需講授的機會，比方前例中的某教師看出有多數學生不明某處的時候，便打斷他們的自修來說明白。這種可說是「解釋」。有時或多須解釋，但是教師應努力制止自己說話過多。所以需要解釋的原故，多半是融化材料不足不明或不適當。教師應隨時記錄曾經解釋之處，下次重授便可有相當更改。中等教育初期或較多需解釋。

中等教育期中，有些教學單元或範圍較廣，另需「分析講授」。講授時可先講整個單位，然後其中各部分可在融化時另作較詳細的解釋。程度高的學生，或可無須「分析講授」自能進行。所以教師要隨時看學生能力來決定分析講授之需要與詳簡，以免本人的熱心反摧殘了學生自倚習慣之發展。

有時，兩個性質非常相近的單元可無須分講。在第一單位的融化時期中，可加以引申，使學生看出其中關係。這個「補充講授」的辦法，若能運用得當，大可節省時力。但教師應當注意，不要把補充講授當作重講。學生對所講的未能了解時，所需要的事重講，而非補充講授。

融化時期顯然是一個輔導自修的時期。通常在「自修」上面加的「指導」或「輔助」等名稱，

多含有一些不幸的意義。輔導自修的最要點是供給自修機會和訓練自修習慣，並不是勉強學生依照教師已見或呆板規則去自修。前文業已說過學習的條件是動機，目標，工具和材料。輔導自修即是在工具，材料上着手；同時也注重持久努力的訓練。

自修之工具

自修工具，首推閱讀。由書本上去學習的自修，完全就是詳閱與瀏覽兩種工作。我們可先假定學生在小學二三年級的時候都已經有了基本閱讀適應，能從書本上得思想而無須對文字集中注意（不具此種能力的可歸入有問題的一類）。然而詳閱或精讀的本領，還需加以訓練，才能得圓滿正確的結果。

許多國文教員，已看出這種需要，也有些特殊方法在訓練詳閱一方面作工夫。但是這些計畫，都要學習是有轉移才能發生效果。因為這種訓練對於閱讀數學，地理，歷史，科學等的能力之是否能發生影響，仍以學生之能否類推為準則。同時，詳閱地理，數學，歷史等材料的能力也多少以該科的特殊文字及觀念而有不同。若把各科材料都收來作國文中訓練詳閱的教材，事實上未免難辦。倒不如在科學類教學的融化時期中，以詳閱為自修的主要工作，使各方面的詳閱能力都能在適宜的機會中發展。

在中等教育之初期，融化時第一步工作便可選出教科書中之一段，同時列出許多問題，非精讀該段無法解答者。然後令學生從書中覓得答案，將其寫出。教師將答案批明正誤後，便可引起學生注意其

中的錯誤。照這樣提醒，學生便知道所要作的是什麼事，作不到是什麼原故，而有求進步的慾望。但這種訓練不能專注一種材料，應該各方面顧到。漸漸範圍可放寬，問題可較大，一直繼續到高中或大學初年。

此種訓練詳讀之辦法，是養成自修能力之根基。但是日後應修的材料多日漸廣泛，瀏覽方面亦須指導。關於閱讀的訓練，下文語言類教學中將有敘述。最重要點即是使學生將注意由方法的末節轉至內容意義一方面。指導時，不要叫他去找這點尋那點，而要留意全部的整個大意。第一次可讀完全章求點大概，第二三次再看出其中困難，加以詳讀。

純靠口頭指導，瀏覽能力仍是難得進步，必須考查結果始能知其究竟。測驗結果的辦法，可從學生現用書籍中，抽出一段適於瀏覽的材料，再預備一些關於其中大意的問題。材料要略長，問題要略多，使學生在指定時間之內，無一人能全部讀完或答出。所限時間不宜太長，大致以兩分至五分鐘為適用。測驗時可以這樣說：

「我們現在要想知道我們看這本書可以看得多快，而同時能得到中間的意思。現在請大家翻到第……頁的第……段。都找着了沒有？」

「好了，現在我叫『看』，大家就照平常看這本書一樣往下看。等到我叫『停』，大家便不要往

下看，只在所看到的那字以下畫條線，把書放在一邊。」

作完這一部分，便可令學生回答問題，再數一數看了若干字，把數目寫在答案旁邊。教師然後將結果批閱，再公佈出來，使每個學生都知道他本人的成績和短處，可以與已往及將來的結果比較。

這種測驗的結果，可說是受三種變量的影響，一是瀏覽的能力，二是閱讀的速度，三是保持內容到答問題時候的記憶力。如果用來作嚴密的研究，實嫌太不準確。但是在自修的程序當中，這三變量實都在互相組合應用。訓練時候不能彼此分開，測驗時也無須辨別。

所有測驗的用意，都是在謀日後的改進。故此教師不應注意測驗的分數本身，而應探求其中的原故。例如甲兒看得快，所以得分多；乙兒看得慢，得分也少；丙兒看得更慢，但看過的那一部分他每問皆對。我們不應將這三人籠統排個高下，應該分別指導甲兒可叫他照舊看那樣快，但叫他留心內容。乙兒可叫他設法看得快點。丙兒或許是在詳讀，而應該告訴他兩種讀法之不同。

融化程序中需瀏覽之材料甚多，學生必需盡力讀快始能應付。盡力讀快是以個人為準則，不是說每人都要達到最高的速率。因為人性各不相同，有人遲緩，有人浮急，有人懶惰。生性穩重者不能強其求快，而有時在他方面亦能別有長處，不應顧此失彼。但那些能作而偷懶者，就應加注意。事先給與標準閱讀測驗，求出每人的實在能力，再與瀏覽時情形一比較，即可看出那些人是在努力而那些人是在偷懶。

自修工具，最要是閱讀，但並非只是閱讀，寫字或可列為次要。在測驗、筆記，以及一切需要學生反應的工作當中，寫字之速度及明晰都有莫大影響。在習字堂上訓練寫字技能還比較容易，若要那種技能可以隨時隨地應用，就非在一切應用寫字的情境上都注意不可。如果教師只在習字堂上管寫字，或是只有一個專門的習字教員去管，那麼多數學生便非上習字堂不能寫字。所以嚴格說來，在寫字技能未固定以前，凡應用寫字各科的教師，皆有習字教師的責任。那並不是說每科中都要有寫字練習，只不過是都要注重執筆姿勢及寫出的結果。如果每個教師都把潦草的成績發回重抄，學生自然能明白字應當如何寫才行。

寫字習慣之中，首重清晰，字跡潦草，雖快無用。但在工具應用上，相當的速度，也不可少。寫字過慢，不但時間不經濟，有時竟完全失掉效用。所以在訓練寫字時，若無損於清晰，應使學生在速度上努力求進步。

自修的第三種工具，即是各種數學觀念之應用。此點可分兩層，一則科學家政手工等科是學生學習數學整個情境中之一部分。二則學生的數學是否業已學得，大可從這幾科中的應用上考查得出來。假設學校認為所有數學必在數學科或數學系中完全學好，那就非把一切應用數學的科目都歸數學教師擔任不可。但是事實上當然作不通。所以除開數學教師之外，所有用到數學各科目的教師，也

都要負教數學應用的責任。這裏的問題，和閱讀，作文，寫字那些方面相仿。中了「日課式」教學流毒的學生，多無法將學習結果推廣應用。數學上的原則，可在數學堂上學好，數學教師所出一切題目都可用那原則算出。但是在物理或手工中遇到同樣問題，他便一籌莫展。教師可以說：「這個原則你在數學中已學過，爲什麼在這裏不用。你並非不知道，乃是不努力在相當的機會中拿來應用。」學生或者會答：「那是數學，這是物理，不應該因爲數學不好就扣物理的分數。」從此便可看出他實未曾學得數學，因爲他只知數學原則，而不知那原則在數學講堂之外有用。

故此中小學的數學教師，應負責隨時將所授力求普遍，應使學生明瞭數學中的一切原則，不僅是在生活中有用，而應隨地自己努力去用。數學中的融化材料，應取自兒童各方面的實際經驗。其他教師也應隨時襄助。如果他們只是在旁邊嘆息數學沒教得好，那不但無益，並且反足以使學生格外相信數學是數學教員一個人的事。

自修工具之中，常爲人所忽視的，還有一個圖畫能力。如果一個學生能將自然科學中現象或實驗裝置作簡明的圖畫，他的了解或修學必大得幫助。這方面能力的養成，也不能專靠圖畫教師。基本訓練，當然在圖畫課中着手，較廣的應用，就非所有教師隨時督促不行。

作文當然是自修的重要工具。前文及下文皆有論及。此地不再重述。

輔導自修之中，工具訓練及應用實為教師最要之工作，但非全校有相當聯絡與組織實無能為力。若校中各部都只顧本身發展，學生修學習慣即首受損害，無法養成。

自修材料，當然以書籍為最重要。但如果學生專是讀了一本教科書，他就只有詳讀的訓練。要想自己獨立為學，必須見到教科書以外的天地。教師的任務，在乎使學生與其他材料發生接觸，並知道去利用。閱讀指南或參考書單的用處，即在補充教本之不足，而使學生對該單元可有較廣的了解。最初的時，可列出一些問題，每題附參考，令學生自尋答案寫成筆記。後來可將問題略去，只是每單元之下列有許多參考。再往後可令學生自列參考書目，自己去讀。

學生既已明白每單元的材料是不一定限於教本範圍之中，進一步便可訓練他們引用或收集教室外以及學校以外的有關材料。家庭，街市，野外，等等生活中，對於所學的單元，都可有許多的例證。教師可先行指出示例，然後可訓練學生隨時在日常生活中取教材。科學教學中的實驗，是供給材料的一大源泉。實驗時教師的視察及輔導，對學生所得均有莫大影響。實驗工作不是刻板照樣畫葫蘆，報告也不是照填數字。其中要能表現在經驗，及對該項經驗之了解。

所有自修工作，都有一先決條件，即是繼續專心的工作能力。前文已說過此種能力的考查及訓練。融化時期的自修最需要持久努力的決心。

融化工作既經相當時期，即應施行測驗。當然，學校及教師都承認將來的實際應用才是最後的測驗，但為探求是否需要重教或矯正起見，此時不能不有一度的檢查。這種測驗不是用來計分數或算成績的。所謂相當時期，也無一定準則。在輔導學生自修時，教師從他們所讀的書及所發的問題中間，多少總能看出那些人是差不多已得有全部的了解。專是指定一些書或出些問題的教師，當然作不到這層。與學生的日常接觸及隨時指導，才能有許多直覺的指示。這種指示，當然不能客觀、精確及足用；但是不用他作根據，那客觀準確的測驗就不容易恰在需要之時舉行，而過早與太遲對學生都有不好的影響。

客觀的融化測驗，應集中在所授之單元。各問題之難易均須相差不遠，而且應使明白該單元者均能答對。問題之多少倒無關重要，較多則湊巧的機會較少，但太多以致不能全體作完也不好。因為此測驗之目的，是在令每人都作完來看他們是否都已成功，而不是比較快慢來排高下。根據每人的全部反應，教師即可看出各人實在情形，那一人應再繼續再學，那一個可進行其他工作，均容易決定。照理論講，此種測驗應有全部正確答案才是成功。事實上，有時因問題詞句不妥以致多數人無從回答，也未嘗不可就事論事，將成功標準修改。但斷不能說對了百分之七十即可及格，而以一部分的成績代表全部的成功。

這種單元測驗之編製，確非容易。雖不一定要天才或靈機，但也決非倉卒急就可成。最方便的辦法，

莫如隨時收集可用的題目備用，用後立刻審查結果，加以陶冶，漸漸便可得一些有用的材料。

除開幫忙教學以外，融化測驗對學生亦有用處。一則可使他相信自己確未曾明白，也能指示出缺憾所在，將來還可使他有成功的證據及經驗。

組織及講述

四、組織及講述

各個學生進度之相差，在融化時期或是最為利害。在未施矯正教學以前，若有精密準確量度方法，全班學生或多半會成一常態的分配，因為學習速率是受許多成分的影響。這種精確量度，現在還不易作到，並也無甚用處。在用上述教學方法的班次，普通所見到的，是下列的情形。一小部分是早已成功，在作另外的設計工作或自由活動。各人的工作不同，多少也不一樣。多數的學生是差不多同時完功。其中當然有偶然的參差，各人所需的指導或矯正也多因人而異。另一部分是那些有問題的學生，或已另入別班，或已加以補救。但他們如果仍在這班，那就時間方面與第二部也不致相差很遠。

但是有人不免要問一問爲什麼不讓每人到了相當時候便作組織工作，免去講述，或讓他單獨講這種辦法，有幾種不妥地方。一則易引起工作求多求快的惡習，同時令人誤解教育以爲只是一些刻板工作，而作得快的便是最好。實際上，如果使那作得快的先修完一科甚或先畢業，並不是辦法。因爲他們在社會經驗的各方面均甚幼稚，進了較高級的學校，除功課外，無往不生問題。倒不如叫他們利用時間

作其他例外設計工作，使能得更深切的了解而不致引起自驕的習氣。

講述是學習或教學過程中之一重要部分，其社會色彩尤為不可缺乏條件。若無聽衆，講述即毫無意義。如果某單元之學習經過甚佳，講述時必能顯出多種不同觀點，都有相當的貢獻。學生不但自知其所學之價值，同時亦有機會承認他人學習之價值。

良好之講述，必須有組織作準備。教師既知全班融化工作已至圓滿程度，即可將全班召集，將整個單元組成大綱。目標的整個單元之了解，及其中賓主彼此各部分之關係。工作時應求出一有系統之道理，而不是排列事實。所以一切書本，筆記，及參考，均不需用。大綱之中，應列主要理由，分出子目，每項均附舉相當根據。每條與他條之關係層次，應分辨明白，排列清楚。何者為平行，何者為附屬，均需標出指明。此種辦法可從小學高年班作起，直至大學；根本原則毫無不同，所差者材料之性質及繁簡程度之別而已。

在較低班次或初用此法時，學生組織能力或不甚行，教師應用問題引出相當結果，或自作示範。日後可漸漸減少指導成分，令學生各自進行。各學生所組織之結果，當然不能千篇一律。教師應個別審查，只對其錯誤或缺點加以指正，而儘量使各人有充分自由。組織工作，對於學生作文能力，有莫大幫助。學生不只要明白，並且要能列出條理系統。僅僅只記得若干零星事實的人，萬寫不出節目明晰的大綱。

全班學生都已組成大綱以後，即可進行講述。講述可說是把講授翻過來，學生來講，教師及全班在

聽。普通的覆講，只有教本作根據，且每人只負責答一個問題。講述則以整個單元作對象，每人都負全部的責任，為學習過程中之一段，而不像覆講一樣只是一種考試。講述時，教師坐在學生中間，指定的學生便依次佔教師的地位，對班中將此單元再講一次。教師及同班在中途均不發言，講完後再參加意見。講後的討論時間，教師也應充分讓學生自由，除開離題太遠或語言不當時，頂好是不加干涉。講述是學習中之一部分工作，但非學習的結果或成績。講得較好的學生，並不一定懂得較透澈。我們可由講述來看學生是否能用他的學習，但不能用來作考試或測驗。

講述本身也有教育價值。一則由講述的預備可使所學的條理較為清晰，二則當眾說明所學的單元是個最好的演講練習。不過在訓練時，教師對語言小節也不應過於注意；免得學生時時只記怎樣講，而忘了所要講的是什麼。講述當然也是要集中在整個單元，而不在能排列許多融化材料。如果講時有一整個單元的大綱在心中，那些零碎事實當然會隨時湊進來。否則僅是一些事實，講來述去，與單元的大旨仍無關係。

照理論上說，頂好是每人每單元都應有口頭講述的機會；但事實上不行，一則時間不足，二則學生將起厭倦。大致每單元有七八人講述，並不算多，不講的，可作文寫出所要講的話。教師可使全班輪流在各單元講，讓各人都有差不多的機會。講述時不用口講而用筆述的，所得是另一種訓練，但也有同樣重

要。教師應使學生明瞭所寫的目的是要使他明白，如同編書或投稿一樣。作完後每人應自加審查，先看意義是否清晰，再看文字是否正確簡潔，然後再騰正交來。教師評閱時，也應對這幾層注重。如果學生是充分努力但結果不佳，那教師就不應苛求。如果是能作好但不用心，那就不妨從嚴處置。

本書中對科學類教學，所論較他類爲詳，但也不無道理。此地所述各原則，其他各類也多能應用。同時此類的教材，實佔教育內容之一大部分。個人對社會或自然環境之適應，多半需要合理的態度。但是雖然如此，也有一部適應，不是由推理得來，而非直接感受不可，那些就是下文要說的欣賞一類。

第八章 欣賞類之教學

前文所詳論之學習，多以理性的了解或明白的態度為目標；但那一方面的材料，卻是晚近才漸增多。在近代科學昌明以前，教育上談不到那些東西，因為那時既無科學方法，也無科學結果。本章所論及之各種適應，則皆是人類多年經驗中的產物。從古至今，人類總在探求真善美上努力，也隨時都得到當時可稱滿意的結果。來源有時是起於自然之外，有時是在自然之中。從音樂美術，文學，以及道德宗教上的遺留，那些結果便歷代相傳，而成為人生中不可缺之一部。這裏所說，便是人類對現在環境適應中之一基本部分。其中適應，不是像科學類學習一樣要用思索推理才能得到，而是屬於欣賞一類，需要價值方面的認識與領略。

認識與領略之適應

這方面的學習結果，可說是一種「好感的態度」，多少帶一些情緒色彩。我們所欣賞的價值，應當如何解釋，暫時可不去管他；編製課程或研究教育哲學的人，會去作那方面的工夫。教學時候，我們只要注意到有些價值，是學生必須領悟，即已足夠。不但如此，教欣賞的時候，也並不負責解釋所欣賞的價值。解釋工作，顯然是應歸入科學類。

例如約友數人遊山，攀登絕頂，舉目四望，心曠神怡。同行中的地質學家告訴我們此山當年是如何形成，我們當然得了一種新的見識，但是對那景緻的壯美並不發生影響。學心理的朋友或可講明我們如何會覺得舒服，我們聽了是非常有趣，但是那美景也並不因之更美。有人說並無甚意味，不如快點下去吃東西。我們無法使他感覺興味，兩位科學家也無能為力。我們認為壯觀，而他認為無甚希奇。事實就是如此。或許到了別一個地方，或遇見他種美景的時候，他覺得眉飛色舞，而我們竟也會無動於中。同行的兒童，或只高興比誰爬得快，誰看得遠，誰看得出那邊的紅屋是什麼。不到相當年紀，他們是不會留意那景色是否美麗。如果性急的家長只顧隨時強迫他們去賞鑒美景，那他們不但不去領略，而且會引起一種反感。我們時常見到人說：「我最討厭爬山，我還沒爬到頂，還沒有起始玩，父親就要我看風景。」欣賞類的教學也是有同樣情形。

教學的目標

教學的目標，在這裏是些對某種價值的領略態度。但這種態度萬不能勉強，教師也無法直接下手。我們希望學生有一種選擇及嗜好正當價值的習慣。這個目標，同其他教育結果一樣，是學習者本人的一種更改，而不是學習當時的工作。舉例如下：

文學通常是一個欣賞類的科目，目的顯然是在高尙的嗜好及隨時選擇高等作品的習慣。假設有兩人，在中學大學讀了同樣的一些文學科目，工作也都能使教師滿意。關於所學的內容及他人對某某

名著的研究，兩人都是一樣熟悉。其中一人是隨時在文學名著及現代第一流作家中得樂趣，而其他一人是專會看報紙中的小說和濫調的詩歌。又如有一個家長非常關心子弟的文學功課，而在家中時常督促他們閱讀名著，但是自己卻只能從一些不堪的作品得興味。此三人之中，第一人是真得了欣賞的學習結果，第二人是毫無結果，那位家長是只得了一些空洞觀念和虛偽的皮毛。在音樂，形象藝術，及行為之中，都可分出這三種人。一種是由自然行為之中表現其適應真已成立。第二種是表示毫無結果，並無適應。第三種是並無適應，卻是愛裝假面具。

教育對社會適應最切實的貢獻，即在道德行為一方面。如果個人行為是純受法律，尊長，或公意的限制，那結果即缺乏教育色彩，而僅是一個受束縛的產物。一旦束縛解開，或限制稍疎，那些人立刻便現出原形，降至原始生活的階級。如果正當行為之發生，是因學生自覺那行為是正當，那就外界限制之有無決不致引起任何變更。

成功觀念，在欣賞類教學中，當然也照樣能用，但有幾點重要的區別。普通我們可說學生真領略了某種欣賞價值的時候是在那方面有了成功，但是不能指定某些價值，而說在那些方面的成功便是某科的內容。在別種教學之中，除開有問題學生之外，是都可列出許多單元，而令每個學生都得到成功。即是有問題的學生，也常能受矯正及補救的教學。在欣賞類中，就差不多每個學生都只能作問題看待。

在一個欣賞類的科目中，我們無法分出單元，排成次第。那種注重內容的教學觀念，完全不能適用。在科學類科目中，不在某些單元上得到成功，便無法了解那一部的環境。不明「微菌病理學」的人，對於人類許多疾病，便不能有一合理的態度。不能閱讀法文的人，便不能看用那文字寫的書。單元之選擇或組織，當然可有錯誤，但是所用的單元與學生的適應實有根本密切的關係。在欣賞一方面，我們可不能說莎士比亞的戲劇，比拖芬的樂曲，或李杜之詩，辛姜之詞，是欣賞文學或藝術的重要單元。這些藝術文學作品，都是引起賞鑒能力的融化材料，但並不是每人都要在指定時期內領略的東西。一個文學的科目，當然可以分成詩歌，戲劇，小說，散文等等部分，但卻不好指定某一首詩或某一本戲來作目標。在這一方面，學習結果與融化材料之不分清，一樣會引起許多錯誤。

各種的教學似乎都有特殊的困難。科學類中的大障礙，是在對記憶的注重。語言及練習類中，都最怕對各部分分散注意。而欣賞類中的大障礙，即在教員常說「這個便是你們應該喜歡而必須喜歡的東西。」讀過書的人，誰沒有為求某科及格而讀了一些無興趣的文藝。工作雖是照作，但原意全失。照這樣去教學生欣賞文學，只能引起學生討厭文學。對學生說：「下星期以前，你們必須讀完這篇小說，並覺得其中好處。」他們頂多是讀完，求他們不嫌，已是難得。

用科學類方法來教欣賞類科目，可以得到科學類的教學結果，但那與欣賞的目標並無甚關係。我

們可將一篇文藝分析，去看作者的手筆，及當時的歷史背景；也可研究作者的生平，或其中的典故。這幾方面的工夫，自然各有其本身價值，但是想由此而訓練學生領略文藝中的美點，就未免有點希望過奢。

學校科目之屬欣賞類者，有操行，文學，音樂，及形象藝術。其他科目中亦常包含有欣賞成分。例如公民科中的公民責任部分，即有欣賞類的目標。科學類中的科學態度，也全是欣賞性質。學生可得許多科學知識，了解一些科學現象，但仍不得科學態度。甚至他還可以空說科學態度的話，但全不知道那態度可在家庭生活及其他地方表現。所以在教學時候，不應專見到那邏輯的區別，應查考每一個學習結果的實在性質，而施行相當的教法。

背景之需 要

欣賞類的教學，格外需要注意背景及背景所能引起的結果。當然科學教學也要相當背景，才能使所學單元與已往經驗生關係。不過有了背景，科學教學即可進行；而欣賞類不然。單有背景仍無能為力，必須先有一些那方面的經驗，學生才能欣賞。故此基本問題還在如何使學生有豐富的經驗背景，庶幾各種欣賞工作皆有相當的出發點。

最要緊是有充分的文學讀物。如果學生早年即有了閱讀適應，同時也有多量的讀物可利用，那就鄉村和城市的兒童，或貧富懸殊的子弟，都不見有多大區別。未得適應的人當然需要訓練，有了適應的人更需隨時供給材料。學校圖書館或閱書室，如有相當設備，那就在教育上的地位，只比教師差一點點。

從上學的時候起，學生就應多與良好音樂接觸。現在已有許多機器，可使每校都可供給一些好音樂。留聲機與收音機等等的工具，不應只是每週用一兩堂，應該隨時應用。例如休息的時候，就不妨有點音樂聽。學校建築應求莊嚴美觀，但不在乎華麗或裝飾過多。簡單高雅的房舍並不花很多錢。教室及走廊中，應懸掛各種照片圖畫，使學生可隨時見到典雅的作品。

最重要的還是學校的行政與教學應努力使學生自動接受道德行為中之正當價值。格外要注意去檢查那些想兒童承認的價值，看究竟是否真確實在，否則空懸一個達不到的目標，於事實毫無益處。人格影響，在各種教學中都可見。欣賞類的教學，如果缺乏學生對教師的尊敬與信仰，差不多是無法進行。自己對藝術有充分領略的教師，在相當的環境中，很容易使學生得同樣的感覺。這種人先有真實學習結果的教師，雖然較難請到，但是學校至少可以在未請到這類人以前，不令他種教師來擔任欣賞類的科目。如果勉強一個不樂意欣賞文學的人去教文學，結果是教者學者俱感不到一點興味。有些行政人員以為此類功課任何人皆可教得，實是大錯特錯。欣賞類的教師，格外需要特別人格與程度。

欣賞中之
努力成分

欣賞工作，並非消遣工作。娛樂和舒適，有時必由苦功或毫無樂趣的經驗中得來。有人明知歌劇有價值，但他並不感覺興味，從不領略其中奧妙。他於是悉心研究，常去聽。當然這種勉強工作，有時不免無

意味；但他終久得到相當能力，而終身可由歌劇中得安慰和快樂。自然或藝術中的傑作，通常是不能一見面就能享受。其中寶貝，非求不能得到。初至西湖或泰山的人，不免因希望過奢而常覺失望，但流連幾日，終能看出他人稱讚的所以然。初見一幅名畫，也不過是看看就罷了，但是日後年年月月看見多次，每次必有許多新的發現，覺得其中究有不同之處。若有天生傾向，再加以寬廣的統覺背景，一人對於名著傑作，必能由時常溫習而得樂趣。有人說，並不是因為那些東西老才好，而是因為本身好才能老到現在，其中實有道理。

欣賞類教學之最後目的，在使學生明白他們將來要從人類經驗中所公認的處所去求快樂與安慰。輔導學生達此目的時，全校的人員與組織俱應有非常嚴密的合作。結果審查，當然不能用標準測驗。但一個學生在校中，總有許多事跡行爲；如果教師及行政人員能作有系統之觀察，對於學生的評判也不致毫無根據。

文學

文學爲欣賞類中最常見之科目，其效亦最廣。本書中所言的文學，係指一切能幫助學生獲得健全價值之閱讀，並不專限於名著傑作，或是陶養性情的文詞。

學生的家庭環境，對於早年閱讀機會，有莫大關係。但如果學校及早設法，只要學生天生能力不缺，仍可收佳良效果。至於那些進了大學而除課本外從未讀過一本書的人，那就頗不容易使他們與文學

發生關係。學生在這方面的工作，不妨儘早起始，學生獲得閱讀適應之後，甚至於在達到適應以前，學校即應借給許多書籍，使各人皆有一充足的統覺背景。小學或幼稚園之良好訓練，可使學生將來在大學得無窮益處，而終身受用不盡。

閱讀方面
應注意之
事項

真有閱讀能力的學生，遇到學校所供給的設備，照例會看許多各方面的書。學校的機會在此，其責任也在此。既已訓練了學生的能力，又引起了他們的嗜好，如不供給機會使在中等教育時期能繼續擴張，前功便等於白費。故此中等教育的學校，必需有良好的閱書室。在欣賞一方面，有兩個重要目的：一是供給材料，使學生擴張經驗去獲得較多之領略；二是供給事實，使教師可間接查考學生的現狀和進步。

閱書室中，最緊要的是書籍的選擇。那種情形，同家庭中選擇兒童食物一樣。如果給兒童一些美味而有滋養的食物，他們自然會有常態健康的發育。但若所吃專是美味而不養人，那發育就不免停滯，甚至發生疾病。如強兒童吃養人但不好吃的東西，也易引起不好的結果。不但如此，美味之中，還常有含毒或害人的成分，可以致人死命。書籍方面，情形也是一樣。好看的書不一定有益，有益的書也不一定好看。看慣無益易看的書，常令人不願費力看有益的書。家長強迫兒童讀應讀的書，也同強迫他們多食蔬菜一樣，不但無效，也易引起反動。學生到了高中或大學時期，就多有機會遇見有毒的書。那類書籍，不但給學生一個錯誤的人生見解，並常時使學生得作者本人的神經變態。

學校當然不能照顧到學生與書籍發生關係的全部經驗。不過若能和家庭取有系統的充分合作，也可收大部分的效果。學校可令校中圖書館不購壞書。最好是能有教師指導學生找出相當書籍，至少也可準備多種書籍，使各種程度和興趣都有適當的材料。

和書籍的接觸，是和書籍本身的接觸。目錄中的書名號碼，從科學管理上說是能代表那本書，從心理上說卻有莫大區別。一本真書的引誘，與一個書名或一張卡片的相差很多。不但如此，架上的書，與桌上平放的書，還有不同。我們雖不主張閱書室的書都鋪在桌上引學生去看，但覺得學生應能直接見到書本去作選擇或試看的功夫。把書放在閱覽室的架上。當然不及藏在書庫中間謹慎。但是我們要認清購書的目標，是在珍藏，還是在給人看。一個常常遺失書籍的圖書館，只要能幫助多數人練習看書，就比那一書不失但無人看書的要高明得多。學校如果將閱書習慣的價值，和幾本書的售價一比，便知即令失掉幾本也未嘗不是一個正當支出。

教師指導閱讀，最忌帶強迫色彩。學生可隨時將所讀書籍列表或口頭報告，教師也可存案備查。但萬不能根據所讀書之多寡或性質，給與分數或計算成績，否則學生易流於虛偽，而報告原意全失。即令學生寫出一些不應看的書，教師也不宜立刻說他不對，只須另外介紹較好書籍，使他興趣漸漸轉移。如果不能轉移，那就當面教訓也毫無意義。

有人不免要問：「照這樣怎麼知道學生真是看了那些書？」我們的回答是：「不管。」在這裏所考查的不是科學類的融化材料，而是學生的自由行爲。如果學生知道他們看多看少看的是什麼完全不發生任何關係，他們自然會說老實話。說說話既然不佔便宜，誰又高興去討麻煩。

自由閱讀方面既有真實記錄，便可隨時考查校中文學科目是否是發生影響。若學生真能領略某種文藝，他便應該自動去找那種書看。從這種不受限制的行爲之中，教師可得許多事實，作改進文學教學的根據。學生自由閱讀的登記，可自小學三四年級起始，直作至大學爲止。

整個教育程序，無處不使家庭與學校合作。在其他類的教學中間，家庭只要明白學校的目標不加以干涉，即算很盡了那一部分的責任。在欣賞類中，無論是道德或文藝那一面，就需要有積極的合作計劃。家庭之中，有些全不管兒童閱讀，有的頗能輔助那方面的進展。這兩種都不成問題。普通的是滿心希望子弟學好，但是指導不得其法。價廉的低等讀物，於是便佔據成人與兒童的多部分時間。那種讀物，多數是使你費最少的心力去得最多的刺激和衝動。看慣那種書的，永遠不想費力去閱讀，而較高較深的書籍一輩子無法領略。這一類家庭，最需要學校輔助。固然學校不必奢望去改良成人家長的習慣，但至少也可指導他們如何教育兒童。

欣賞類的教學，雖不能像科學類一樣列出單元用確定的方法去達到成功，但也可有幾條基本原

文學的教學

則。教室的排列，對於學生欣賞的準備，大有影響。普通教室中的呆板排法，雖不見得一定使學生無法領略美感，但總不及較活動較舒適的辦法為好。除在黑板旁邊稍留幾套課桌課椅之外，室中可放大張閱書桌，周圍坐人閱書，或加幾把靠椅藤椅，使學生可自由移動。牆邊可置書架，書桌上亦可堆些書籍雜誌。這樣便可使學生自由閱讀時，無須保持規律的外表。拿把靠椅放在窗口看書，就比坐在呆板課桌上易感興趣。

教文學一類的科目，初步探查亦不可少。教師可從此知道學生已往的經歷和興趣的大概，然後再進行他的計劃。根據學生的背景，教師選出某一篇（或一本）作品，用講授方法，介紹給全班。他可講選擇此篇的原故及內容大概等等，來使學生感覺興趣。他也可挑出幾段來朗讀給學生聽，作他所說的引證。詩歌戲曲一類，或需多讀幾次，才能令人覺得其中好處。如果教師自己真能領略該篇意義及文詞，而有相當教學能力，學生多不等他講完已自動在看那本書了。

文學類科目中應看的書，決計不能照這樣介紹；一則太費時間，二則完全由自己看的書興味更大。多數的書，是完全由學生自己閱讀，教師只是介紹和討論而已。教師介紹書時，宜多不宜少，寧肯有書無人看，不應有人無書。閱讀亦不限在堂上，正式上堂鐘點亦可用來在班中各人閱讀。所讀的書，除開報告書名外，教師並不必指定工作。有心得或意見的，他們會自動來問教師，否則敷衍的心得或意見仍毫無

教育價值。

根據文學類學習的經驗，學生可有三種作文練習。一是書評，目的不是在看學生是否真讀了那本書，而是看他是否對那書有真實見解，與能否寫得清晰有條理。所以不能由教師指定某人寫某書的書評，和限定某時間交來。頂好是學生自己愛看的書，看完有許多意思，教師然後建議何不整理清楚寫成一個書評。否則也應令學生自行選書，自己隨時去作。不過既作就應作好，內容文字都不能敷衍。第二種是人物描述。學生如果覺得小說或戲曲中某人頗有興趣，教師即可使他們收集其中事跡，分析那些事跡的背景和所表現的性情，再綜合成一篇文章，列出某種人物的一切性格，而條條俱有根據。第三種是自己創作。體裁以詩詞或短篇小說為宜。目的並不在挑選天才或訓練文學家，而是利用創作做欣賞的門徑，與練習學生的發表能力。這兩種工作，當然也不能由教師指定，作品也一樣應受嚴格審查。

文學類的學習，也常與他科發生連帶關係。例如演劇時的化裝佈景，都需手工及形象藝術方面的技能。對某作家或時代有特別興味的人，或可進行歷史方面的研究。如此等等，雖非文學本身，但文學教師也應隨時輔導利用，使學生整個教育有良好的進展。

欣賞類之其他科目，在教育上之重要，並不亞於文學。前文論文學較多者，一則因其地位較久，二則因其較易於着手。文學類之教學原則，施之於其他藝術科目，並無絲毫不妥。各種藝術教學，皆需要充實

背景。文學背景可由閱讀擴張，音樂則可從保留或傳達之樂調（留聲機與無線電）增加接觸，形象藝術則可由標本或圖畫樣本見到。凡此種種，學校皆應有多量設備，以及供給學生隨時接觸的機會。教材選擇，無論在何方面，都需以學生已往經驗及目前程度為準則。教師講授，學生討論，個人報告，都可一律照辦。一切實際結果，仍都是以學生自由不受拘束的行為為最確的測驗。音樂藝術之領略，也同文學一樣不能勉強。

對行為之態度

關於行為之討論，通常只見於教育行政管理或訓育等論著之中；實則正當行為之培養，應為學校全部人員之責任。校長及教師，都應隨時輔助學生，使其品性行為均能得良好的適應。

行為舉止之訓導，亦是欣賞類教學之一例。學生對行為之態度，較行為舉動本身，尤為重要。真正的學習結果，仍在適應而非表面工作。當然兒童態度之更改，只能從行為上推測，但有時規矩行為並不擔保確有適當態度。學校人員，常見有在校時操行極佳之學生，一出校門，便無惡不作。可見其在校行為，純屬一時被迫而然，並非自知其中道理。

總括來講，行為方面之正當態度，可說是一種知好學好的傾向，完全與賞罰懲獎無關。好的行為，可包括正直，責任心，名譽心，禮貌，有理的服從等等。適應得當的兒童，一面能應付其對社會他人的關係，同時也能維持本人的莊嚴與人格。

人類的社會生活，原非自天生成。年幼兒童，多是極端尊重個人，非經相當訓練教導，不能成爲社會動物。但一班訓育人員，在注重社會需要（如規則，禮貌等）時，多把他們說成與個人欲望衝突，而令學生犧牲個人來就團體。此種辦法，雖當時能得一部分結果，但日久便不免令學生失其自尊自重之心，以爲本人一切希望權利，均無足重輕。既帶了自輕自賤色彩的人，決難得適當的人格發展。服從社會的人當然比自私自利的好，因爲他們不致擾亂社會的安寧。但是在積極方面的建設工作，單靠服從命令的人是無法作到，要有一班自己能建樹的人，才能向上發展。故此學校的責任，雖在輔導社會生活，但最重要的還在要使個人保持自尊自立，不要埋沒在團體之中，永不出頭。

倫理學與
行爲之關係

倫理學的學習結果，與對行爲之態度確有關係，但並非完全一樣。倫理學中有許多解釋行爲的原則，並也分析善與惡的原故，和對與不對的道理。所得結果，是對道德原則的了解。有倫理學訓練的人，明白道德標準之來源，歷史上之演進，以及將來發展之推測。換句話，可說是求了這一部分事實原則科學方面的了解。但是分辨善惡是一件事，從善疾惡卻另是一件事。知道道德規律來由是一事，照那規則去約束自己的生活卻又是一事。所以倫理學的任務是從科學方面促進對行爲的了解，但在從事實上輔導學生使有合理行爲，或養成前文所說的知好行好的態度。

合理行爲
之分析

正常或合理的行爲，究竟具有何種成分，頗不易列舉。近年對於兒童問題的研究，屢屢發現許多引

起病態行爲的原故。從這些原故，有時可以反推回去，求得組成合理或常態的行爲的適應。茲將其最要者論列於下：

(一) 遠慮 野蠻人與文明人之區別，最顯明者即在文明人能暫舍目前些小滿足以求將來較大之益處。野人見食立刻狼吞虎嚥，飽餐一頓；日後缺糧時，或竟餓死。較進化的人類，便能儲藏食糧，備不時之需。真受了教育的青年，不應將勞力所獲，盡費於目前享受；而應儲蓄以備將來。在校學生，多數均須倚賴家庭經濟輔助，更應力求節儉。這種暫忍現在以備將來的態度，不僅限於錢財方面，各種滿足或慾望，莫不如此。缺乏此態度者，暫時或自覺滿足或享樂，但總括起來仍未能領略人生的真正樂趣。

(二) 忠恕 極端自私的兒童，通常經過相當轉變，便不但不自私，而且覺那行爲是不對。最初他們認爲世界一切都以自己爲中心。漸漸便知他人的重要，至少是和自己的相等。於是他人的需要，權利，地位，便也得承認是有價值。所謂推己及人與愛人如己等等態度均是由此得來。這方面的發育，常有停頓現象。停頓早的，就簡直未獲得基本社會適應。這一種人多受家庭驕縱，又缺學校訓導，以致一切行爲，均以一己好惡爲準。在成人社會之中，用這種孩童辦法來適應，結果不是成爲病態，便流入罪惡。他們並非故意作惡，因爲根本他們就未能分清善惡。停頓稍遲的人，便略有顧及他人的行爲，但根本不明其所以然。他們的行爲，隨時都要有人監察防範，否則一切罪惡均能立刻產生。他們雖能分辨善惡，但是知而不

行，不能自己作主宰，非受他人強迫不可。學校及家庭在行為方面的訓練，便要免除此兩種停頓，進到知行合一而自能維繫的地步。

(三)公正 人與人之間，彼此來往的平等待遇，可說是一切合羣生活的基礎。兒童未入學校之前，所受多是片面待遇。他之對人與人之對他，方式完全不同。入學之後，在同學之間，無法享受特殊待遇，就漸漸要習練彼此讓步。在習練時期，教師指導及家庭合作，俱屬重要。有時教師不免須處裁判地位，辨明是非；但隨時應以訓練學生自己判斷自己融合為原則，以免養成遇事奔告教師的習慣。

(四)對批評之接受 人孰無過，過不自知而有他人指出，受之者應視為一種善意的幫助，不應視為對個人之攻擊。當然批評者亦應就事論事，不作遼遠的指摘。成人對兒童行為有時過於苛求，以致時常引起反響。兒童不對，當然可以教訓，但也不能強兒童盡如己意，或適合自己一人的標準。在另一方面，驕縱的家長，每每造成一班不能接受批評的人，因為他們根本就未見過批評。故此在此項訓練中，家長或教師應加相當注意。

(五)合作 幼年兒童，多不能與人共同遊戲或工作。初入學時，亦多各個生活，不相連屬。但經過相當時期，普通兒童照例漸能習慣團體生活。發生問題的人多是發育上有了停頓。

(六)不輕然諾 兒童答應一件事，並不感覺一定是要去作。家長應隨時提醒，令兒童先想過是否

可作到，然後再答應。漸漸他便能看出一句答應的話同將來應作之事之間，有必然的關係。再進一步，就可漸漸明白答應而不作或作而作不到，都是有損自己信用，對於隨口亂答應人的兒童，訓練可分兩步：

(一)取其最近應許的一件事，而強迫他作到。(二)讓他明白那種亂應許人的習慣會引起一班人看他不起。

(七)對正當權威之服從 一切秩序，都由相當服從而生。幼年兒童，即知由服從可達到各種目的。但那完全是被動的服從，不問理由及不管對誰的服從。那種服從，應漸進步成合理的服從，例如對長官命令或國家法律的服從。我們對法律可有各種意見，長官命令也不見得一定是對，但在道理上儘管反對，事實上仍不能不照辦。有批評法律能力的人，應首先遵行法律。純粹被動的服從，不是像孩童，便像奴隸。那種人不見警察，即無守法能力。絕對不能服從的人，亦是有毛病，根本就不能守法。我們訓練學生，雖不希望他們無法無天，但也不願他們盲目服從。我們的目標在合法合理的服從，以及與批評態度不相抵觸的服從。因為若無服從，目前即無秩序；若無批評，日後的法律便永無進步。

(八)持久耐苦 前文已屢提及持久注意或努力為修學及成功之主要條件，訓練雖在習慣上着手，但結局確有一部是態度。

(九)責任義務心 有的兒童，在消極方面是無瑕可擊；既不犯規，也不與他人衝突；但是在積極方

面，從不負責作事。他根本沒有義務責任的觀念，叫他作事，非有實在利益不可。但是責任一事，可以領會，而不可解釋。所以需用欣賞的教法，讓他自己見到。

除此以外，當然還有許多成分，可以助成健全完善之人格。留心觀察的教師，可隨時增加，并擴充訓練的範圍。但是最重要的，還是在觀察時，應留意分辨態度本身與表現態度的行為。我們可根據行為推測態度，但行為並非即是態度。還有時一個人的能力，也常被誤認為態度，例如交際能力，辦事才幹等等，都是本領，而非態度。這些本領，自然可以幫助態度之養成，但不可與態度本身相混。

培養態度的方法

培養態度的教學，也不能坐求速效，因為其中原則，與欣賞類其他科目相同。教師的工作，在使學生與相當材料或勢力接觸，而讓他自己產生結果。這結果也是不能強求。能輔助學生獲得正當態度的材料，首推已往的文學著述。曾經時代淘汰的作品，多包含許多對道德行為的見解和榜樣。較之兒童當時所能見聞，豐富不知若干倍。學校中文學科目及自由閱讀的機會，即是擴張此種經驗之一大源泉。如果學生不能從此得到種族方面已往的教訓，那就非要靠個人或當時經驗作根據，其狹隘偏僻，可想而知。名人傳記，不但能使學生知道事蹟，對他們行為態度之陶冶，亦有莫大影響。可惜現在多數傳記俱偏重政治軍事一方面，而一時成見也常使一些偉大人格的生平，不能流傳至後世。但世上偉人並非皆已過去，近代或現在的大人物，亦可多多作傳記材料，使將來學生，可見到各方面與各色彩的偉人。有了

景仰欽佩之心，便不難引起模仿。

校中教師，亦應作學生行爲的表率。如學生環境之中，全無高尚可佩的人格，那學生就未免以爲書上所見全是假造。除家長外，教師爲學生最常見的成人。由實際行爲舉止上見到的榜樣，雖然範圍不免較狹，但力量確較爲大。受了良好校風影響的學生，終身受用不盡。良好校風，當然不能全由學生造成，教師應負規範和輔導的責任。

學校行政，對於學生行爲，亦有重要關係。專重日課或求及格的學校，自然是養成一班虛偽敷衍的學生。成天計較學生高下的當局，那能希望兒童在競爭以外去自求進步。

了解方面的學習結果，乃正當行爲態度的基本。不辨善惡？當然無從行善。不但倫理方面如此，科學上的了解也是一樣，不知傳染病性質的人，隨處吐痰，並非有心害人，乃是不知其中關係。故此學校中各種訓練與學習，必須互相聯絡，才能彼此襄助，使兒童整個受益。

在消極一方面，學校應努力防止或糾正不良的勢力。第一應查出惡劣學生，使其離校，庶不致害及其他兒童。那些發育不全或態度略須矯正的，當然不致有壞影響。最可怕的是已有罪惡傾向的少年罪犯，若不及早芟除，必致引誘其他學生，同流合污。鄙俗不道德的文學小說，也是有引人入邪的傾向，學校之中應嚴厲取締。

校中當局及教師，若能將前述各節，加以注意，校風必能漸漸樹立。較年長或高班的兒童，時常也有以身作則及約束其他學生的能力。教師顧問或談話辦法，有時亦收莫大效果。但這方面的工作，一切都在精神或非正式的教化，過於注重形式規律，適足以自毀其目標。

這一類學習結果，更不能用考試或表演方法去考查。一切真正態度，都在日常行爲中表現。教師及學校全體人員，應隨時觀察學生舉動，一面查核學習是否已有結果，一面探求應加改良或矯正的地方。

第九章 應用類之教學

了解與技能

從教學方面講，應用類是介於專求了解領略的科目（科學及欣賞類）與純恃由用而學的科目（練習及語言類）之間。學習的程序中，思想及實際運用，都有相當地位。校中的手工（金木泥工等），家政上的烹飪縫紉，以及簿記，圖畫，範形等科目，皆屬此類。

本書範圍限於普通教育，故這類科目在職業訓練上的目標，並不涉及。職業方面所重視的純熟技能，在普通教育中並不一定需要；而職業上所不甚注重的了解態度，卻對一班學生非常要緊。近代社會，幾乎無處能脫工藝及機械的色彩。缺乏那一方面相當了解和初步技能的人，就不免凡事不明道理及倚賴他人。

就了解一層說，應用類的目標與科學類的相彷彿，但在教法上卻大不相同。科學類的了解，可利用多數融化材料及書本閱讀。應用類的學習，專仗解釋和參考是無法完成，非真見到實物不行。例如教內燃機引擎，純恃圖畫或書本，就決不及實際見到機器運用之易生效力。

應用類之單元

應用類之教學亦可仿科學類辦法，尋出重要而自成系統的部分，組成單元。例如蒸汽機即可作一

個，其中包含機關車，船上汽機，工廠發動機等等。內燃機，電機，皆可照樣逐類組成一個單元。但是單元也非一定要用機械作標準，工作的性質也能作組織單元的線索，例如運用木料，磚瓦，金屬，水泥，皆可各成一單元。安裝電燈，修理門窗桌椅，準備飲食，製作衣裳，都是單元的例子。

上述單元之例，當然不能說是包含一切，不過是列舉較為顯明者供教師及學校當局採用而已。應用類之單元，有時與科學類者相彷彿，但其中確有不同，不能不加以辨別。例如物理學中論到熱學時，多少總要提到汽機內燃機等來表示實際應用。不過物理教學的目標，是用這些機器作融化材料，去讓學生明瞭熱學中的原則，注意並不在機器本身。學生只求明瞭氣體發熱時之現象，並無須詳細研究機件構造。應用類的教學，卻是以了解實用機器本身為原則，故不能不分析構造或加以實際試用。教學時若未能將目標認清，結果將一無所得。有時因學校設備或人員關係致不能供給此類科目時，也不妨在科學類的學科中，加一兩個應用類的單元。只須認清目標及用適當方法，一樣可分別得到各方面的教學結果。

應用類的學習，雖然注意實際工作，但他非全部着重在技能的發達。專重手術或技能的訓練，在普通教育中毫無地位。普通教育中的應用類學習，最重要的是求對各種方面了解態度，職業教育，才需要以技能純熟或工作精美為目標。當然，這兩方面也不能截然分開。了解也要相當技能作根據，無了解也

難得最好的技能。不過兩邊輕重之分，教師應認清。否則常有在普通教育中，因過重技能而不得了解之弊。

例如用器畫和自在畫，在普通教育中何嘗沒有需要。日常生活中，多有可以實用圖畫作發表或了解的工具。在描寫一件物品或一棟房舍的時候，如果有簡圖爲助，講者聽者都覺容易許多。但是這種技能當然不是與建築師或工程師的一樣，不能據以爲營造的根基。中等教育學校中的用器畫，多過於注重職業訓練，以致學過的人，只能準備進工科，而不能在日常生活中利用其所學。如果目標是在訓練職業方面的技能，那就應有不同的科目組織和教法，不能與普通教育中的應用類科目併爲一談。

校外經驗
之重要

個人在應用類方面應有之了解或適應，範圍甚廣，斷不能在學校中完全形成。除開範圍廣度之外，學校也難供給全部的融化材料。專從書本教應用類科目，當然是天大的笑話。所以這方面教學應充分利用學生校外經驗，及和家庭合作。此中最重要的樞紐是在使家庭經驗與校中學習聯絡，和使家長明白家庭課外設計之教育價值。如果校中教了電燈，而家中見不到電燈，那便不如不教。如果學生知道怎樣修理電燈，而家長以爲叫電燈匠反較爲省事，那也不能得學習結果。學校的責任，在使學生了解環境的應用事物；家庭的責任，在供給利用的機會。叫中學生自己修電燈，當然不能及專門電燈匠所作的整潔，所費時間與金錢或反較多。如果目的只在求有電燈應用，當然不必麻煩。但若同時想訓練兒童，那就

「本店自造」的一切東西，無論如何粗拙，無論如何不經濟，都有極大的教育價值。

應用類之教學，昔時雖不見得法，但始終未受日課式的流毒，無論教時如何呆板，學生多少總有直接學習的機會。故此我們常見有讀死書不及格的學生，手工方面成績甚佳。通常總是說兩方所需的能
力不同，實則是教法上的不一樣。

應用類之教學目的。在養成一些合理了解的態度。這些態度，都是自成整個系統，而非零碎湊成。例如對建築房舍的了解，斷不是僅僅了解屋頂，棟樑，地板，等等所能湊成。訓練時的目標也不在造成專門技師，而在了解整個的系統。所以教學實施時所用的不是零碎的練習，而是整個的設計。

設計之應用

設計二字，近年用者頗多，意義亦多紛歧。簡單說來，可把凡是一個重要而成系統的工作，在學生方面可引起適當的教育結果的，都算是設計。練習便不然，所作的是些片段無聯貫的動作。例如造個鷄埕是個設計，刨木板便是練習。預備一餐四個人的早飯是個設計，而煎雞蛋便是練習。設計之中，當然需要由練習得來的技能。不會用刨的當然無從作鷄埕，不能煎雞蛋的人作早飯也不見得能吃。不過最重要的是看清練習只是設計中之工具或輔助，而不要把他作為目標。設計中的經驗，可為學習單元的融化材料；零碎的練習，不能直接引起學習。

應用類的單元，可從環境中有系統有價值各部分中選出。例如房舍之建築，即是環境中最應了解

之一部。普通的房屋構造，多需磚瓦，木石，玻璃等工作。作一個小房屋實地建築的設計，即是最好的融化材料。從設計中，材料性質用途，及彼此關係，和建築方法，都能實地經驗。學校中幾乎總隨時需增加各種小屋，例如運動器具室，農具室，動物飼養室等等，大可利用機會作成有益的設計。如果在操場中築一段三尺高一丈長的牆，或在木工室作一個四尺見方的屋頂，那就毫無意義，白費材料。

房舍之中，必須傢具。作傢具的技能，需要較高等的木工訓練。例如作個書架或桌子，即是良好設計，可使學生運用刨鋸接合修飾各方面的技能，成功一個價值的作品。如果叫他們作個木棒，刨塊圓板，即成功了無味的練習。

房屋中之電流裝置，如電燈電鈴等物，亦可各自成一良好設計，襄助學生對電流應用之了解。城市中之電車，汽車，均可組成單位，令學生獲得相當之態度。

教學步驟

上述各種單元中，用器畫俱可作為設計。無論那一方面，都需要圖解計劃。利用機會，便能充分運用簡單圖示的本領。造房子之前，畫出一個平面或立體圖；裝電燈之前，畫出綫路位置，都是有意義的設計。畫幾個螺絲釘或齒輪，便成了漠無關係的呆板工作。

在應用類教學的時候，最要注重學生起始無益動作之不可免，而不去苛求完美的結果。此類教學之目的，在使學生有相當了解及長進，並不在求技能之完善或結果之如何美觀。這種說法，當然不是提

倡敷衍或鼓勵潦草。不用心的工作，當然需要改正或重作，但不一定是要先作無謂刻板的訓練。

既然目的是在人而不在作品，那麼工作本身比工作產物就來得較為重要。除開基本的工具以外，一切的機器都是減少人的工作而增加作品的精美。故此在學校應用類教學之中，應努力供給機會使學生有工作的經驗，不宜設置多量機器。

應用類教學，雖然也需要預先測驗，但辦法略有不同。學生已往的經驗或了解，只能去實際考查，不能用測驗或問答看出。如果教師明白學生家庭狀況和從前所修科目，也可作一個大概的推測。

講授一步，同科學類的差不多，只不過有時不能全班同來聽講，需用講義或書本代替。某一單元的講授，必須附帶該單元中設計之解釋或指導。普通手工科是只指定工作（有時成一個設計，有時是無謂的練習），而將其中每步如何作法詳細標明。那種辦法，是專教學生照樣呆作，毫無思索及選擇的機會。講授完畢，先有測驗，非真明白這一部分，不能進行設計的工作。設計的解釋是說明其與單元的關係；指導中只講要作些什麼事，並不列出應如何作，以及作時的次第。需要的練習，參考的圖解，應查的書籍，均可一一列出。

設計工作，就等於科學類的融化工作。教師任務，是在輔導自修。一面不要替學生工作，也不要完全不管學生。有時需要示範，有時要審查結果，有時要訓練學生努力。工作雖不刻板，然教師非有條理計畫，

多難應付裕如。融化測驗，可用工作結果代表，但是那作品雖能表示融化結果，卻不能算是該單元的學習目標。設計是一個經驗，我們希望學生可用那經驗得學習，但經驗本身並非學習結果。

第十章 語言類之教學

語言適應

語言類教學之目的，在使用文字或語言作接受或發表的工具。運用時候，可全神貫注在內容，而對於工具本身無須集中注意。這種能力，可說是語言類的適應。前文中業已提到過基本閱讀適應，說那時候兒童可從文字中得意義，彷彿是隔玻璃看見風景而並不覺得有玻璃一般。能寫文章的人，無須十分注意他所用的字句，而字句自能表示他的意思。能操某種語言的人，萬不能個個字都要經過思想，否則所講決不成語。

閱讀能力，是語言類學習之最大目的。要想在時間及空間方面擴充經驗，非用閱讀的方法不可。訓練閱讀，最重要是認清目標和直接教學。了解文字的構造及呆板硬翻，都不能增進閱讀能力。研究語言的人，都知道語言的意義不能由構造中求出，另一語言的意義也難呆板譯出。真懂了兩國語言的人，才能翻譯，辦法是先從外國文中得到意思，再將那意思用本國語言表出來。所以要先能讀才能翻譯，決不能顛倒過來用翻譯去訓練閱讀。

閱讀適應是一個學習結果，閱讀速度是技能上的表現，二者必須分清。同樣是有了適應的人，技能

上可有差別。教師應根據適應去查看學習是否已得結果，不能由技能方面去評定學生高下來算成績。

語言類的學習，需要適當的情境。普通學校的傾向是把一切科目都用科學類的教法。照那樣來教欣賞類或應用類的科目，多是不得結果，照那樣來教語言類的學科，更常發生一種特別的毛病。語言的特點在流利，如果在閱讀、書寫，或口講時，運用科學的分析方法，就常引起麻煩。用科學類方法教，必生此弊。學生隨時都在研究一個個字的意義和構造，而不知整句的意義。真能運用語言的人，都是先求大意，讓小節自己由內容中去獲得意義。逐字分析的習慣不先打破，無從學習語言。

語言類教學的目標，若是在口講、筆寫，及閱讀的能力，就應讓學生多講、多寫及多讀。初期的錯誤，是不能免，也不應過於注重，否則學生無法進步。不求甚解的閱讀，是閱讀的初步；不求甚通的作文，是作文的入門。學習語言時，如果將注意集中在各個零碎成分，語言永無學好的機會。

普通語言方面的科目，多含有非語言類的目標，例如文法構造及文學均是常例。實則三種目標各別，教法也不能相同。混在一科之中，即是彼此不互生障礙，至少也難收效果。前文講科學類時，曾提到文法之任務。其中所包含的了解，非先有閱讀適應者不能明白。文學的欣賞，更是需要純熟的閱讀作根柢。嚴格的說，對不能閱讀或作文（當然是初步程度）的學生教文法或文學，是次第不明。用文法或文學來作訓練閱讀的方法，更是其關係倒置。

有了閱讀或書寫能力的人，遇見專門材料，或許仍難應付如意。但那時的缺憾，不在閱讀或書寫本身，而在對內容欠熟悉。只須將專門術語略加補充，一切不致發生困難。在普通教育中閱讀的訓練，當然不負介紹術語的責任。預備普通人閱讀的書，也應將專門術語減至最少。

語言類教學，最應注意起始多無益動作之原則，對初學者之成績，不宜過事苛求。早期的訓練，如果不令學生見到自己的進步，而只見錯誤，日後的訓練便要費加倍的氣力。例如嬰兒初學走路，父母的指導毫無用處，嬰兒照例也不受指導。叫他「一走便要走好，」走得不對立刻要改良，等於白說。他還是要亂爬亂跌，過了幾個禮拜，才漸漸將無用的動作取消，有用的動作組合。那時你不教他怎樣走，他也會走了。嬰兒學語，也是經過一樣的情形。他是覺得有話要說，但不知如何說法，所以只得亂叫出聲，希望達到目的。各種聲音動作之中，有些毫無用處，有些可達目的，於是漸漸無用的減少，有用的漸漸增多。到了所說全能達到目的，毫無閒雜聲音時，我們便說他是在說話了。學習語言文字，都是有這樣的經過。語言類的教學，萬不能忽略這一層。

例如教小學低年級學生閱讀，便可用下列辦法。第一步先使學生有許多閱讀的機會。一切玩具，都標有簡短說明。室中器具，亦可將名稱標出。遊戲時可令兒童自己去看玩具的用法，講故事時亦可抽出一二句緊要語句，寫在黑板上，令學生認清。漸漸可將整個故事，用兩三句話寫出，讓學生看了那句話來

講故事，總之目的是先有需要再閱讀，讀時注重整個意義而不去分析字句。因為你問小學生一個字的意義，或許難得答案；而問他玩具如何用法或故事結局如何，他必定會設法找出來告訴你。往後便可講一半故事，令兒童從書中補充，或僅提出題目而兒童已會自動前去閱讀。教學的要點，在訓練學生從書中或文字中得意義或故事；至於是否每字都認識，每句都明白構造等等，與本題均無關係。

閱讀適應

這種教法，在外國語，作文，音樂演奏各方面，均可類推照辦。外國語教學之目的；在使學生能讀或能講；而此中閱讀的地位較講話更為重要。學習閱讀外國文，便一起始即要有豐富的閱讀材料，並且要從求內容意義去讀（不從翻譯入手）。比方教初學的人，便可一上堂便用外國語說一些命令，如「開門」，「關窗」，「走到我這裏來」等等。每句可講數次，以及加一些手勢動作，直到達到目的為止。然後將那句話寫在黑板上，代替口說。總之是與實物或動作發生直接關係，而不經過本國文。教師也可自作動作，讓學生說出命令。說時只是模倣教師，也不計說出來的優劣。照這樣每日增加幾句，學生便知道一些語句，最重要的還是知道外國語是代表事實或思想。因為教外國語閱讀的目標，是要學生從外國文字中直接得思想或事實。由字母單字入手，常使學生學了幾個月還見不到思想或事實的內容，以及養成拼湊的習慣。用本國文字翻譯入手，就不免永遠離不開翻譯，一層不經濟，二層常不能領略原文的本意。

語言的單元是一句話，學習語言也是從聽一句話或看一句話起始。單句訓練之後，可漸寫出一段

前後有關的話，對學生讀幾遍，再問其中意義，或令各人分讀。問答最好也是用所學的外國語言，并須注意摒除需要逐字翻譯的問題。一切的字義及構造皆從內容中漸漸覺出，而不是查出來呆記，也絕不提出來特別解釋。普通我們總覺得非先明字義不能閱讀，以為從閱讀得字義是絕不可能，實則事實上用直接法學語言者皆能如此。只須字義或新的構造增加稍緩，運用較多，任何人皆能作到。即是暫時不能，也不必提出字義構造來單獨研究，只須加多同等材料練習即可。

有了一個相當的應用字彙，便可鼓勵學生寫文章。所寫不是練習，不是單句，而是整個的故事，其中當然不免錯誤。在最初時期教師不但不必去改，而且要叫學生不去管。因為學習語言的不二法門，便是不怕錯的嘗試。能用外國文字發表自己意思，即是領略那語言價值的最好經驗，寫出來成績的好壞，完全無關係。歸根究底，外國語在普通教育中的價值是在閱讀，作文會話等等都較遜一籌。

閱讀能力漸進步後，學生便可正式閱書。所閱書籍，應有真實內容而非專供練習。每次閱讀，都要先從頭到尾看過一次，求得其中大意，不管那些生字和不明白的語句。然後再去覆讀，看既明大意之後，那些有問題的地方是否已明白。否則在全文大致均已了解時，教師可將艱難地方加以解釋。「解釋」兩字，非常重要，僅將其譯成本國文並不中用。嚴格說來，兩種語言之間，意義絕難相等。每個文字都因內容不同而有不同的涵義。即是本國文字，一個字所代表的意思，也非永遠一樣。

朗讀的用處，頗值得研究。有人每憑朗讀的成績，來判斷兒童是否能讀書。實則口裏會念的心裏未必一定明白，心裏明白的也不一定念得出來好聽。二者並無必然的關係。朗讀可自成一目的，自有相當教法，但不是訓練閱讀和求內容了解的方法。除開最初入門時期而外，默讀應是普通的習慣。

默讀當然不只是在堂上讀。學生還不能閱讀之前，即應讓他們和原文書籍雜誌見面。如果學生是先想看但是看不懂，那麼學習時當然易於進步。他們會隨時去翻翻那些書，看看現在可能明白。這一類書籍，學校只需預備充分，教師只需審查程度和內容。至於學生是否通同看懂，那完全是學生自己的事，教師不必操心。否則反而把事弄糟，因學生每以為是要算成績，而容易引起日課式的一切流弊。

這種訓練，無論是在本國文字或外國文字方面，目的是求得閱讀適應。所費時間，可以從半年直到兩年。達到適應的人，可從其自由行為中看出。他們是會自己去尋讀物，讀時也非常專心，但不見得要時常查字典。如果是看外國文，你偶爾一見也不能看出他是看外國文，因為那舉止同看本國文差不多。他一翻頁，便立刻看到頂上，不像有些人要四圍看看再努力繼續。表現這樣行為的人，若測驗上結果也能證實，便可說是已能讀書，可以由他自己進修，而無需教師嚴密輔導了。

學習外國語言，最重要的目標在閱讀外國文字的書籍。在普通教育中間，那也可說是唯一的目的。我們之主張學生通曉外國語言，是想他們能從那條路得到許多經驗及思想。就這一點講，在中等教育

時期的學生，都應能運用一二種外國語。但在訓練時期，無關重要的作文文法等等工作就應嚴格限制。有了閱讀適應之後，一部分學生或想在文字上作進一步的考究，作精密的審查或創作的準備。對於語言文字的批評研究，需要科學類的教法，與教本國文的文法一樣情形。照這樣教文法，目的在增進對語言意義構造的了解；不是作訓練閱讀的工具，而是爲已能閱讀的人而設想。中等教育中，應供給此類科目，但不能認作學外國語的必修工作。

外國文學研究，也是有一樣情形。那方面的目標在欣賞，與閱讀訓練和文法分析均截然不同。教學絕對不能用科學類的方法，也不適用語言類的教法。當然我們可用文學作品來訓練閱讀或作文法分析，但那時已經沒有把他們當成文學看待。教文學只有一個方法，本國和外國文字的作品都是一樣。那個方法前文欣賞類中業已論到。現在所要注意的，只是閱讀能力實屬欣賞一切文學的基本。看不懂的書，怎麼能供給一點樂趣？

本國文作 文

語言類的教學，除訓練閱讀爲最要目的以外，本國文的作文可佔第二重要地位。作文教學的任務，在使學生能將思想意見發表而無須集中注意在其所寫的文字。所謂能發表，即是所寫的可以令人了解而不引起誤解，或是正確明晰。所發表的思想意見，當然是從整個教育中得來，不能由教作文的負責。學生必須先有話要說，教師才能看他說得怎樣。對於根本沒話想講的學生，作文的訓練無從起始。

作文不但需要其他科目供給材料，還要其他科目教師共同負責審查。如果學生看出科學或歷史教師不管他所寫的文字，他便立刻把所有作文習慣都收到作文堂上去用。一切有機會見到學生作文的教師，都應幫忙學生，使他覺得全部作文能力，在任何地方都是一樣應用。他應覺得所講內容和所用的字句是有同等的重要。

養成普通習慣之後，還要再進一步，令學生有求作好文章的慾望。否則雖然寫得好，仍是被迫而然；一旦失去督促，難免結果退步。自己感覺需要，自己能立標準的時候，才能算是有適應。能作文的人，本領固然是好，而他們自己審查的嚴格更是不可及。真看得起自己文章的人，批評自己所作，比批評人家更為苛刻。我們訓練學生作文，同時就要訓練他們自作審查工夫。

訓練學生作文，可在很早時期起始。有了基本閱讀和書寫適應的兒童，即可起始作文。其中所用的字及句法，可以非常簡單；但只要不大錯或有話能說，那就已經是在作文。初學作的時候，當然有許多字不知方法，許多句文法寫錯。那時就應在字形或文法上加以補救。但是教師要認清楚改錯字教文法的工作是作文教學之一部，而不是本身有任何價值。如果專門教會學生不寫錯字，明白文法，各方面都能及格；而學生不在作文時應用，或根本不會作文，那才是極端冤枉。

學生作文之進步，一方面靠各種經驗之增加。閱讀，聽講，及學校一切經驗，皆負有供給作文材料的

責任。從另一方面講，各項科目均應有充分發表的機會，使學生從真實作文需要中得多量的練習。經驗及需要既擴張，從前的那些簡陋句法或淺薄字彙也須逐漸更改。更改時候，當然又會發生錯誤，當然需要教師幫忙。但是預先憑空教些複雜文法及高深單字，並非最經濟合用的辦法。作文的訓練，要有實際需要才行；文法及字彙方面的指導，也非在學生自覺需要時不能收效。

作文究竟要達到怎樣程度才是成功。是否要完全無錯誤才行，抑或可以稍有欠缺？要任何人隨時永遠不錯，顯然是作不到，況且基本書寫適應就叫人注意內容而不去專求形式。我們當然也不能說是每一千字可錯六次或十次，多了便不行。但我們卻能考察學生，是否無須較量字句而能照例寫出明白不錯的文章。如果錯誤是一時失察，只須提到一定可立刻改好。如果錯誤非切實指出不行，還要講明如何改法，那就是根本沒有適應。有時一個同樣錯誤屢屢發現，也能使教師看出那並非偶然。

從教學上，作文可分成兩件事：一是叫學生作，或是訓練他們自己發表思想或意見；二是叫他們作得不錯，或是訓練發表的形式。第一件事需要科學欣賞，應用各科作根基，作文教師一個人並無辦法。嚴格的說，作文教員並不能教學生作文，而只能教他們怎樣作。

在教學生怎樣作之前，必須先知文章法則。文章法則並非由任何人或團體規定，而是從實際經驗中演化出來。語言文字，隨時都在變更，因為人類需發表的思想意見也是老在變更。現在所謂通用的文

法或習慣，只不過是目前應用的結果。如果學生能有充分自然接觸，或許無須文法訓練也能寫出好文章來。但為求經濟起見，不妨以有意的訓練作補充。至於那些已從他方面經驗得有結果的學生，教師大可不必重教。

前文已提到作文教學是以錯誤為出發點。從錯誤中即可看出那方面的訓練是需要。教師第一步任務，即在將學生的真實作文（科學類應用類文學類中工作）檢查，分析其中錯誤，看那些是偶然的，那些是固定屢錯的。然後再看屢次發現的錯誤，是否在多數學生文中發現。如果多人相同，就不妨上班時講授，否則儘可單獨施教。

所教即是指出錯誤，及說明應如何修改之方法。學生明白後，可給與充分練習。然後可將事實概括成簡短規則，令學生抄下。日後關於此點錯誤，概歸學生自己負責審查修正。對全班與對個人，都是一樣辦法。學生一切錯誤，初次概歸教師指出改正，解釋清楚。第二次教師仍代為指出，但學生應自知修改。以後教師只應批「有錯」，學生應能自己找出改好。對學生起始的錯誤不應太嚴，因為無錯要教師作何用。對曾經講過的而再犯的錯誤卻不能太寬，因為所教若不生效力，又何必教。

故此作文教師工作，說來甚為簡單。第一步是檢查錯誤，第二步是將錯誤改正並教學生如何自己審查及修改，第三步是審查日後是否再行發見。但是實際卻不甚容易，一則工作可以循環不盡，舊錯既

除，新錯又犯，二則各人錯誤多不相同，個別施教格外麻煩困難，三則檢查審查時都要看學生各科中的作文，非明各種內容不可。

將作出文章朗讀，亦是訓練作文之一助。聽得較多的時候，自然有一種習慣的感覺。常時有人說這句沒寫得好，是因為念起來「不順口」，改過之後便「好念」了。那種說法，並非無據。這些人雖然不能列舉文法若干條，或講出其中道理；但是在審查錯誤和改正兩方面都能達到目的。而我們教學生作文，正是要訓練這兩種能力。如果學生能從多讀多聽的經驗中，用「順口」的標準檢查錯誤（自己的或人家的），和用「好念」的標準來審查所修改是否已正確，那麼一切作文訓練，都不能比那再好。

第十一章 練習類之教學

科學類及應用類之學習，都須經過思考，才能得到見解及能力。欣賞類中需要領略各種真善美之價值。語言類則在運用文字記號以傳達思想。現在所講到的練習類，則幾乎全與思想無關，而純粹由練習以得進步。

練習無思想成分

各種學習，當然都需要練習。所謂融化時期，即是用融化材料練習的時期。不過其中總帶思想成分，不是接受，即是發表。在練習類中，思想就僅是動機之一部而已。例如學泅泳當然必須明白那能力的價值，但泅泳能力本身並不含絲毫思想成分。嚴格說來，有了思想成分，練習反難收效。

肌肉神經運動

在普通教育期中，用練習類方法的學習，可分兩種。甲，肌肉神經運動，乙，對意義或感覺刺激之自動反應。前一種便是像行路，泅泳，溜冰，擊球一類的動作，以及語言中的發音，寫字的動作等等。第二種便是對於字形或數目的自動反應，以及關於規則公式的記憶等等。

第一種的學習，完全無須思想以及一切理論的研究。教泅泳的若是費了一兩點鐘演講下水時手足應如何動作，學生下水就難免祇顧着想手應如何動，腳應如何動，而根本不能學習。倒不如讓他們下

去亂踢，或者還可以學得快些。所以解釋分析都無需要，最重要的是讓學生認清目標和努力想達目標。此外再略申述進步的情況，使學生能自作審查。庶幾一面不致因稍有進步而自滿，一面也不致因略略有停頓而灰心。

學習時留意自己動作，確是容易引起阻礙，但有時學生卻應注意情境中對學習影響的各成分。例如踢足球時注意風向，泅泳時注意水流方向等等。除開認清目標，引起動機，說明進步概況，及指導學生留意某種情況以外，這種練習，完全是學生自己的事情，教師可一概不理。

自動反應

第二種的練習，對某種刺激的自動反應，當然是較為普通，而且也較為重要。此中的基本學習，包含字的構造和數字方面的事實。認識字的構造，當然是語言教學之一部分，但另外別成一類，也有相當道理。一則字彙增加很快，從自然經驗中每每不能充分練習。二則字的筆畫構造，時常無須解釋或分析，亦能純熟。不過這種訓練，應在閱讀已得適應之後起始，否則易引起學生對單字注意而不得良好的閱讀習慣。

字之構造

學生應認清筆畫的字，以他自己能運用的字為主，至於他見到或懂解的字卻不一定通通包括。所以要教的字，應從學生說的話或寫的文章中挑出。叫他們認清筆畫的最大目標是在讓他們不要用錯。如果所學非所用的字，那麼頂多能够呆板記住，甚至不久便依舊忘卻。在學習閱讀時，懂得的字許多都

不能用，而且閱讀時並不需要認清每一個字。如果叫學生把他懂得的字都要認清筆畫，那麼他懂解的字便會增加得異常之慢。

把學生不用的字硬叫他記清筆畫，已是無理；叫他們把那些已經能運用不錯的字再來練習，也是不通。一方面白費時間，一方面使學生覺得學習之無意義。故此凡教過學過的字以及未教過但學生自己學得之字，一概不教。學生從小就能自己學得許多字的筆畫，到了成人時候，全部皆是自學。

在學生初得閱讀適應及起始作文的時期，所用之字有限，用時也大都謹慎，錯字照例不多，單獨校正已足。一二年後，閱讀範圍漸廣，自己也喜用新字，錯字也突然增多。有的教師每怪學生忽然錯得多，實則是他們在用新字而已。明白了這層，便可從學生所寫的一切作文與報告（科學類應用類等等）中，收集錯字，排列成表，來作訓練的材料。如果將一切作文日記報告都審查過，那學生實際應用的字多半已有眉目，其中錯字，即指出需要訓練的地方。

記清楚一個字的筆畫，彷彿要經過幾方面的想像。先看見那些筆畫是怎樣排成一字，再聽見那字的音，再自己寫出。視覺聽覺動覺三方面有了連結，才能運用如意。這些想像在成人方面，有時都不甚牢固。改作文的教師，常因學生錯字多，改來改去，自己都記不清楚有些字應如何寫，非去查一下字典，不敢寫出來。兒童學習的時候，當然更無把握。

使印象牢固，只須看得清楚，注意練習和練習多即足。加以思索反足壞事。對學生說「記清楚武字是沒有一撇，不要加一撇上去；」照例他們是記得替你加上，因為你照例把「不要」那一句說得多兩次，而印象反而較深。每次提出練習的字，不能過多。超過五六個字，就時常引起淆混，或印象不易明顯。所列錯字的數目如果不多，點明指正即足。數目較多時，就非給與特別練習不可。練習之後，可以令學生寫出許多應用那些字的語句，看是否已收效果。全班學生假如有同樣錯誤，則指正說明的工作可以合併，否則完全是單獨訓練。

既經提出指正或練習的字，日後就不應再錯，教師必需繼續審查，看是否重行發現。重行錯誤可有下列各原因之一：（一）可以寫對，但不用心或不努力；（二）認為平時無須注意錯字；（三）根本已不記得正當的寫法。對於這樣的錯字，教師不必重行改正，只應批一句「這中間有許多不應錯的錯字，自己去尋出來改好。」同改文章一樣，第一次錯誤，歸教師改；第二次，學生便應自己能改，教師或可幫牠指出；此後便應歸學生自己負責。

除開審查已教過的字是否再錯以外，學生的一切文卷，應受常川檢查，看看是否另有新錯發現。新的錯誤，當然應照前述方法，認真訓練。這種檢查學生作品的工作，在小學三四年即起始，至少可延至高中初年。高中及大學生中的常寫錯字的人，仍然還需要這種督察。

在起始任何粗淺算術思想之先，學生必具有數目觀念以爲基本。他們必需知道某數是代表什麼，以及如何組合而成另一數目。此類觀念，多數是從兒童自然經驗中產生，學校對這方面的經驗也可妥爲供給。這些觀念，並非算法，也無須如何教授，只需設法使學生與相當經驗發生接觸，並審查該項觀念是否業已存在。如果學生並無相當觀念，那就一切算術計算及練習均不能起始，否則不但白費時間，而且會引起無數笑話。某次有一督學至某校視察，見某班算學正教諸等數，學生在把尺化成寸，並把一些尺寸加來減去。表面看來彷彿無甚錯誤。但是那督學在下課時，叫學生估計他有多高。而有學生竟說出「三十尺」「二十尺」等答案。他們計算或許不錯，但觀念仍是茫然。

數字組合

數學方面的學習不但需要上述的基本觀念，還要對於某些常用數學情境能有自動反應（或能不假思索而得結果）。這裏所指係單數相加或相乘的組合。例如見了七加五便不想而知是十二，或寫完六乘九而馬上知道是五十四。如果學生在這方面還需要計算或集中注意去回憶，那就無法對問題意義去思索。兒童時常不能直接立刻得到所需的結果，而要經過轉灣繞道的回憶。例如求七加五，他便要從頭背起七加一是八，七加二是九……直到七加五，才知道是十二。要求在算術上進步，非放棄那種方法，而求得能直接立刻得結果的能力不可。

這種能力，可用練習類的方法學得。最好當然是能在自然實在的問題情境之中練習；但因動機時

常欠缺，時間也耗費過多，所以不能不用人爲及呆板方法訓練。學生有了數目觀念及明白基本組合的情形以後，便可使他們將各種印象牢記心中；而給與充分練習機會，令其反應逐漸增快。加法乘法方面得了相當結果，減法除法也可照樣訓練。

練習的目標，是在反應能立刻產生，或是刺激與反應之間不夠時間去思想。教師可將刺激一部分連續讀出，如七加三，六加五，四加九，等等使中間相隔的時間只够寫結果而不能加思索。或用一套卡片，寫好 $7+3$, $6+5$, $4+9$ 等等，而每張讓學生看一下即同時講出結果接着就看下一張。最初當然有時不得結果，但教師切不可把速率改得太慢，讓學生可把結果想出。補救的辦法，是先用較簡單容易的組合，如二加二，三加一，等等，但速率仍是要快得讓學生不能緩緩算出結果。

數目方面的練習，雖然同字的筆畫一樣，要排除思想成分，但也有幾點重要區別。一則字彙的增加是經過長時期，訓練也要繼續很久，數字組合有限，訓練通常頂多只費一二年工夫。二則字彙的需要可因人而別，且不是立刻全部需要。數字組合則個個人需要相同，且幾乎是同時都要。

除開前述幾種之外，凡是需要立刻自動有反應的工作，或是可以無須思索只求迅速的事體，都可用練習類的方法學習與訓練。例如打字，記公式，分解因數，文法變化等等，皆可照辦。明白公式的理由，知道變化的規則，自然另需他法教學。但在明白之後，將反應練成自然或無須思索，對運用及日後學習均

有莫大利益。練習類的方法，即是在此效力。

第十二章 學科與各類教學

學科與教法

前文論及各種教學方法與學習方法，都以學生學習之性質為區分標準。各章中所標出的類別，也很少與課程或科目相符合。講到某一類的教學常涉及許多學科，某一科目也有時在幾類教學中見到。這種情形，事實上既無法免去，理論上也無須統一。因為學科的來源和組織，不一定俱有科學的或心理的根據，而討論教法時，卻萬不能忽略心理方面的一切貢獻。

多方面之了解

故此以前幾章所分各類，是以學生在中等教育時期的一切學習作初步材料，完全沒有顧及現時或往日科目的區分。從事中等教育教學的人，應該充分了解各類教學。有時自己所授的一科，或竟需三數類的教學方法。即或不然，負擔一部分責任的人，也應知道整個工作的情形，以及他人工作與自己任務的關係。

狹義的師範訓練，是讓學生只明白他將來要教的東西，和將來要用的方法。歷史教師專讀歷史與歷史教學法，數學教師專讀數學及數學教學法。這辦法或許能節省時間與經濟，但不見得能訓練良好教師。一個能教會教的教師所有的學問必定比他所教的要多，範圍也較寬廣。他知道的方法也比他實

際應用的爲多。因爲如此，他所教的一部分才能透澈，他所用的方法才能收到效果。

本書目的，在協助一班從事中等教育的人，看清那時期學生的各種學習，以及各種可用的輔導或教學方法。第一步要打破那個「有了內容無須教法」的誤解，第二步還要打破「所有教法就是一種」的迷信。因爲除了那些無教法的人外，還有許多各科只用一種教法的人。無教法的不得結果，僅用一種方法的有時得到惡果，比沒有還糟。前文講過用科學類方法教文學或練習類方法教科學了解的例子，已甚明顯。

近來多有人主張教法應有不同，但多依各科目劃分。實則教法中之不同，並非依照各科目的範圍。有時數科可用同一教法，有時一科又需數種方法。所謂國語教學法，自然科教學法，等等，都只是講起來方便，實際並無多少根據。教國文的教師，應知道那方面的學習有些什麼目標，各目標應有何種方法，方法之間有何異同，那些方法在別處是怎樣應用。單憑一套國語教學法，和依靠一套萬病自療法的危險差不多。

各類學習與教學之目標及應用處所，前文均已申述。現再按照我國現行課程中各科目分析討論，以見二者間錯綜複雜之關係，而略示從事各科教學者應特別注意訓練之處。

公民

公民一科現在初級高級中學均列爲規定科目。小學雖無此科，但部頒課程標準之中另有公民訓

練標準。大學則仍照舊有黨義一課。公共的目標在養成良好公民，其中訓練可分成了解，信仰，習慣三種。教法以科學類及欣賞類的爲主。關於政治經濟的基本原則及觀念等等，均需用科學類解釋融化的方法才能使學生得了解。關於主義方面，非用欣賞類的教法，無從引起欽佩景仰之心。學生道德習慣之養成，也非培養真正的領悟自覺，不能收得持久之效果。

嚴格說來，訓練學生使成良好公民，實是整個教育與全體教員之責任，並非限於擔任此科之少數教員。學生行爲之考核及指導非全體教員隨時執行，結果必等於具文，甚或養成一班有兩副面具的假君子。目前中學校中訓育主任與公民教師多有聯絡，實屬最好現象。往年修身科之不收效，卽是教師仍然把他當國文教，學生仍然當國文背誦，與行爲道德完全不生關係。

理想的公民教師，應兼訓育及指導課外活動的職務。個人方面的行爲舉止，應爲同事矜式及學生景仰。教學方面，應能啓發了解及引起欣賞。如果有時不能兼具，則不妨由多人分任，以免學生誤認此中全係講道理或全是欣賞的材料。在小學及初中時期，實踐及欣賞約需多佔成分。高中以後，可漸注重理論原則及討論研究。

衛生

衛生科之最大任務，在養成學生之衛生習慣，使其成爲個人生活中之一部。人體生理，當然必須提到，但是組織方面的事實遠不及功用或活動情形爲重要。了解上的訓練，自然是在科學一類，不過單是

有了解，應有的習慣不一定便能成立。多數習慣，起始都要經過一個勉強時期。訓練衛生習慣，有時便需要用練習類的呆板方法。從實際經驗上，有許多例可以證明生理上習慣都可勉強養成，也都需要勉強才能養成。教衛生的目標還有一部分是包括護病救急的訓練，那裏的教學便可收入應用類。高中時期的軍事看護應以男女生均修為原則，不宜只重訓練女生。護病救急也不應專講戰時，平時情形亦有一般重要。

故此衛生之教學，並非純講簡單生理及列舉粗淺原則。最重要的在訓練對人對己的一切習慣，此類習慣之考核指導，亦有賴於整個學校之努力。訓練時或可由少數教師督促，但結果仍只能在自然生活中表現，非多人隨時觀察不可。故此科中除練習類及科學類教法皆為不可缺外，應用類方法亦佔有相當地位。

體育

體育一科，在中等教育時期，負極大責任。一則此時發育需要鍛鍊為適當之刺激，不能純任其自然。二則此時一切習慣，將來成人時均不易更改。學習結果，最要者為能力與習慣兩種，訓練時方法以練習類為主。往年體育教法，多令學生呆板練習各種技能，如徒手操器械操之流，以致往往不得結果。近來對遊戲或球類之注重，確能挽救此弊。因為球戲中之手足運動，多有整個系統及目標，作各種動作之時皆有強烈動機。學生每不自知而其跑步速率已增，跳高高度已加。此種使呆板練習增加興味之辦法，實

爲得良好結果之必具條件。

部頒課程標準中，養成以運動爲娛樂之習慣，屢列爲體育目標之一。此點之重要，較能力本身之訓練，有過之無不及。中等教育訓練之目的，不僅在造成目前壯健有爲之青年，而在使日後皆能成爲健康偉大之成人。徒然訓練一時，使有能力，而日後任其退步，或在學校參加運動而出校卽不涉足運動場，皆非應有之結果。如果中等教育時期的訓練，能養成永久的習慣，則既得之能力，至少可以保持，而從運動中得娛樂，更足爲最有益之消遣。現代談教育者，皆知人生作息，貴有調節，而將訓練學生如何休息及消磨閒暇亦列爲正式教育工作之一部。我國人士工作效率之不及他人，遺傳體格方面雖有相當關係，然缺乏運動及衛生之休息亦不失爲主因之一。此種習慣之養成，多靠本人，非學校教師可以代勞。但學校任務，在供給充分機會設備與相當鼓勵。全校教師，若能以身作則，共同參加，則收效自易。

由體育活動上培養品格精神，亦常列爲教學目標之一。體育中之球戲及比賽，競爭成分較其他方面爲多，若無相當道德維繫，則易流於好勇鬪狠。行爲上之道德訓練，應用欣賞類之教法，純恃演講及口頭宣傳，決無影響。嘗見有少數負體育訓練責任之人，平時提倡誠實公平服從等德性，而在競賽中緊要關頭，每不惜授以欺詐或不道德之方法，以求一時之勝利。甚或挺身而出，對裁判者作不合規則之爭論及舉動。此種行爲，當時或有小利於所服務之學校，但對學生品格道德實有極惡之永久影響。學校當局

應在一時勝利及學生前途之間，妥為審慎。教師本身，均應自加嚴格考慮，隨時以身作則，對學生行為亦應在自然情境中觀察指導，則結果自能歸於實際。

前文已述過公民道德訓練，應全校公同負責，體育教師當然是此中之一部。就理論方面言，其責任亦不過與其他教師相等，並無何等特殊重大。但事實上，因環境中引起問題之機會較多，故應多加注意耳。

國語國文

運用本國語言文字為一切學習之根本工具，中等教育時期的學生，雖已有基本適應，但技能上仍需訓練，始能足以自立為學。閱讀及發表方面的能力與習慣，均靠實際運用，而這種語言類的學習機會，學校中各科均供給一相當部分。有關係的教師，均應負指導及審查之責。即是講到作文習字，雖然需要練習類的訓練，而結果查核，仍非全體努力不可。

普通的閱讀興趣，是由普遍的好奇及相當閱讀能力而生，不能專靠國文教師訓練。文學方面的欣賞及以文學為消遣的習慣，則有賴於積極的培養。校中圖書設備及欣賞類教學即是應付這個需要。

語言訓練之要點，不在費時多，而在努力求真實結果。空讀幾年國文，全仗教師代替了解；作了幾年文章，非教師不能指出其中錯誤；在校專念課本，出校一書不看，仍然是白費時間。中等教育時期的教師，要時時刻刻訓練學生多負責任，自成習慣，準備隨時抽身，讓學生自立。國文教師更應切戒替學生省事

外國語

和代學生出力，以免養成一班靠人讀書的青年。

本國語言文字之教學及學習，與外國語之教學及學習大體雖同，仍有小異。本國語文爲人人必需，外國語文則可憑選擇。目前規定爲英語，亦不過就事實而設想。在一切外國語之中，我國人之用途最廣者當然爲英文。外國語教學中之最大問題，不在採用何國之語言，而在決定教學之目標及施教之年限。我國學生雖應修習英語，但是否須全修英語各部，及應否費初高中六年之時間，則殊屬疑問。

普通教育中外國語之最大用途，厥惟閱讀該國文字之書籍，以求經驗上之擴充。能閱讀他國文字者，即能將個人經驗擴張。凡用該國文字發表之一切材料，皆能如用本國文字者一樣，供給知識及樂趣。除開有特別職業關係者外，一班人能用之外國語，幾乎全是在閱讀方面。一班大學畢業生至少均有十年英文訓練，所學的一切會話作文等等究有何種功用，恐無人能說。而真正有用閱讀能力，亦因訓練目標太雜，多數都不能達到圓滿地步。故此在我國普通教育之中，英語訓練不宜目標太多，應集中訓練閱讀。專是閱讀訓練，六年時間已見太長，至少可以減去一半。

此種集中訓練有用之能力與縮短年限之意見，目前只能作爲一種主張，不能成爲事實。故在中等教育期中負英語教學責任者，只能在相當範圍內努力訓練閱讀。除此方面訓練係多用語言類方法以外，他如練習類及欣賞類教法對於文學作文方面俱有必需。全校中之能否供給適當環境，更關重要。學

習閱讀在有實用的閱讀材料與真實的動機。目前多數高中及大學之採用西文參考書，即是最良之動機與練習機會。但是規定西文本爲主要教本或用外國語教授任何科學，則除開在大學較高班次（或高等教育時期）外，決非永久應有而正當之辦法。普通教育中的學習，可用外國文字作輔助工具，但始終應以本國文字語言作基本。本國教本缺乏時，應由教師自編講義或令學生筆記演講。無法用中國文寫出或講出的材料，在本國的普通教育中實無學習的價值。故此學校當局，在外國文語訓練上固應認真，環境中要供給充分機會，但須切記着不可使外國語侵佔本國語言文字的地位。

算學

算學爲基本適應之一，及求學之重要工具。其本身之價值，遠不及應用效力之重要。算學中之一切理由見解，當然需用科學類之解釋及融化等程序。能力之應用，則應由各科教師隨時引證，及校中供給相當機會。各種附帶之習慣，則一面須由練習而成，一面須用欣賞類教法使學生知其價值。算學中多有公式或定律，明瞭之後須將那預備隨時應用者，則可用練習類方法使之純熟自然。

數字經驗，爲兒童最早遇見之抽象及準確事物。教師應深明其中困難。代數中之抽象程度更甚，以致多數學生皆因學此科而對算學生懼怕厭惡之心。但此種情形，並非無法補救。要在教師持之以漸，不求速效，庶幾所學雖較少較緩，但均能持久及引起進修之好奇心。算術工作，當然是培養各種良好道德及普遍行爲之機會，教師應知隨時輔導訓練。但其地位亦與他科相同，不能視爲有特殊道德價值。訓練

在能實際矯正或示範，不在空談及演講。

自然科學

自然科學諸科目中，當然以科學類爲最主要的教法。其中目標多屬了解及適應一類。在融化時期之中，對求學方法亦有不少訓練。各種觀察，採集，實驗能力，均需要應用類的方法，在實際情況下學習，科學方法之外，科學態度亦是此類學科訓練之一目的。但價值的陶冶不能純恃演講，教師本人一切態度及學習時的一切指導，均應隨時注重這個欣賞方面的目標。庶幾學習結果，不僅是科學知識與能力，還有科學的態度與興趣。知識能力是可用之材料，態度和興趣才是運用的原動力。

社會科學

人類生活中社會環境之影響較自然環境更大，故社會科學之訓練尤關重要。時間方面及空間方面經驗之擴張，適應之獲得，多需要科學類的方法。但社會科學現時仍未能全脫主觀色彩，社會科學本身太幼稚，社會實質也未進到可以客觀的地步。在目前我國情勢之下，應竭力使學生了解我國特有情況及切實問題，和培養情緒方面之熱誠。故此科學類的解釋與欣賞類的感動實有同等重要。

論理

現部頒課程標準中，高中定有論理一科。目標在思想方法上之訓練，可列爲較進步之求學工具。其中科學類的了解佔重大地位，教學方法與數學一類彷彿。解釋與練習應相輔而行，而各科中之應用機會，均宜由教師指導及審查。

勞作

普通教育中之勞作一科，目的不在訓練專門技能，而在由身體力行中求得了解及日常自己應用

的能力。例如現在規定的工藝農業家事等等，皆可不必分人選修而實應訂為全體教育中之必需部分。普通生活中能應用的工農業能力，皆屬較輕鬆一類，女子亦可修習；家事方面如簡單烹任裁縫，男生亦可照學；其他如家庭經濟及計畫等等更無區分之必要。教學時當然能力與了解並重，照應用類的辦法。態度及興趣亦應隨同培養，庶幾能自己利用機會。能隨時運用勞作能力的人，即能充分利用餘暇，作建設工作，於身體調節大有裨益。

圖畫

美術科目之主要任務在供給欣賞機會，使學生能從美術品中得安慰及樂趣。一面擴張美感之範圍，一面養成優良消遣或調節。教學中之大部分，應費在自由欣賞及介紹等工作。現時最注重之個人作畫訓練，實非人人所需要，亦非人人所能學好。美的圖畫無須每人能畫，只求每人能看而覺其好看，即是已達普通教育中之目標。故畫家之培養，或創作之鼓勵，實只屬於一小部分學生，而不能普遍施行。

圖畫訓練，另有一應用方面，常為人所忽視。實則用簡單圖畫作發表或記錄之用，亦是求學之一種重要工具。此種圖畫間或需要精確，但決無須美觀。目的在代替文字來作達意工夫。在各種學習之中，常有許多說明，如果用文字寫出頗嫌瑣碎不明晰，能作簡單圖示，即一目了然。此種作畫能力，應為普通教育訓練之一部。教學目的與語言類相似，即是注重在意義之傳達。發表方面，求其能將意思用圖表出；接受方面，求其能從圖中看出他人的意思。故欣賞類的教法無多用處，而應用類及語言類的原則卻非採

用不可。

音樂

中等教育時期之音樂科目，情形與圖畫大致相彷彿。最要之點亦是在訓練一班學生之欣賞及領略，而不在養成音樂大家。樂理或演奏唱歌等訓練，決不應較欣賞方面之工作為注重，亦不應多佔時間。欣賞類教法，應為音樂教師最常用之教法。

欣賞圖畫及音樂，本身即有價值。如能養成為利用閒暇之習慣則已具有重大教育價值。提倡美術，而必強謂之為有道德價值，實蔑視美術本身及消閑教育之價值。美術科目當然並非破壞道德，或對行為精神全無影響。只是其影響關係亦如其他科目，同是供給道德行為表現的機會，同是應負隨時檢查及指導之責而已。此外並無其他特別情形。

第十三章 整個學校之教育工作

中等教育之責任，不在灌輸學科，而在輔助及指導青年人學習，使其日益能自立為學。各學科皆在此中負一部分責任。其界限之不顯明，與工作之彼此互涉，前章之分析已略示梗概。既然如此，則各學科之教師，均應明瞭整個教育之目標及各方面學習之情況。本章之中，擬略作總括之敘述，以明任何科目之教師，除所擔任之科目外，對其他科目及整個學校俱有莫大的義務。全校中若有一二人鬆懈，則校中訓練，必發生遺漏及衝突等等弊端。

語言文字

學習之進行，非全在教室。某一方面之學習，亦非全限於一科之中。例如語言文字，決不能僅由國文教員訓練。凡應用語言及文字之科目，皆在供給學習及應用的機會。該科教師，即同時負有語言文字方面督促及審查之責。學生普遍習慣之訓練或道德之陶養，亦是在任何科目之中能受影響。故此全部教師皆有訓練學生文字及道德的任務，決不能因所擔任為化學或歷史，遂不注意學生行為或不檢查文字中之錯誤。學生整個的學習環境，應有一律的嚴格態度。有一處弛緩，則他處之訓練皆蒙其害。多數學生國文之不通，不在國文教師不努力，而在其他教師讓學生寫不通的國文而不說話。除語言文字以外，

道德習慣

公民及衛生訓練，亦是每科教師均需共同執行。

算學閱讀
圖畫

算學教學，亦需多方面合作。自然科學中皆有學習算學之機會。決不能命學生將算學習好再起始科學訓練。史地諸科中之對於閱讀作文，均有相同情形。教學生利用工具的教師，一面還要訓練學生去獲得這工具。

算學中需要之圖畫，科學中需要之勞作及圖畫，以及其他種種，均須教師一律輔導，視為分內義務。然後學生所學方能澈底，同時亦能自覺所學皆為各處能用之教育，而非支離破碎之學科。

全部教師
之責任

校中全體教師，應共同作整個的教育工作。苟有機會，不能因事非屬於本科目，遂自居局外置之不理。學生學業若有成就，乃是大眾之成就；若有一部分缺憾，亦是全體教師之缺憾。

全校人員
之責任

不僅教師如此。校中重要職員，皆應有教師態度的訓練，及負相當責任。照理論言，校中一切人員，及一切環境，都有教育學生之影響。但在目下分工及大規模教育時代，不能強求一切職員皆有教師訓練。而處居較重要地位及與學生時常接觸者，均應努力使相當人員充任。消極方面，至少使教師所有培養教導，不因職員之不慎而荒廢於一旦。例如不良習慣或粗鄙語言本皆應改之事，若職員不能一律以身作則，更改即較難澈底。積極方面，職員應作不上課堂之教師，隨時負指導矯正審查等等責任。現在一班學校中，將教師與訓育劃分之辦法，頗不妥當。任課者不理學生行為，訓育者不問各科學習，馴使學生將

學問與道德習慣分別爲二事，造成終身之誤解。前文已言道德訓練爲全部教師之公責，實則一班訓育人員亦應均爲課外導師。學習與行爲打在一，校中教師及訓育人員亦無區別，權限及責任，俱是全體共有。

故欲求整個教育之成功，學校必須全體動員。人員選擇，決不能草率，組織及行政，亦應極端審慎。本書中所言之一切教學，斷非少數教師閉門造車所能收效。若無事先計畫及彼此互助及互相監督審查之能力，則結果必難如所期望。中等教育，爲最重要及最困難之一時期。學生學習正需人輔助，但任輔導者又需隨時準備抽身，使學者皆能自立。所作過多，學生無相當進展，助之過甚，又養成倚賴習慣。且現代教育之最大目標，即在輔助個人發育，使能爲健全自立有用之國民。學校及教育當局，斷不能以爲分成若干科目，聘得若干教員，卽已盡責。教育之效果，全在從事教育人員之通力合作，共同顧到學生各方面，充分在學生環境中予以促成適應之機會。

家庭之責任

在中等教育時期，家庭影響雖漸漸趨於縮小，但仍有相當重要。學生之教育，至少仍有一部分爲家庭中學習工作。若家中不悉校中原則與方法，不予以積極的協助，結果必受影響。若竟有相反之勢力與陶冶，則學校之努力，將一無所成。故此，在整個教育中，家長亦應有教師觀點及訓練，使能隨時考核及協助學校以外之一切學習。如此則各科教師互相聯絡，加以校內不任課之教師（職員）及校外之教

師（家長），各方面戮力同心，若學生基本適應上無問題，則假以時日，必能得相當之結果，成爲國家社會中之負責份子。



中華民國二十四年三月初版

(35740精)

大學叢書
(教本) 中學教學法原理一冊

每冊定價大洋壹元陸角
外埠酌加運費匯費

著者 胡毅

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版權所有
翻印必究

*C二七〇

版

