

師範小叢書

教 學 法 概 要

程 其 保 編

商務印書館發行

教學法概要

程其保編

民國二十一年一月二十九日
敝公司突遭國難總務處印刷
所編譯所書棧房均被炸燬附
設之涵芬樓東方圖書館尙公
小學亦遭殃及盡付焚如三十
五載之經營墮於一旦迭蒙
各界慰問督望速圖恢復詞意
懇摯銜感何窮敝館雖處境艱
困不敢不勉爲其難因將需要
較切各書先行覆印其他各書
亦將次第出版惟是圖版裝製
不能盡如原式事勢所限想荷
鑒原謹布下忱統祈 垂眷

上海商務印書館謹啓

版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國二十年四月初版

民國二十二年
三月印行 國難後第一版

(二〇六一)

教 學 法 概 要

每册定價大洋伍角

外埠酌加運費匯費

編 者 程 其 保

發 行 人 王 雲 五
上海河南路

發 行 者 兼 商 務 印 書 館
上海河南路

發 行 所 商 務 印 書 館
上海及各埠

敘言

本書材料，係根據作者在東南大學及大夏大學數年來之講稿，經長時期之考慮與實驗，覺其內容對於學生之需要，頗能適合，故收付梓問世。

教學法之書甚多，論者因其著目之不同，故其體裁與性質亦各異；但就經驗言之，教學法一科為教育學中一種歸納之課程，其編製方法，不得不顧及兩點：

(一) 凡教育學中一切材料，與教學法有關係者，均應充分提出，以為切當之引印；

(二) 教學法之性質，雖有普通教學原則與分科的（各科教學）之分，但編輯時，必須彼此相顧，以不過分畛域為宜。

本書之作，乃以上列兩原則為標準，其大綱約分三部：

第一編 討論教學法之原則；舉凡教育哲學、教育原理、教育心理學、教育社會學等科之材料，其有相關係者均擇要臚列；

第二編 討論各科教學法；其方法，不以學科（如體操、英文等）為單位，而以學科之性質為單位。蓋以學科為單位未免太近刻板，以其性質為單位則與原則方面較能貫通。

第三編 討論教學法上各種工具；蓋教學徒重理論不重工具自難適乎應用。以上三編，均取論理的次序，學者循進研究，當不難窺教學法之梗概矣。

程其保綴於上海十六、七、二十。

教學法概要目錄

第一編

第一章 導言

第二章 教學之方式

第三章 教材之選擇與組織

第四章 個性化與社會化之均衡

第五章 教室管理

第二編

第一章 學習之程序及種類

第二章 學習及學習公例

第三章 控制動作之課程

目錄

第一編	一
第一章 導言	一
第二章 教學之方式	五
第三章 教材之選擇與組織	二六
第四章 個性化與社會化之均衡	三八
第五章 教室管理	五三
第二編	七一
第一章 學習之程序及種類	七一
第二章 學習及學習公例	八〇
第三章 控制動作之課程	八五

第四章	聯貫符號與意義之課程	九四
第五章	反省的思想之課程	一〇三
第六章	暇逸教育之課程	一一八
第七章	表示思想之課程	一二六
第八章	年齡與學習	一三二
第九章	練習	一三八
第二編		一四七
第一章	書籍法	一四八
第二章	試驗室	一五六
第三章	述習法	一六二

教學法概要

第一編

第一章 導言

用科學的精神以討論教學法，近數十年來，方始發動，故實爲一種較新的研究。蓋昔時學校注目之點，爲教師、學生、與教材；以爲具茲三者，教育之事業已盡，教育之功用唯是。至於三者之聯貫如何不計也。此在學校組織簡單，或尙可行之，而在現時組織複雜之學校，却勢有所不能，良以社會情形一變，學校之內幕亦隨之一更，學生之數量加，學程之門類繁，教材之性質變，處此現狀而施教，以獲圓滿之結果，勢必別圖教學上之新研究以應付之。現今研究教學法之趨勢多從兩方面研究之，即教學法之根據方面及方法方面是也。

7 (1) 從根據方面研究，以為各種教學法發生之根據，或屬於心理的，或屬於生理的。

(a) 心理的 概括言之，人之生也，各因其天賦之能力與環境之影響而歧異，得諸先天之遺傳者曰天能 *innate*；得諸生後之教育者曰後獲 (*acquired*)。從心理方面着眼，究竟如何運用天能與後獲而施教，是則教學法之事業也，故教學法不得不根據於兒童心理之現象。

(b) 生理的 兒童發育不同，則勢不能用同一方法而施教，故教學法必依據生理的狀況使吻合兒童生理上之發育程度。

(2) 從方法方面觀察現在教學之方法可分得下列各法即：

(a) 注入法 此種方法，以為學生心理之現狀，猶如白紙，教師唯一的重責，在能給予學生以充分之材料，使在此白紙上發生需要的印象，洛克 (*John Locke*) 之訓練說，即根據於此舊日教法，大概是。

(b) 啓發法 啓發法在善用問答，此法較之注入似為進步，惟其根本主張，並未變更，互

相問答，亦極板滯，不過教師給予學生之知識，由『總給予』一變而爲『分給予』耳。

〔c〕設案法 卽現時代盛行之設計法也。

綜觀上述，可知研究教學法者，或偏於根據，或偏於方法，各有其利弊。本書研究之方法，則在利用歸宿的手續，從近今教育上之趨勢與注意，綜合而得下列重要之點，以爲研究之根據：

(一) 學生衛生上之狀況與學業之關係：兒童身體之發育與活動，在教育上之價值，已有成論。故一般趨勢，乃不得不時時注意於發展學生身體之機會及設備，如兒童遊戲，教室衛生，身體檢查等，皆近今學校所認爲與兒童學業有密切之關係者也。

(二) 個別教學：近今鑒於機械式班級教授之種種弊端，乃相從而提倡個別教授，其執中者，則設法以求勻合個性與班級之方。其激烈者，竟有推翻班級之趨勢，此種個性教學之勢力，日益擴大，雖尙難得圓滿之解決，而其在教育上爲最有勢力之主張，固不可諱也。

(三) 社會化的教學：此種見解，以爲人爲社會的動物，不能獨立生存，故個性雖屬重要，而養成其所以處人接物之習慣與觀念，不得不顧及之，故社會化的教學，卽在補此缺陷而發展其羣

衆生活之心性，藉教室中責任共同之擔負，以養育其將來分擔社會責任之預備，其根本原則，實基於民治主義之教育也。

(四)教授之材料與範圍之擴充：此種趨勢，發動於近今社會複雜之現象。學校苟欲其有實用，則不得不應社會之需要，擴充材料與範圍，使兒童得有充分之訓練與選擇，及自動研究之機會。

(五)教學法式之不同：教學之方法，有種種之不同，要皆應時勢之需要而發生。如設計教學法 (project method)、道爾頓制 (Dalton Plan)、葛雷制 (Gray Plan) 以及裴斯塔洛齊教法、海爾巴特教法、與蒙台梭利教法等等，亦各佔有其時代特殊之位置，而發生一部分特殊之影響。

綜上五種趨勢，可括得四項要點，即：(一)教學方法之改善；(二)教材選擇與組織之變遷；(三)社會與個性之勻化；(四)教室管理之革新。故本編四章，即以此爲討論之中點。

第二章 教學之方式

(一) 總論

近年以來，教育學說之主張，日益加多，杜威、桑戴克、柏哥萊輩出，其旗幟愈加新穎，其主張益臻完備。但一種學說之研究，類偏於思想方面，譬如自動主義 (self-activity)，個別主義 (individualism) 等等，究竟如何實現於教育，必須方法以作貫徹之工具。否則學說雖多，終歸無用。此教學方式 (methodology) 之急待研究者也。現今新教學方式之發展，舉其重要者可得數種：(1) 設問法；(2) 設計法；(3) 利用興趣法；(4) 道爾頓制；(5) 蒙台梭利法。

(1) 設問法之要旨，在避免教科書專用記誦之弊，而注重發展兒童之思想力，使其善於利用記憶以爲思想之根據，俾所思想企得之結果，更爲佳良，設問法之形式，各有不同，其旨趣均不外此。

(2) 設計法之要旨，在使兒童對於所學習之事務，得有特殊之興趣，此種事務，或可包括利

用思想之處，但不盡然，譬如令學生繪畫地圖，其中雖含有若干利用思想之問題，然大部分在應用技巧，故仍爲一種設計而非設問，此二種方法關係極密，勢難分析，惟其宗旨，則各有不同耳。

(3) 利用興趣法之主旨，即以兒童之興趣爲教學之中心，無興趣之學習，終不能有深切之了解與夫耐久之保持。

綜之，設計法卽是有組織之興趣，而興趣實爲學校一切課程之原動力，譬如兒童戲玩方木，是其普通興趣也；而利用方木模造房屋，則爲有組織之興趣。是故三種方法之關係，極爲密切，不能完全分離，而實際應用，必須得一定之平衡 (proper balance)，以免圖此忽彼之弊。

(4) 道爾頓制，始創於柏克赫斯特女士，其主要目的，在改造現今學校之生活，創造一種自由活動的精神，使學生依其個別需要，自動的支配他們的時間與工作；此種組織，故只宜於十一二歲至十八歲的兒童，年紀太小，或不免發生困難。

(5) 蒙台梭利教學法之根本原則，卽是自由主義。但其注目之點，不若道爾頓制，而在訓練年幼兒童。故在實行自由主義中，又含有有秩序的訓練，學校中或課室中，要造成一種有條理的

環境，使兒童自由活動，以發展其固有特殊的人格。

(二) 分論 (下列各論只就其大略言之，至於詳細研究各有專書可參閱之)

(1) 設問法 (Problem Method)

設問既為發展學生思想之能力，故學生求學，為學習而非為記誦。惟思想之發達，概依發育之進程以為準，故在高年級中，宜多注重其利用思想之練習，而在低年級中，則反其趨勢，此教學上不可以不隨機應變者也。平時學校之教材，純是依成人之主張，將兒童應習之材料，預先組織編成教科書；教師之責，在能於一定時間內教授完畢，學生之責，在熟記教科之內容，兩者之目的既達，教學之能事盡矣。若利用設問法，教科書固不漠視，而主要事業，在將應習之材料，依據兒童發育程度及經驗之範圍，編為若干設問，每一設問，必有研究中心之點。教師之責，在能輔導及鼓舞學生研究各種問題；學生之責，在能運用思索，從事研究，從事探求，從事調查，以謀各種問題相當之解決；故其結果，不啻記誦已也。但過用設問之法，流弊亦多，盡吾人生於環境，固無須事事探考也，是必加以選擇與限制。譬之學習算學，最能利用設問者也，若使之過甚，其弊恆與生活實況相距太遠。從前算學教

科書中，常有奇異之難題，以爲學生之練習，從實際言之，精巧有餘，實用則不足也，此不可不防者也。設問法之主旨及意義，既如上述，茲更進而縷述其種種之特點：

(1) 養成獨立之習慣 (Establishes habit of independence) 設問法之主旨，在使兒童對於問題之研究，須有自動的精神，或充分利用書籍與思想，或實難於教師與同學，或反諸舊有之經驗，以探討的結果，而解決之。故在教師方面，一變其教授講演之態度，而處於輔導學習及備詢之地位；學生方面，亦可養成一種獨立研究之習慣，而祛其依賴教師之積習。

(2) 發展有實用之記憶 (Develops rational memory) 宇宙間，形形色色，固無須一律記憶，必視其真有實用者，而記憶之。故設問法之應用記憶，須施於有目的之處，不必專事記誦教科書上之定義與方式；但須使學生確能明瞭定義之運用，予以充分的機會，使能應用此等定義或方式耳。

3. 予以更充分之了解與述習 (Furnishes longer individual recitation) 平常教師與學生之問答中，學生發言，多一言半語，究竟是否完全了解，未能確切斷定。設問法，在能切實

與學生以充分之研究，俾能爲較詳的述習，而非祇以簡單數字之回答所能了事者。

(4) 養成教師組織與思想之能力 (Teacher learns to organize and think) 昔時教師之能事，在能利用教科書爲教授之根據。設問法之教師，在能尋搜相當之問題，以爲學生研究之資料。而教師對於此種問題之材料，勢必先有充分之搜羅，對於內容之研究，必先有充分之了解，加以有條理之組織，以爲學生之輔導，故教師非有組織與思想之能力，不足勝任也。

設問法之特點，概如上述，其與平常所用教科書方法不同之處，亦瞭然可見。今特舉例如下，以示區別：

例 關於教師使學生預備指定課程之兩種方法

(一) 普通方法 教師說：『明天的地理課，須預備教科書內第十一頁至第十八頁。』

(二) 設問方法 教師說：『明天將要學習江蘇省的地理，望各生預備時，特別注意下列各點：

(甲) 江蘇省的人民、面積，與各省的比較；

(乙) 本省的出產與他省的比較；

(丙) 本省及本省與外省的交通如何；

(丁) 本省的風俗習慣的特點等等。

諸生研究江蘇省地理時，請參用下列各種材料：如(1)圖畫，(2)地圖，(3)所有的教科書及參考書，(4)設法與江蘇友人中接談數次。

以上兩種預備功課的方法，其利弊不言自喻。關於第二法的利益，述其要者如下：

(甲) 每一課有一中心研究之點；

(乙) 可鼓舞各個學生之努力；

(丙) 利用學生評判的能力之機會；

(丁) 無論聰明或愚鈍的兒童，均可本其能力研究之；

(戊) 教科書不完全拋棄，亦不步趨是隨。

茲列舉各科設問方法之設例，以示範圍及性質如下：

下列各例係擇其最普通者，學生可將各種設問及其附列問題從事搜求材料以解決之，較之所僅得於教科書者自廣矣。

(1) 算術問題——『我怎樣能儲蓄？』學生對於此項問題即可設法搜求解決的方法，下列即其例也。

(a) 購銀行儲蓄簿，及習運用方法；

(b) 記錄日常個人之費用，及記錄方法；

(c) 練習輔助家庭的工作（如購買交通等等），俾能為生產，而非分產的。

(2) 家庭經濟 (Home Economics)。

(問題一)——『譬如一個女子，在家庭中有若許之責任；我當求在一定的範圍內，能做得格外有價值，格外能幫助他人的事業，而此種種責任，即是我家庭生活的一部分。』現在要問：

(a) 我如何方能為家庭中一個有用之人？

1. 我自己所穿的衣服，要我自己來做；

2. 我能修改不適用的衣服或補綴破舊的衣服；

3. 幫助家庭的人做衣理物；

4. 我可以幫助家庭保存與儲蓄——如學習購物，所購之材料有一定用途，且善於

保存放置；

5. 幫助整理家庭，使得清潔。

(問題二)——推廣其範圍『在做我自己衣服之時，我究願有那種衣服，恰好能適用在此時季？此衣必對我很有用而且易做。』

1. 用什麼材料？此時教師應當多予幾種材料，講解給他們聽，任其選擇。

2. 運用縫紉機及修理的方法。

3. 衣服的式樣。

4. 衣服上裝飾。

(3) 地理問題——居地之研究，尤注重於家庭工業方面。

(a) 本地各物產及工業與環境之關係

(b) 工業關係之研究——如本地物產以糖業為大宗，則可研究下列各問。

1. 關於製糖之原料問題——如種植，耕耘，土壤，肥料，以及工與收穫等。
2. 農夫與工廠之關係。
3. 糖之製造（可帶領學生往製糖廠中參觀。）
4. 糖之裝置及保存。
5. 糖之發售。
6. 糖之價值與用途。
7. 糖業對於本處居地之價值。

(II) 設計法 (Project Method)

設計法，即供給兒童以適當而有興趣之材料，使其組織調查或完成之設計，可以為設問之一部分，亦可以包括若干之設問者，其價值在供給兒童以連續的工作，較之每日指定功

課而令其學習者，範圍較廣。此等作業，可以訓練學生自動的學習，而使所學者與生活之實況愈為接近。平常設施，皆無一定時間之限制，無刻板課程之規定。研究一個問題，須謀兒童聯貫之興趣，求得結果而後已。設計的名詞，雖在教育學上為一種新穎的產物，而在吾人日常生活中，無處而非設計。故設計法通要之貢獻，乃在更教育方法，能與日常生活漸相接近耳。茲綜括其內容可有四點：

(一) 選擇教材，須使兒童有長久之興趣。

(二) 養成兒童自動的組織調查及研究能力。

(三) 搜求設計須依據兒童之理想與經驗之範圍；其能接近日常生活者為善。

(四) 利用教科書為參考之要品。

設計之例，所在多有，近今小學皆有實驗，下列祇舉其最普通者以作標準耳。

(1) 地理 地理一科，最適用於設計教學；平常教科書，多以國或省別為編輯之門類，若依據設計法之方式，注目之點，則別有所在，下列即其一例。其編輯之方法，係將全部材料分為若干設計（或單元），每一設計皆有一集中之研究點；此種單元，可大可小，下列係就其大者表示之：

(a) 衣，食，住。

(b) 人類職業。

(c) 地球。

(d) 陸地。

(e) 水。

(f) 空氣。

(g) 氣候。

(h) 地圖。

上列之綱目是將地理科應習之要目，依設計的方法臚列之，其實施方法，可依次將各項題目為研究之中點；教師之責任在搜集關係之資料與計畫，益引起兒童欣歡合作之態度，從事研究，時間固不必刻板限制也。譬如以衣為設計法之一，則可仿下法施行之：

(a) 可令學生察看人類所服衣裳之材料之種類，搜集之結果，得有棉布，皮，羊絨，絲，綢等。

(b) 次可令學生以每一種材料爲研究之中點，考查其來源，製法，功用，價值等等。

(c) 次可令學生研究各國衣服之比較，古今衣飾之比較。

(d) 次可令學生研究衣服適當之調度材料及式樣等。

再以地圖爲例：教授地圖唯一之困難，即在使學生有空間之觀念。譬之教師授地圖，指某處爲上海，某處爲北京，實際上兒童究莫明其何所謂也。故教授地圖，當先啓發其空間之觀念。姑舉例如次：

(a) 可先令學生繪教室之地圖，及其桌椅之位置。

(b) 次可令學生繪全校之地圖，表明其各教室等之所在。

(c) 次及於一區，一城，一省，一國，及世界，經此設計之訓練，兒童自能明地圖之意義及其作用矣。

(2) 自然研究科 暫以『鳥之研究』爲設計之題：

(a) 先可令學生注意鳥之種類，及其遷移之時令。

(b) 次可令學生搜集書報雜誌中關於鳥之材料，如鳥之種類，習慣，居食等等。

(c) 次可令學生實地觀察鳥之生活。

(d) 次可令學生研究其對於人類之利弊等等。

(e) 家庭設計 學校生活應與家庭生活相聯貫，反言之，學校應時時利用學生在家庭之工作。此種利用方法，可別之爲三：即一，以在家庭之作業，代替學校作業之一部；二，加家庭作業於學校平常課程中；三，家庭之作業，學校認爲價值者，得酌量承認之。至於三法之中，何者爲最可取，是有賴學校之狀況也。

下列各項家庭作業，似與學校課程有相當之價值者：

(a) 讀書。

(b) 音樂練習。

(c) 刺繡。

(d) 縫紉。

(e) 木工。

(f) 輔助家事。

(g) 飼養。

(h) 搜集標本等。

(i) 儲蓄。

(j) 家庭遊戲。

(k) 聽演講。

(l) 美術。

(ii) 利用興趣法

利用興趣，以為教學之根據，實為普遍之論調，第主張紛紜，莫衷一是，以致誤解滋多，考其原因，却有二端：

(1) 興趣與訓練之紛囒 教師對於興趣與訓練之關係與分別，未能十分了解，故主興趣

者忽訓練，主訓練者，忽興趣，各執一端，俱爲偏見，其實兩者，各有作用，不可紊合者也。

(2) 未能根本明瞭兒童之特性，興趣爲兒童動作之根源，不明兒童特性之所在，及其動作之主旨，必昧於兒童興趣之究竟。

(a) 興趣需成人之指導，興味爲兒童天賦之本能，每以自己有興味者，卽爲有益之舉，視爲動作之標準。但兒童年歲愈稚，其性格愈彈，抵抗力愈微，恆是必賴父母、教師、與社會良善之影響，依其性格加以指導，使不入歧途。

(b) 以兒童之興趣爲教育之標準，普通教育之標準，依成人之主見而定，兒童之能力不計也。是以兒童對之，恆無欣賞之滋味，其弊在未明兒童興趣之所在也。美國多數小學，對於新入校之學生，常有一種考察興趣之調查，下列幾問題，卽其例也。

考察兒童興趣的問題：

(甲) 你最喜歡的事體有那幾種？

(乙) 你成人後希望在那種職業？

丙 在學校中各種功課中你最喜歡的與最不喜歡的有那幾種，並說明理由？

丁 在家庭中你平時所讀何書？

以兒童回答之結果，即可知其興趣之所在，而釐定教育之方針矣。

(c) 兒童有時對於一種事務，不能即時發生興趣者，教師必設法強迫之，使其有興趣而後已。此在教學法上施之得宜，並不為非。

(d) 興趣與注意 (Attention) 有密切的關係，據心理學家之推演與探討，注意有兩種定律：

1. 第一律，或謂為被動的注意之定律 (The law of passive attention)。被動的注意，不受意識之限制，而全為興趣與激動所支配。腹中飢餓，見食物即注意，皮膚倏然痛癢，即使注意蚊蠅，故所得結果為選擇者。

2. 第二律，或曰自動的注意之定律 (The law of active attention)。兒童注意完全受意識之支配，譬如計劃作一事，或欲選讀一本書，皆由知覺自動之注意，禽獸被動之注意。

多，人類自動之注意多，故知生活愈加複雜，利用自動的注意之處愈夥，而進化之程度亦愈高。利用被動的注意，可有下列數點：

a. 兒童之通性，常善思遷，無耐久堅持之能力，故遇作一事，適其興趣，則勇往圖之，興趣一失，注意之點亦遷，教學法不可不明好變之作用；

b. 遊戲為兒童固有之權利，興趣之所在，注意隨之，而遊戲之動作即由生焉，故教學方法宜多含遊戲之性質。

c. 兒童賦性好奇，凡其注意之事務必究其所以，問其所由，以求了解，教學上最宜利用之。

利用自動的注意，重在鼓勵 (incentive)。而鼓勵包含兩種意義，即獎譽與懲罰是，扼要言之，則獎或勝於罰；懲罰之施在教育上佔重要位置，當另詳後章也。

✓ (IV) 道爾頓制

關於道爾頓制的論文及書籍甚多，茲所述者，只就其要者耳。大概道制的根本原則，依柏克赫

斯特女士自己的表示，可分爲三層，即：（一）自由的研究，（二）學校即社會，（三）知而後行。簡單言之，即所以給學生以自由，使學校成爲一種有機體的社會生活，凡一切的問題均由學生自己去感覺，去解決；去直接感受興味是也。

至於道制的辦法，又可以分幾層說，即：

（一）實驗室 實驗室是本制唯一的特色，一校中實驗室之多寡，視學科的性質及兒童的多寡爲正比例的。普通言之，可以分五個實驗室，即：（一）國語，（二）數學，（三）自然科學，（四）社會，（五）圖畫手工是也。每室中均應有實用的圖書，儀器，器具等，關於參考書，尤宜多備。

（二）課程分配 除音樂，圖畫，手工外，其他各科可分爲四種（性質相近的學科可以由一指導員擔任），即：（一）國語，（二）數學，（三）自然，（四）社會是也。

（三）工作指定 每學科由專科指導員訂定一功課範圍表。此表的製法，係以每年的功課分爲九個月，再把每月的功課，分爲四週。逐週的指定作業範圍，寫在紙片上懸於實驗室外，兒童可以按月的將指定的功課依此表的範圍繼續的學習。

(4) 作業成績表 作業成績表最為重要，因為可以按日、按週及按月的調查學生作業的成績，就可以知學生的遲速或勤惰，並可以設法補救學生的缺點與鼓勵兒童競爭心。

(5) 指導員 指導員雖不盡直接教學的責任，但其職務較平常的教員為大且繁，舉其大者可有(甲)維持實驗室之秩序，(乙)說明作業範圍，(丙)指示本科的器具和圖書，(丁)指點並解決特殊的問題，(戊)遇必要時協助學生的學習。上面既說明道制辦法上的幾個特點，茲特舉一實例以示一斑，分五層說明之：

(a) 指導員先將學生一年中應習的功課分配妥協，然後分之為九個月段，每月段為一『月作業』，學生每月初簽定合同，按『月作業』去學習。

(b) 每一『月作業』內容均有『研究大綱』(每週一段)懸在實驗室外。

(c) 譬如某學生選了六門功課，簽了六個『月作業』的合同(或曰工約)，就可以任意自己分配時間去學習，假定先至歷史實驗室，即依照『作業研究大綱』去研究歷史，研究時可以隨意與同學或教師討論，如果以後想去研究數學，即可在『學業成績表』上記明學

習的成績，再去數學實驗室研究數學。

(d) 指導員可以隨時審查學生的成績，加以相當的督助。

(e) 如一月後四週的工作，均依次完畢，即可簽下月的工約。但是聰明的兒童，不需一月，即可將一月的工作完畢，自應令其急進，愚滯的兒童，工作遲慢，自應令其緩進。

(v) 蒙台梭利教學法

蒙氏教授法的根本原則，亦不外自由主義。但自由主義，在蒙氏的心目中却有幾層意義，即(一)自由是含有遵守秩序的能力的，(二)自由的活動，必須可以助長兒童的發展，(三)凡兒童可以自己活動的，必完全任其自由，根據此種的自由主義，故蒙氏的教育法是動的，而非靜的，是有秩序的，而非混亂的，是自然的，而非勉強的，蒙氏的學校叫做『童院』，她的教室叫做『兒童之室』，教師即是指導員，至其課程，殊無一定，學校內之生活即一家庭之變形。此種學校故尤宜於三歲至六七歲的兒童。此時教育宜於感覺之訓練，故一切設置，均在使發展兒童一切之視覺，滑覺，觸覺，色覺，聽覺，筋覺等等。而其方法，在使各感覺獨立練習，不相混雜。

下：

茲特錄工作之實例如下，以示一斑：

平時每日午前九時始業，午後四時休業，夏季則改爲八時始，至下午六時止。其時間的分配如

九至十 行禮，檢查清潔，灑掃，禮拜。

十至十一 練習感覺實物教授。

十一至十一半 簡易體操與運動。

十一半至十二 午膳，禱告。

十二至一 自由遊戲。

一至二 戶外有規則的遊戲。

二至三 手工，圖畫。

三至四 集合體操，唱歌，飼養動物等。

第三章 教材之選擇與組織

(一) 教學之目標

選擇教材，為教學上根本之問題，故於選擇組織之初，不可不以審思明辨之態度，定去取予舍之標準，庶可使錯誤減少。就普通觀察，約有三點須當特別注意者：

- (1) 選擇教材究以何者為最宜？
- (2) 施教之時宜側重於教材何部分？
- (3) 所選之教材是否更有緊要於此者？

譬如寫字，使他人能認識則符號之功用已盡，又何必學習顏柳歐趙學習英文，祇看能讀能談，又何必更求深奧？但教育之目的有遠近之分：近者，只求其僅僅實用，以應急切之要求；遠者，則更必超乎此而上之，是故學習寫字，不祇以明顯為已足，必更習顏柳歐趙諸帖以增加美術之風神；學習英文，不祇以能誦談而自滿，必更涉獵詩文使富有文學之意味也。故教材之選擇與組織，不可不計

及其實用輕重遠近之分別。

(二) 選擇教材態度上之變化

學說之主張，態度之矜式，每有社會之背景，為轉變之樞紐，教材之選擇，亦猶是也。從教育史上觀察，有三種態度可以代表教材討論之全部者，茲略述之。

(1) 守舊態度 (Reactionary or Traditional Attitude) 此派崇拜舊學，一切教材以前此已成者為歸趨，視古先學術上之遺產，已盡美而盡善，勿須更事增減，故絕無改變前人所成之必要。

(2) 苛評的態度 (Hypercritical Attitude) 是為前派反動之趨勢，因不滿意於古習，而從事於苛刻之批評，以期獲得公衆之覺悟。此種傾向，或由於政治上苛評之精神移於教育上，如盧梭本謀社會政體之改革者，而同時引起教育上之自然主義；或由於思想家之憑空言論，好為新奇之批評，故常流於激烈。猶之繁瑣哲學家 (Sophists) 以人為衡量一切事務之標準是。

(3) 近代平衡之態度 近代人鑑於以上兩派各趨極端之弊害，因取平衡之態度，為去取

之標準。融古今東西文化之特長，消除一切已成之見解，有價值者，舊典亦悉心採取。無價值者，即最時髦之主張，亦不惜屏棄之。

(三) 選擇教材之標準

按教材之價值而定去取予舍之標準，則必有幾種原則，以作選擇與組織之根據者。舉其犖犖大端，則有二者可述：

(I) 適應個人的需要

(1) 選擇教材，須適於個人日常生活上之需要，可利用四種方法以爲標準。

(a) 對於個人生理上與心理上之發展與需要，應特別注意，時加考查。故學校之中，設備上，遊戲上，體育上，衛生上，生理上之課程，均應求其適合此等之需要。

(b) 關及其謀生技能之發展，如木工，機械工作，家政，園藝等等，在課程中，應占重要位置，以養成兒童將來對於謀生上之技能。

(c) 訓練其羣衆生活之能力。如學校中之訓育，公民學，歷史，及一部分之文學等。其最要

目的，在能訓練兒童，能有生活於羣衆團體中之能力。

(d) 增加其修養與娛樂之機會。人不能獨立以生活，羣衆聚居，乃有文化之可言。如音樂，美術，文學，自然研究，語言等等俱可以此而增加其修養與娛樂之機會。

(2) 教材之選擇，須適合兒童身體生理上及心理上發育之程度。過早或過遲，均非所宜。蓋過早則兒童未能領會，過遲則喪失其學習上之機會也。

(a) 普通教材中之偏於機械者，宜先事學習基本的知識，亦應在早期教授，如方言，乘數表，寫字等，低年級中即當注重，使能練習嫻熟，以備應用。良以兒童幼時興趣，對於此種機械之根本知識易於學習，及至年長則生厭煩之見矣。

(b) 抽象的材料，宜在高年級中教授。低年級中，在多給以具體之事務，書籍，與實驗的工具。

(c) 應了解兒童爲一常常生長之機體。選擇教材，須能合於兒童生長變遷之程度。一個學生成績之失敗，常視爲未經成熟之所致。普通言之，兒童年齡愈幼小，其變動愈加大，能力之

增加亦依此爲比例。故教學上所用之材料，應察其身體心理上之變化爲規定，過與不及，其弊相同。諺謂：『打鐵正在熱時，』即屬此義。

(ii) 適應社會之需要

(1) 教材依社會史觀而變遷，換言之，即因時代不同而教材施之亦異。按歷史上之變遷有三種方式：

(a) 普通社會的變遷 如社會上經濟制度之發表，由質而文，由簡而繁，由農業社會一變而爲工業社會，再變而爲商業社會，即其明證。斯賓塞與杜威等多以此爲其學說之根據。

(b) 教材本質的變遷 如西洋古代學者注重拉丁文，而在近代學校，俱皆廢除。我國學校廢除讀經，亦一例也。

(c) 學生性質之變遷 昔時學校爲少數人之學校，今則爲一般平民之學校。人數加多，組織加複，教學之方法既異，教材之內容自變。

(2) 教材依地方之情形與性質而異。法國教育之制度，極整齊而劃一，不顧社會需要之如

何，祇予以同樣之課程。例如巴黎某小學一年級學生讀歷史，自第一頁至第五頁，則全國之小學一年級生莫不皆然，蓋其教部規定如是，全國學校皆須奉行也。現今亦自察覺其板滯之弊，漸行變更舊章。故教材選擇正當辦法，城市應與鄉村之學校異，商埠應與內地之學校異，即大城中之學校亦應與小城中之學校有其不同之點。

(3) 一地方之教材，依兒童組織團體之不同，須適應其特殊之需要，以爲變遷。團體之差異，猶於個性之差異。合數人爲一團體，仍有各個之特性；集合若許團體，亦必有團體性之差異。男女之需要不同，將來之職業不同，天性既異，興趣各別，詎可一概立論哉？

(四) 教材之價值

前言選擇教材，依其價值爲取舍，則價值之估定，斯爲首要。任何事務，俱各有其絕對的與比較的兩種價值。此爲教師者，應明確斷定者也。以拉丁文爲例，論其絕對之價值，則在文學上歷史上俱佔重要之位置，然以比較之價值言之，自與英文法文等之功用較緩。故選擇教材自宜憑兩方面之評衡，以求大體上之解決。

關於此端有兩條原則可資憑藉：

(1) 應斷定某種功課難易之程度，以定選輯與教學上之企重。難易既分，然後規劃其程序，勿使難易同時教授。

(a) 容易之材料，儘先學習，繁難者則放於後期。

(b) 過學 (over learning) 最不經濟，應防除之。

(2) 集重少數綱目之研究，『生也有涯，知也無涯』是故處此紛亂之學術界中，吾人研究，祇能集重少數綱目上為探討之鵠的也。

(a) 免去百科辭典式之傾向，而必須注重於少數之綱目。關於歷史地理之科，尤為特別留意。否則掛一漏萬，反無所得。

(b) 研究集重學習，須鼓舞兒童有生氣之陳述，以觀察其充分之了解與否。

(五) 教材之組織

(1) 舊時教材組織之方法，均依教材本身之關係而釐定。

(2) 自盧梭倡心理的順序 (psychological arrangement) 而後課程之組織始注於兒童本身之狀況與需要為轉移。

附新科學課程，無分立的科學，須為一種有統系的研究。茲述美國芝加哥大學附屬中學之普通科學課程於後以見一斑。

第一部 空氣

- 1 空氣之幾種體質的特性
- 3 溫度之變化與季候之關係
- 3 空氣中之水分
- 4 天氣
- 5 空氣之成分——微塵說 (molecular theory)
- 6 空氣之成分——原子說 (atomic theory)
- 7 空氣對於葉綠質製造食料之關係

8 空氣中之微塵黴及微菌

9 空氣飛的昆蟲如微菌之分佈

第二部 水及其功用

10 冰水及蒸汽

11 蒸發與凝結

12 溶化與溶化點

13 水之壓力淨力及密度

14 氣候的影響

15 商業的關係

16 水的供給

17 水與垃圾之處置

第三部 工作與能力

18 利用水力的工作

19 工作與機器

20 機械的能力

21 熱與工作

22 太陽爲能力之來源

23 能力爲動植物所享用

第四部 地面(或曰地殼)

24 天然勢力之影響於地面上者

25 土壤之結構與成分

26 土壤之由來

27 土壤水

28 侵削與沈澱

29 土壤中之生物

第五部

30 地球上的植物

31 植物由土中及空氣中吸收之滋養料

32 世界食料之供給

33 植物中食物之利用

34 動物的營養

35 動植物之分類

36 動植物的生殖

37 生存競爭

38 前代與後代

上列課程之優點：

- (a) 對於將來不選習科學之學生，亦能與以相當的科學的概要。
- (b) 能予學生以範圍較大的選擇的機會。
- (c) 對於科學發生一種新穎而概括的觀念。

第四章 個性化與社會化之均衡

施行個性之教育，與應用社會化之教學，幾為近代教育上注視之點，討論著述，有極力偏於一方者，亦有融會貫通兼顧兩方之需要者。本章旨趣，即主張兩方融合，個性與社會須平均並重而不可重此以忽彼也。

(1) 舊式班級教授之弊害 舊式班級之教授，為一般 (average) 兒童而規劃，普通設立之中小學校，亦俱為中才學生而設施。學校當局，既祇注目於中才兒童，則其他一部分之高才生與愚鈍者，必雙方不能顧及。高才生對於學校工作覺易而少事，愚鈍者反望塵莫及，高才生獲得既少，愚鈍者亦一知半解，時間既不經濟，金錢亦且妄費。據調查之結果，一級中優秀兒童之才智，有超過愚鈍學生二倍以至五倍者，是不能不使吾人注意補救，棄舊式班級教授之組織，而另籌較妥善之方法也。

(2) 個性化與社會化教學法之改進

(a) 個性與社會化並無衝突。良以個人既希望充分發展，以爲社會服務。社會方面亦冀極力進步，以增進個人之利益。社會之福利，亦即個人之福利，個人之禍害，亦即團體之禍害。然彼倡社會說者，往往以學校爲團體而設施，可不必孜孜顧及於個人，信個性說者，以個人爲重要，社會可以忽視。兩方各執一端，均非中庸融合之法。其實現在教學之正當討論，非尋其衝突之所在，而在謀二者均衡之解決耳。

(b) 改進的兩條路徑。

1. 學校中教材之組織，方法之應用，須能適合於各個兒童之需要。以個人爲單位，勿因團體而沒其個性。

2. 用團體之生活與羣衆之環境，引起個人活動與興趣，以謀協作而解決個人與社會間接觸之問題。簡言之，即使學生生活趨向於羣衆生活。

(3) 謀二者之聯絡使之均衡，勿使偏執，雖屬普通粗淺之見，要爲教學基本之圖。此種趨向，在西曆一九〇〇年間方始發生，用各種方法分組班級，而使級中個個能力俱得充分之發展。茲

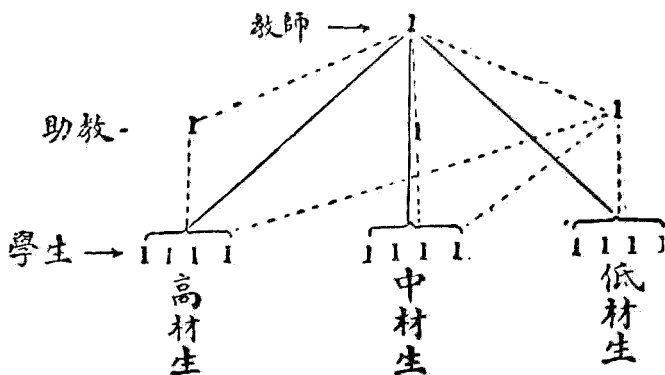
舉四種特例於下：

(a) 廢除一切之班級制度，教學則以個人為單位。每個學生各依自己之能力以求進步。如 Pueblo plan 是。一八五八年普城教育局長撒琪 (Search) 改革教學之方法，完全以個人為單位：

1. 課外預備功課制一律廢除。
2. 廢除一切速習，學生自動，教師立於輔導地位。
3. 以各人能力為標準，依個人之速度於求進步。故學生所學，可各不相同。

據撒氏研究之結果，發見許多特異之點，曾有報告，一班學習拉丁文之統計。一學期中學習最快者可完百四十頁，最慢者祇完四十頁，能力差異之大，可見一斑。若前班級之制，勢必按照中數七十頁作標準，致使聰明愚鈍者兩不經濟。惟此種制度實行實有困難：聚若許兒童而施個別之教育，非良好教師不足當其任一也；消滅社會化之精神二也。有茲二者，故非盡善解決之方法。

(b) 分愚鈍，中才，高才生為三組，使各按自己能力，以求進步。如一級有十二人，分為三組，



則每組四人，每四人中選一較優之學生作為助教 (Monitor)，教師教此一組時，彼二助教即幫同該組溫習。其組織方法略如上圖。

(c) 規定最低之限度，為公眾必須達到之標準。述習之時，聰明兒童已明瞭者可另給以補充課程；愚鈍者則為普遍之述習。

(d) 指導學習 指定預修之功課，即在教室之中，雖同時進步，而以個人為單位，於是分量上各不相同，學習之時，教師立於輔導地位指導一切。如柏特維亞制 (Batavia plan) 是也。

(e) 注重個別教法之利益：個別教法之施行，有兩種普通的方法：按照兒童之個性組織特別班級以教之一也。

補助以特別之課程或以特殊之教師二也。其利約有兩端：

1. 留級的荒廢可以避免。愛晏斯 *Atkins* 氏曾經調查美國二十九個城市中之學校，因留級而荒廢的時日在一萬年至十萬年中多費九萬八千元。一個兒童每年用費設定為二十九元二角五分，則共另耗二百八十萬元。若廢除班級制度而易以個別教法，則上述時間上與經濟上之靡費似可避免。

2. 對於學生亦有良善的影響。如對於其所學習之功課有徹底之了解，並可養成其獨立研究之精神，而免去濫竽的積弊；興奮其深長之興趣，為更大之努力等等。俱可予學生較好的影響者。

(4) 個性教授研究之事項

(a) 個別差異 (Individual differences)

衆生茫茫決無二人完全相同者。各有各人之特性，依據桑戴克氏之個別可以從兩方面分析之：

1. 就單服的特性論 (Single Traits) 人與人之分別很大，譬如有對音樂完全無常識者，其音樂技能當然很低，但對於音樂有特長者，其能力常能超出其十倍或二十倍。

2. 就複雜的特性言 (Complex Traits) 若許多單純的特性合為較複雜者，則其差別之比率 (Ratio) 當為複雜集合中所含數之乘積。

英國心理學家柏克 (Burke) 氏在算學上曾有一種研究。乃試驗七十六個學生算學之能力。當學習加法時，最快者，只費十五天；最慢者則須百二十天。習減法乘法，在一班的五十四個學生中，最快者費二十六天，最慢者，乃至費百四十五天之久。

(b) 為適應個別之差異，遂有種種補救之制度：

1. Pueblo Plan 一八八八年撒琪 (P. D. Search) 所倡導，主張廢除預習功課與述習，各人之進步按照自己能力之速度為標準。

2. 助教制度 (Monitorial System) 將一級中之兒童分為三組，擇其每組中之聰慧者為助教，教師教授此一組時，則彼二組中之助教輔助各該組中兒童溫習，略似所謂

Monitor System 者是也。

3. 分處全級學生於三種狀態之下，同時俱能充分依時間而進行：

a. 規定最低課程限度，使愚鈍兒童皆能企達；

b. 另給補習課程，令高才生學習；

c. 需要述習之中才生，予以充分述習之機會。

4. 柏達維亞制 (Batavia Plan) 爲約翰肯特 (John Kennedy) 所提倡。其所異於 Pueblo Plan 者，卽其一級之進步爲一致而非分離也。

5. 依利薩伯斯制 (Elizabeth Plan) 不分年級，而教學斯爲單位。課程修畢卽可升學校高深之課程。

6. 劍橋制 (Cambridge Plan) 學生在校中，有可八年畢業者，有可六年畢業者，在學生入學至畢業前有五次可以有互換班級之機會 (Transfers)。

7. 其他制度 如特別教師，特設班次，以及特設課程學習等等。

(c) 適應個性之需要有五種方法

1. 學校教師應時常考查學生之特殊的與普通的狀況，以爲實施教學及教育之標鵠。如兒童身體之狀況及疾病，年齡過大或過小，兒童家庭之生活及其父母之狀況，兒童之特殊興趣等等。

2. 普通教室之述習機會宜使遍及於各個學生，不使少數學生或教師壟斷談話機會。平常陋習，教師常喜多與聰明兒童談話之時機而忽其他，或者教師壟斷一切減少學生發言之機會。美人威爾遜 (Wilson) 曾調查 Manhattan 城中十八個述習鐘點，總計教師發言共一八八三三字，學生回答共用五六七五字。在用五六七五字中祇有二〇次之答問係比較完全表出意見者，其餘以一字回答者佔四二〇次，以一句回答者爲二〇八次。由此可見在教室述習，大部分時間，多爲教員佔據，學生方面，反無充分發表意思之機會也。故應須注意者有二點：

a. 當純粹述習之時，不使各個兒童有閑餘之時間。

b. 對於特殊之兒童或團體，應予以充分講解與練習之機會。

3. 指定預習之功課應有彈性。在平常方法，給予兒童所指定之功課，多主一律。例如讀歷史由第一頁至第五頁是一班相同的，故聰明者每以為不足，愚鈍者又以為太多。現在指定之預習，乃吻合其個人之需要，既注意聰明學子不使妄靡光陰，亦顧及愚鈍兒童，不致落後。試舉一例，如練習算學，教師如希望學生做十個題目，則不妨給以二十個題目使之選擇；故學生練習時得有引縮之餘地也。

4. 學校必修之課程須吻合於各個之需要。

a. 打破時間之限制。在昔指定某必修課程必須於一學期或一學年讀完者，至於讀畢之成績如何不計也。現在須打破此種限制時間之成見，給予以充分熟習之機會，不問幾時學畢，但問學習之成績如何。

b. 特殊必修之課程，應於特殊情形下學習之。

5. 學校組織及學生升級之方法須有彈性。

a. 學期之時間須短，升級之次數須多。

b. 完全打破時間限制而以課程為單位，學生升級之時間相同，而所學習之分量不同。

c. 組織特別班級，分天才低能兒童施以特殊之教育。

d. 有特別時間為個別作業而施行指導學習。

(5) 社會化教學上應行注意之幾種因子。團體教學，無論在事實上或理想上俱不可免。以事實論，因學校之經費，教師之數目，不能施行真正個性之教育。且組織漸形複雜，學生數量日益加多，勢非團體教授弗能應符其需要以理想方面而論，教育之功用，在能增進社會之利益，養育團體之生活，故教育不唯使兒童與學校發生密切的關係，抑且令個人與個人中皆能互相了解。然後脫離學校而入於社會，始不致有隔膜之弊。且兒童在團體中作事，每因彼此互相比較的關係，常能鼓舞其精神，致其結果的成績，比單獨作業格外佳良者，在皆有之。是亦社性的刺激與合作之優點也。總之，社會化團體之教學，在理想上為可能，在事實上為不可免。但欲達社會化教學

之目的，有下列五種方法：

(a) 社會化之學校，以共同合作之精神，使學校成爲大團體之組織，所有的學生，俱爲大團體中之一份子，一切事業，須使公衆俱有參與之機會，定期集會及朝會時之談話與討論，以及學生自己的組織等等，皆取以多使公共有參與之機會也。

(b) 社會化的教室，與上概同，不過範圍稍小耳。第一每個份子俱須忠實於團體，第二對於團體中之事業，須能發生深長之興趣，而此所謂忠實與對於團體事業之興趣，須出之自然並非勉強制止之結果。試舉一例以明之：

例 某教員曾規定下列諸事使其級中學生共同遵行，當時全體學生，咸於鼓舞，以達此項目的，在一班中，均視爲共同之事業，其結果頗有可觀。

(一) 勿使有一人不能升級者。

(二) 在出校與入校之時，雖無教師隨從監視，亦須有良好之秩序。

(三) 無論什麼時候，必使教室中清潔美觀。

題。

(四) 每星期有一小時的常會討論在教室作業之改善方法與釐定一星期中功課上之問題。

(五) 服務人之推舉須在較短期間。

其實此種例子，亦可應用於社會化學校之全體。

(c) 社會化的述習

1. 社會化述習之特點與目的：述習非專為聰明學生而設，乃使全班兒童俱有充分發表的機會，教師佔於輔導地位，述習之時，可自由討論，不拘拘於板滯的形式。

2. 社會化之述習之限制與困難：

- a. 社會化之述習，行之不得其當，則聰明兒童壟斷述習，使機會不能平均。
- b. 善羞及不喜多言之兒童，每少述習之機會。
- c. 教師發言，最忌過多。
- d. 過於重視社會化，反致有礙學校基本功課。

(d) 所選教材須有社會之價值。換言之，即選擇之教材與社會環境須有密切的關係，在中小校之教材，很容易尋出與社團生活互有關聯的地方。試舉一例以明之：

例 地理 教授地理，須以所在地為中心點。每一步驟須必與社會有關聯。今以『四川地理』教材，如施之於江蘇學生則可有下列數個簡單問題：

- (一) 四川省在江蘇何方，距離約有若干里？
- (二) 四川一省之面積及與江蘇之比較。
- (三) 由四川運來之貨物為何試名之？
- (四) 江蘇之物產輸入四川者為何？
- (五) 若在所問紙上見到關於四川之紀實，即便記錄之。

此外並令學生尋四川人談話，講說四川風土人情之故事。預備關於四川詢問的問題。關於聽到的事實，須令學生以自智能判之。

(e) 使家庭與學校間之關係格外密切。教育之設施，學校與家庭有連帶的關係，兩方

併力協作，和衷共濟，則教育之效果即易得到。然欲使雙方合作，非使其間之關係格外密切不可。增加兩方親密與互相了解的觀念，有下列四種聯絡之方法：

1. 教師時常通問學生之家庭，以明瞭學生家庭之情形；

2. 開放學校令學生家屬時常至校中參觀，藉使了解學校內部之組織；

3. 關於學生之學行成績，時常報告家庭；

4. 學校家庭聯合會，以教師與學生家長組織之。

(6) 個別教學與社會化教學之關係 在學校事業中，欲求個別與社會雙方均衡，為教師者必須明瞭下列數種原則並為深切的領會：

(a) 每一兒童各有其特性。

(b) 兼謀個己與社會雙方之利益，其優點即在能使個人充分之發展。

(c) 個人在經濟上與社會上之獨立，為任何社團發生之基礎。

(d) 衆人合作，能使個己所獲之結果更為偉大，使社會之福利格外增加。是故不唯個己

能獨立爲已足，更須與他人謀協作。

(e) 個己所獲之幸福，亦爲社會方面之補助。

(f) 時常指導學生，必使彼等明瞭舉凡一切社會幸福之結果，須與他人共成之。

(g) 在每次之述習與預習中，教師應特別注意於此培養學生成爲較好之國民。良以教育最要之責任在能使學生於離校時之學識品格較優於前也。

第五章 教室管理

教室管理 (Classroom management) 與教學極有關係。蓋管理善則教學上有優良之環境，必易於奏效，兒童學習之效率亦易增加。近今學校之組織，率少注意及此，因有若許浪費之發生，究其浪費之原則有二：

第一、學校組織不良，太偏於團體着想，因使個性埋沒。且每以遲鈍學生進步之成績為衡量全級兒童進步之標準，至使大部分學生之作業，不能應付其能力之程度。至於個別特殊之需要，更未能顧及矣。此於第四章中已詳述之。

第二、學校之中，每欲增加學生之名額而籌謀事業範圍之擴大。然數額增，事業大，每益紛亂之象，此種紛亂，無秩序，無系統，注意之叢雜以及校舍中衛生之狀況，俱足為浪費之源。以上種種之浪費，可賴個人幾種特殊之習慣與夫有系統之組織以消除之。本章主要之討論，即在彌補此種浪費之缺陷，試就其範圍中縷分五項而研究之：

(a) 養成團體與個人之習慣。

(b) 機械之定程。

(c) 每日工作日程。

(d) 教室中衛生之設備。

(e) 教室中之秩序與訓練。

上述五種研究，乃教育上之常識，故於此祇提綱挈領，舉其大而略其細。

(一) 養成團體與個人之習慣

人生於世，經事實繁，苟無系統與組織，則靡費滋多，故有系統與有組織，實為消滅一切浪費之溶點，而所謂個人之系統與組織者，亦即天性與習慣之表視也。天性乘於過去之遺傳，習慣建於後天之生活，其成也，以意識管理筋肉之動作以適合於各種特殊之環境。譬之人類生活之日記簿，即所以查考其浪費所在而避免之。又如吾人每日起眠，各有定時，亦因有固定之習慣而始可減少無謂的紛亂。否則，起眠飲食，時刻無定，必待諸思索而行，其苦孰甚？團體之定程，與個人積習之舉動相

似前者之養成端賴後者爲之基而習慣養成之定律卻又基於團體之定程施行此種原則於教室管理，則有三種步驟：

第一、首先決斷教室中應做何種事體，養成何種習慣。

第二、決斷之後，即便予以多方練習。

第三、積久性成，豁然貫通無須勉強矣。譬如學校之中，教師一到教室，學生即立起致敬，養成自然而然的習慣，更無須重費思索而始行動者。養成此種習慣，則可減少教室內管理上之問題。

(二) 機械之定程

此與第一有連帶關係。即以個人在學校中應有幾種機械而不費思想之定程，爲必須成爲習慣者。對於此點，有兩種絕對相反的學說（1）完全反對者；（2）贊成機械之定程必爲相當設施者。

（1）完全持反對之論者，以爲學校之中，可廢除一切之定程，舉凡一切治理，俱由其各個人自動，無任何勢力迫其強爲。若有機械定程，勢必成爲呆板而無意識之發展，欲者固起而行之，即不欲者亦必從而爲之矣。總其主持之理由有下列四種：

(a) 機械的組織，率不根據兒童之個性，故雖己不欲者，亦必舍己從人；

(b) 機械之定程，由於外鑠，不合教育之原理；

(c) 機械之定程，從經驗上講，每可使教室中充滿呆板的空氣，結果致使聰明者多溢軌外，愚鈍者完全消失其自動精神；

(d) 固定之工作，不能運用思想，祇做其當然，而不問其所以然，致成爲軍隊式之教育。

(2) 贊成機械之定程者，以爲必須以此而養成各種之習慣，不必變動，發令即便實行，可以省卻若許浪費。其理由亦可分爲四端述之：

(a) 在固定工作中，固不能使個性充分表現。然在學校其他課程中有表現其個性之機會。

(b) 固定工作爲有系統之習慣，作事每可獲得美滿之結果，若飲食起眠，俱須先思而後行，未免遠乎人情。

(c) 在機械之定程下，未必常有聰明兒童發生搗亂之行爲。

(d) 教師固不能祇令兒童思想而不指導，而固定工作，實含有指導學生行為與學習之功用。故機械定程與利用理想，二者並重並不偏廢也。

上述兩說，各有其特長，就普通言之。其爭點蓋在對於兒童自治能力意見之不同，不贊成機械定程者，信仰學生有自治之能力，可充分給以自治的機會；贊成機械定程之設施者，不信兒童俱有自治之能力，故必須加以指導而施行。各趨極端，均失中道。平心而論，分析以觀，自治能力，大概盡人而具，唯其能自治之分量有多，則其自治範圍之給予，不能不給予以限制耳。學校之中，究應施用何種定程，尙待研究；唯普通言之，則有以下數種：

(一) 排隊之行動，出進教堂，上下樓梯，黑板演算，各有一定次序而不紊亂。他如防備火險之練習 (Fire drill) 皆其重要者也。美國阿省 (Ohio) 苛城 (Collingwood) 之 Lakevun School 於一九〇八年，校舍失火，死學生百八十餘人，厥狀至慘。究其原因，即因平時無火險練習，一時驚慌，爭出而無秩序，遂致擁擠耗時過久，火緣房屋，遂不及救。

(二) 固定學生之坐位，坐位固定，不唯學生便利，對於教師亦有許多好處。

(甲) 教師容易認識學生。

(乙) 易於點名。

(丙) 分散講義及實物標本等易於傳遞。

(三) 服從口號之習慣，學生應注意教師之指揮，令而即行。

(四) 考試之時，分散卷子收集試卷，應有一定之次序。

(五) 學生書桌之上，書籍及什物，須必排列得有秩序。

(六) 保持教室以內之整潔，無論何人，均須負責。

(七) 關於學生簿上之寫作以及黑板上之練習，俱須潔淨清楚，而養成一種整飭的態度與習慣。

(三) 每日工作日程

每日工作日程為一種支配時間之問題，於此可分六項述之：

(1) 學年之長度，學年之長，依國情而異，以地方而別。美國初立學校，每學年祇八十日，及後

漸行增加，百日，百二十日以至百八十日。城市學校爲期較長，鄉村學校爲期較短，以經費、環境及學生自身而異也。吾國教育部定章，除例假星期以外，上課二百日。普通恐覺過多，但亦可根據地方情形而變更之。課程支配與學年之長短有密切之關係，如學年較長，則每種課程可多佔若干時間，庶易於支配。近今以來，學年有加長之趨勢。

(2) 學日之長度 (Length of school day) 普通之規定，爲上午九時至十二時，下午一時至四時。但以地方特殊之情形與夫年級之高低、學生年齡之大小而有變更。據教育行政上之研究，爲時不宜過長，故學日有縮短之趨勢。

(3) 休息時間與上課時間，須有最好之比率，上午三小時，每兩小時之間，可給以十五分鐘自由之遊戲 (Free Play)，下午天氣較好，上課時間亦少（有爲一小時半者，有爲二小時者）休息時間，可減少至十分，或完全不與休息亦可。

(4) 教授功課次第關係之重要，學校中之功課，概可分爲兩種，一爲程式的學科 (Formal subjects)，一爲事實的學科 (Content subjects)，前者如讀、寫、算，後者如歷史、地理、科學等等。

通言之，在小學校中，程式之學科較為重要。美國曾有調查其國十城之學校，對於兩種學科時間上分配之比例，結果為程式的學科佔百分之六十二，事實的學科祇佔百分之三十八，於此可知企重程式學科之一斑。是故每日課程之排列，應按照下列之規則：

- (a) 每日最宜學習之時（如上午九時至十一時）宜分配程式學科時間。
 - (b) 程式之學科，須佔全部學習最多之時間。
 - (c) 如遇課程過擠，必須犧牲一部分者，則寧可犧牲事實之學科，不能減少程式之學習。
- 此於小學初年級中尤為重要！

(5) 教材與疲勞之關係，程式的學科，每易使人疲勞，然設有良好支配之方法，亦可補救一二。補救之法可分為三：

- (a) 學習程式的學科，須在每天精神最旺之時間。
- (b) 二程式的學科間，須間以他種事實之學科，勿使兩段相連。
- (c) 程式學科學習之時間，不能過長，以一小時之程式學科，分為二短小時教授，其結果

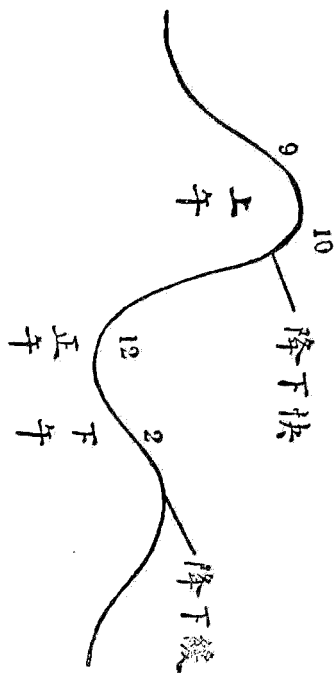
每較前者為優。

(6) 疲勞之普通因子，吾人疲倦之狀況與身體之強弱有密切之關係。但普通言之，較好之成績，多在較好之時間為之。據校中每日工作之曲線 (The daily work curve)，上午以九時至十時為最高點，但過此則降下甚快，至正午而達於最低限度。下午為二時以後，其點雖不若上午之高，而降下殊緩，惟其最低限度，則較正午時為尤低 (如下圖)。

(四) 教室衛生設備

一個學校之環境，最要須能脫

離有害衛生之因子而得教育歷程中最大之效率。學校中衛生狀況之特別調查，在德國極注重，學校教師無論如何必有此種普通之常識。為教師者必須時刻留心，注重其所有學生關於衛生習慣



之養成。茲分述之：

(1) 姿勢的習慣 坐立之姿勢與衛生上極有關係，固不僅如希臘人之重形式美也。反言之，養成良好之姿勢，非特美觀，抑且與吾人之身體及精神之康健。茲分兩項述之：

(a) 坐之正當習慣 吾人常時每持將就心思，對於坐位每不十分留意，因而精神受其影響，身體滋長亦有損害，蓋學生作業在桌案上者為多，坐位一有不合，其生理上之發育，必表現畸形之狀態，此正當習慣之宜養成也。

(b) 坐櫈之條件 教室中坐櫈之形狀，須符合於下列三種條件：

1. 坐櫈之構造，須能令學生坐起端正。
2. 必須於櫈後置背靠。
3. 學生之足踏地板上，須使足幹與腿成九十度之正角。

普通言之，學校中對此三項俱應設備完善；但據實際視察，校舍中之坐櫈，合乎前兩項者有之，對於第三項多覺困難，但如實無他法補救，可用木塊墊於學生之足下，以成於式樣，此固

非良好現象。但爲學生幸福，不得不然。

(c) 坐法 坐櫈之樣式固須合宜，坐的方法，亦須講求，良以習慣之養成，與吾人自身之表現，有至密切之關係。故於此有三點須特別注意：(一) 不要斜倚桌上；(二) 胸勿靠桌；(三) 坐時精神充足，勿現懶惰之象。

(d) 寫字之姿勢 此爲極端緊要之事，設學生寫字時，斜倚於桌之一邊，則一肩之高度，必高於他一肩，長此如是，體格骨質，俱有不利。故寫字時之姿勢，極應注意：(一) 兩肩須平；(二) 頭頸須端；(三) 置足須正。吾國古諺謂「心正則筆端」，是以當書寫時，更不必思及他事，致礙專心。

(e) 站立之姿勢 此種姿勢當兒童正發育時期，極須養成一種善良之習慣。初時固覺甚難，且站立之練習尤極枯燥無味，然體操之練習，真正做去，久而久之，即易成爲習慣。爲教師者，須具此種毅力與耐心，使此習慣組成之歷程，能向着成功之結果進行。

(2) 眼之衛生 關於此點，每個教師俱應有關於學校衛生之名著（例如 Kotelmann or

2022 (W) 參考同行之茲摘舉其最有關係者，約有五點：

(a) 學生看書，其眼睛與書籍及其他讀誦之講義間的距離，平均多為十二英寸。學生如對此距離，看書發生困難者，可向眼科醫生商酌補救之法。

(b) 當學生讀書或寫字之時，其光線須由左方射來。

(c) 硬鉛筆及石板於眼有不利。如用石製黑板，則必需用白堊筆。

(d) 重黑色之墨水，可在初年級用。

(e) 勿用反光的，藍白色及死白色之紙張。而以黃白色無光之紙為最適宜於眼之衛生。

(3) 疲勞與工作 工作成績之良好，與精神之康健及心境之快樂至有關係。苟專為單調

之工作，必致十分疲勞，成績亦且不良。故(一)工作之時間不宜過長；(二)以遊戲救濟疲勞；(三)

當兒童集合大團遊戲時，必守而加以指導，使勿沾染惡習。慎此三者，殊可免卻疲勞而獲良果也。

(4) 個人的清潔 學校應竭力注意其全體學生之清潔。一方為教師者固自負督促之責，

一方更須通告家庭，以收共同贊襄之效。此外關於學校周圍之環境以及教室內外之佈置，俱能

保持其清潔之常態，令學生見善思齊，給以良好之印象，而促發清潔之動機。

(5) 傳染病之預防 預防傳染疾疫，在歐美皆有衛生隊 (Health department) 之組織，以備不虞。但學校教師，仍宜擔負此等重責，以求互助而免除危險之發生。預防之法，計約二種可普遍施行於小學校中者：

(a) 醫生檢查，於學生體格之有疾疫者，設法隔離，其無疾病者，亦可因此而早自預防。

(b) 令學生全體一律點種牛痘，增加抗毒素。

(c) 小學三年級以上之學生，即可授以淺近而需要之衛生智識。

(6) 道德上之健康 學校中對於道德之訓育，每如對於教授上之所浪費，於此必須審慎以處之。第一，學生心理狀況正值發育時期，不應便有不良之印象；第二，學生當休閒之時，每易發生不道德之觀念，應時加以指導。斯賓塞氏所以提倡休閒教育者，乃為培養兒童道德上之健康也。

(五) 秩序與訓練

訓練問題爲全體學生幸福之所繫。秩序之安寧，一可影響於吾人之工作，且爲社會中必需之條件，其爲重要，不可不知也。申而言之，國家社會，無秩序井然之態，必起紛靡擾亂之象，而社會之治安，卽賴人民之夙有訓練，遵循秩序之故也。以是而知吾人欲訓練之初步，當使學生承認教師之威權 (authority)；但如何使此威權影響於學生，乃爲一重要之問題。以下討論，卽教師可以緘默之特性 (Silent characteristics) 而潛移默化學生之氣質，使入於正當之途徑。

(1) 有膽識 無論在中學或小學校之教師，最要爲能無畏。不畏學生之搗亂，不畏社會之非難，認定目的，竭力爲之，此固不僅爲體質上之勇敢，亦且爲道德上勇敢之表現。作事之時，勿遊疑，勿顧忌，有膽有識，處之義方，宜嚴革者，雖全世界倡放任而不爲曲撓。唯此膽識，決非剛愎自用者可比，蓋所見有特到，勢必得以恆也。

(2) 能實行 言而必行，決非能以誇大而可養成其威權。不計艱難與困阻，但求無愧我心，不虛所言而已。

(3) 能堅持貫徹 決行何種計劃，謀作何種事業，必須堅持到底，貫徹其主張，勿朝秦暮楚，

勿忽作忽輟，或一遇困難，即使中止。

(4) 學者態度 對人對己以及對於所樣職業，均須誠實無欺，身為教師，則對於教材教法，必須極端嫻熟，充分透澈，斯無愧於職守。不宜飾非文過，或強不知以為知，以及道聽而塗說之陋習，而自欺以欺人。

(5) 公平 『務公平唯恐不逮』 (Be justice and fear not) 為希望良好秩序與訓練之教師唯一的良箴。兒童與成人相同，赤心信仰公平，而反對偏向。故為教師者，務須霍除其對於兒童歧視之成見，無論其貧富貴賤，智愚賢不肖，須俱遇以大公無私之態度。勿以聰明敏慧而過表示親密，勿以呆鈍愚昧而過示以冷落難堪。

(6) 好性情 (Good Nature) 性格不良之教師，實為良好秩序之惡敵。蓋以教師氣質暴戾之影響，適足引起學生懊惱，含怒與不快樂之感情。是不唯不能收得訓育之效果，教學反現若視之困難，不唯不能令學生欣服，其威權，抑且失卻彼等素昔之信仰。故而教師者，養氣須善，盡心溫和，循循善誘，以培養師生間之感情，而導渠輦於正軌，則學生必歡欣鼓舞，欣然而景從矣。

除上列舉者外，更有可為得到良好之秩序之助者。其實學生中之彰明較著破壞規則不服從教師之命令者，實寥寥罕觀，唯推行威權之技能，最為緊要耳。申言之，最大之困難，不在失有效之威權，而在失推行威權之技能也。茲更述之：

(1) 教師之聲音 教師之聲音，其度不能過高，蓋過高則前音未息，後音已繼，其間至少須覺聒噪，或且竟至為喧嘩，易於擾亂室內之秩序。故教師發音，須合中度，過高固非所宜，過低則不能周及全班。然此所謂中度，并非經久不變，其高也循序上升，其低也遞次而降。唯有時為特別引起生徒之注意時，則可響亮，或用微語，亦可發生同樣效力。究如何用，是在教師之隨機應變耳。

(2) 機械之定程 前已詳述，其長在易於整肅秩序。

(3) 令學生專心工作 凡人皆知兒童於教育活動中謀工作，至少於訓練之標準上有若干困難。此種主要之困難，在『如何』去作，而不在去決定作『什麼』，并且此為教育方法上之問題，非可在教室管理中所能回答。簡言之，學生能言專心致力於工作，全視其興味如何以為斷。興味濃者則注意力大，注意加甚，則興味愈深而努力愈大，其所獲結果斯亦愈善。

(4) 替代而非抑制。常使學生有事做，以消費其過剩之精力，此為替代主義 (Doctrine of substitution) 之要點。蓋兒童往往以精力過剩致發生越軌行動，強迫而抑制其不為，未始不可，唯覺過於消極，亦且非兒童所願。不若代替以他種善良動作之為愈。誠能如此，則一方既有益，一方尤易獲得兒童之同情，積極行之有利無弊。譬如兒童爭鬪之天性，吾人欲抑制不使其發生，殊為困難，然若替代以遊戲蹴球之類，則必歡欣鼓舞而為之。又如兒童每喜以石投物而代替以投壺打彈射箭之類是。

(5) 個別的處置。關於無秩序情形之處置，在於利用個別而無需乎團體。蓋以團體之勢力實集合於個別而來，故個別處置善則團體自良矣。

第二編

上編概述普通之原則，以及諸種原則施用之注意，故一則曰社會與個別並重，再則曰選擇教材宜兼顧各方之需要，三則曰教室中管理與秩序之宜矜式。本編旨趣則在述明學習之方法程序及種類。此與心理學關係至大，故引用試驗心理上材料特多。惟是關於學習之研究，近年來方始發達，材料缺乏，茲編所舉多根據泊克 (Parker) 所著普通教學法各書，如 *General Method of Teaching in Elementary School* 及 *Method of Teaching in High School* 等，但組織方法略有變動，以期學者易觀而醒目焉。

第一章 學習之程序及種類

教學法，應根據學習的程序 (Learning Process)，是凡具有教育學及心理學常識者所共同承認也。此種見解在十八世紀以前，未曾論及，啓其端者，卻爲法人盧梭。盧氏主張學習應按照心理

的順序，釐定學習之程序，應之兒童學習之最經濟與最效率者為標準。福祿培爾海爾巴特諸人繼起學習程序的意義漸明，而教學方法因而漸發展焉。

學習之意義至廣，學習如何思想，學習如何感物，學習如何行爲，俱是學習，固非平常學校限於牢記事實已也。凡關於學生之一切思想、感覺、行爲上所用的方法，統可稱之為學習程序。茲為便利於研究，分爲四種程序。

(一) 自發活動主義 (Doctrine of Self-activity)

學生之學習，是由於其自己之反應 (response) 反動 (reaction) 態度 (attitude) 與行爲 (behavior)。譬之兒童學習游泳，必須在水中自己學習，非恃他人指示所能得益也。又如練習自治，必須自己感覺管理自己之需要，方能養成自治的習慣。否則一切事物，他人代其完成，則他人洒水，彼依然不能游泳，他人代能管理，彼依然不能自治；是故教育學生，是學生自發的活動，而非教員的活動。僅有教員的活動，而無學生自動的活動，不唯毫無裨益，抑且太無意義。所謂教員之活動，原為輔助學生使皆發生合宜之反應。譬如教游泳，教員無論如何示範，學生無論如何在岸上模倣而不

在水中實習，則偶然下水，終不免於失敗；總之學習之成功，必發動於其個己之內部，而非教員可以強其奏效者。

(11) 統覺主義 (Doctrine of Apperception)

舊有的經驗對於現在之學習，有極大的影響，每一種新觀念，恆受舊有經驗之影響。教師之責，即在學生舊有之經驗上建設，而且供給其所需要之新經驗。故教師對於學生應深切察究而了解者有三：

(1) 知學生對於所學習者之反動如何；

(2) 有何種勢力使其發生此種反動；

(3) 考查學生之反動是否正當？

考查其舊有之經驗而加增以新的需要的經驗，即所謂意念律 (Law of perception) 是也。兒童對於事物之觀念，甚為簡單。教師不當以其意義單簡而忽略之。如數一、二、三、四、五、……數目，雖甚簡單，但兒童學習數目，是否在其腦力中確有數量的觀念是疑問也。又如地圖本

極簡單，但在兒童腦中究竟代表何物，或不知之，據人調查美國波斯頓城中一年級學生不知最平常事物之爲何者，其百分數如下：

1 蜂房	80%
2 烏鴉	77%
3 麻雀	19%
4 母雞	19%
5 桑樹	83%
6 罈	78%
7 肋骨	90%
8 藍色	14%
9 紅色	9%
10 三角形	92%

由此可見兒童對於世界事物，觀念極為簡單，對於事務之了解，異常褊狹，故教學之時，首先根據其舊有經驗之多寡以爲斟酌，庶有所遵循。教育家福祿培爾之恩物 (Gift) 每喻兒童以道德之觀念於三角形、長方形、尖形等之木塊中，兒童安能了解？蓋兒童玩耍木塊，自知其木塊而不喻其他也。

(III) 準備主義 (Doctrine of Preparation)

即是學生現在之心理狀況與反應之關係。欲使學生發生所希望的反應，當先使學生之心理狀況有相當之預備，須使學生之心向對於所生正常之反應有背景，有準備，此即準備主義之原理。吾人作事每有一種態度，此種態度，可以表現出心中之狀態，將來結果之如何，亦多依此爲分別之樞紐。蓋作事之時，喜氣盈眉，專心致志者，自與煩愁填胸或心焉以爲鴻鵠將至者異也。故爲教師者，須能集中學生之注意，俾得專心致志於所學而發生正當之態度與興味。譬如語及『東南』二字，人將各依其心境之準備之不同，而異其想像；學者憶及東南大學，飢者憶及東南食館，病者憶及東

南醫院購書者憶及東南書局，一般人民流離失所觸目驚心，亦或將憶及『東南戰爭』之慘劇者，其差異固甚顯著也。故教師之急務，在納學生之心像與態度於正軌，欲得此種結果，則須經三種步驟：

(1) 對於現在所學有關係之舊材料，予以充分溫習。如學歷史地理等科，最好溫習其已經學習者以期連貫。

(2) 講明所學新材料之中心點以及宗旨之所在，使學者瞭然於胸中。

(3) 利用學生之好奇心，希望心，遊戲精神種種心理的狀況，增長其愛好的態度。

(四) 興趣主義 (Doctrine of Interest)

興趣乃學習時最有益之態度，亦即引導學生之動作於正當路徑也。教學利用興趣以影響學生，猶之商業上店肆售物之利用顧客的好尚，此固不能完全相同，然其意義實近之。興趣與注意，前已言及，實一而二，二而一，良以有興趣始能注意，亦唯其能注意方始有興趣。關於此點教育與心理學者殊不能同其主張。蓋教育家每以學生注意與否，全視其有無興趣；而心理學者則以必先注意

而後能發生興味。究竟興味在先，抑注意在先，頗不能完全肯定。然吾人固不必多費時間而討論此點也。原注意可分自動與被動兩種，前者在教育上，爲最有價值，唯後者亦有其相當之優點。

舊時引起興趣之方法有三：

(1) 罰地 (Physical Pain)

(2) 譏誚 (Ridicule)

(3) 獎賞 (Reward)

利用學生畏責罰畏譏誚而喜獎賞之心思，以引起其興趣，現在始知其不合於教育原理，蓋前兩者在教育上不能應用。蓋人皆知，即獎賞之法，亦不免杜威塗糖藥上以誘兒童之誚也。現在新法則不然，其所利用，完全根據其心理方面之自動：

(a) 利用兒童之冒險性。

(b) 對於人類及動物之同性，以研究自然動物等。

(c) 利用兒童喜人承認其作事之合理，而引起其服從社會之公論與秩序。

(d) 利用其表示性與不隱藏之心理。

(e) 利用好奇心。

(f) 利用收集心，收集圖畫郵票之類。

(g) 模倣。

(h) 普通動作之利用。如兒童築屋，每成而毀之，毀後而更成之。彼並無建設與破壞之心思，是在教師之指導耳。

關於學習基本之原則，已如上所論，茲更分述學習之種類。據泊克氏則分爲五種：

(一) 屬於動作技能之獲得者 (acquiring motor drill) 關於此種之學科有下列幾種：

(甲) 體操，運動，跳舞，手工等。

(乙) 音樂唱歌。

(丙) 學習外國語字之拼音。

(二) 屬於符號與意義之聯合者 (Associating symbols and meanings) 關於此類

之學科如學習外國語言之符號，與本國意義之聯合，及歷史紀年與事實之聯貫是也。

(三) 屬於抽象的思想者 (Reflective thinking) 學習包含思想，理想及解決問題之算術，自然科及文學諸科目，以及含有抽象意義之社會科學（包括經濟學，公民學，政治學，與社會學而言。）及其關於抽象之名詞，如和平，公正，共和，專制等等，亦屬此範圍之內。

(四) 屬於修閑的教育者 (Acquiring habits of enjoyment) 如音樂，文學，美術，娛樂，以及遊戲等課。

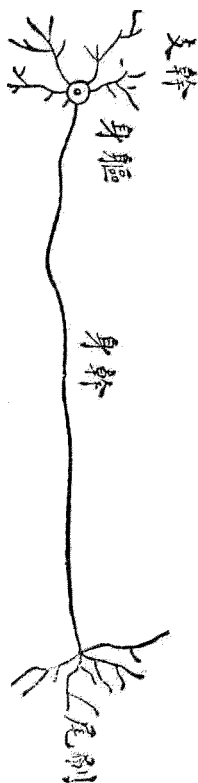
(五) 屬於表現理想者 (Training in skill of expression) 如作文，圖畫，表演 (Dramatization) 之類。

第二章 學習及學習公例

教學之根本目的，在學而不在教；地理之教學，其目的，不只在教學生以地理，而在教學生之如何學習地理。英語之教學，其目的，不僅在教學生以英語，而在謀學生明瞭如何學習英語。故教學，以教與學相提並重，而不可偏視者也。本章主旨，即在研究學習之要素與公例，以爲本編之引。

(一) 學習之心理根據

所謂學習者，就普通言之，即學習現在之經驗，以影響將來之行爲。就心理學眼光言之，則屬於神經上之聯貫，而司其事者專於神經系。其他身體各部不與焉。故簡單言之，人體之神經系，實爲一切學習之本位，而教學之根據亦基乎此焉。

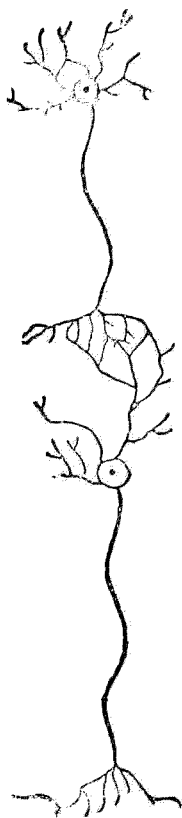


神經系之構造，以神經元爲單位，神經元之形式略

如下圖：

上圖不過表示神經元最普通之形式，其各部分有相異者，固不可一例言之也。大抵吾人神經系中，依據推測，約有七、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇〇、〇〇〇〇〇〇個神經元，而日常實司工作者約為五、〇〇〇、〇〇〇〇個神經元而已。以多數之神經元，幹尾交錯，因成無量之聯貫。聯貫愈複雜則學習之可能性愈大。試思英文二十六個字母可以配成至少五十萬字，則神經系中之數百千萬之神經元，其配合之可能，其數目恐非吾人所可了解者矣。

此種神經元之互相接觸與配合，因成無量數之聯貫。其聯貫之方法可以下圖表示之：



神經元與外界相接觸。就最簡單之形勢言，一神經元之支幹受激刺即藉電氣或化學上之作
用將此激刺傳達至於其他之神經元之尾刷，其他神經元即可發生一種反動；此種通程即為一切
學習之根本，在心理學名之為感應結（連繫→反應）。

(二) 學習之公例

既知感應結之為物及其在學習上之地位，更可進而研究學習之公例。

(1) 學習三大主律（根據桑戴克氏學習心理學）

(a) 準備律 可分三層表示之：

1. 神經元準備動作時動作之，即是快愉，如兒童見糖必思食，食之必感愉快。

2. 神經元已準備動作時，受外界之阻礙而不能動作，即是苦惱，如兒童將食糖而被母
親奪去，必生苦感。

3. 神經元未曾準備動作，受外界之強迫而動作時亦是苦惱，如兒童被母親強迫吞藥，
必感不快。

(b) 運用律 可分二部表示之：

1. 使用律 感應結既成後，使用或練習次數愈多，則其結愈強固，此後凡遇同樣之刺激，亦易發生同樣之反應。

2. 廢置律 感應結既成後，若置之而不使用，則結必日趨弛廢，以後凡遇同樣之刺激，即不易發生同樣之反應。

(c) 效果律 可分兩部表示之：

1. 某種反應對於某種刺激所發生之結果，如係快愉的，則其感應結必強固，以後凡遇此種刺激，必生此種反應，如兒童食糖得一種快愉，以後見糖必食。

2. 某種反應對於某種刺激所發生之效果，如係苦惱的，則其感應結必弱，以後凡遇此種刺激，即不易生此種反應，如兒童食藥感受苦惱，以後見藥必不食。

(d) 學習副律 根據上列三大主律可得下列各條副律：

(a) 多方反應 即指學習時，應用種種方法，向種種方面練習之，使歸納出一個原則；例

如學習網球，必先反覆練習，投之又投，使發生多方之反應，而後可期球藝之純熟，此種多方反應工夫，實為發明家創造家之要訣也。

(b) 分別反應 即指學習同時恆不能充分的注意，二物反應，甲必不能同時與相當之反應乙，是則注意尙矣。

(c) 類似的感應 即指相類之刺激，可以引起相類之反應，如曾學習一加一等於二者，以後遇一桃加一桃，必發等於二桃之反應是也。

(d) 感去應留 即指同時兩個刺激(A)與(B)，發生一個反應(甲)，如以後刺激(A)遺失而只有刺激(B)之實現，亦可喚起反應(甲)也。例如小雞與以食時(A)，同時必附以呼喚(B)，始來就食，茲後相沿成習，若只施以呼喚(B)而不與以食，小雞亦必發生來就食之反應是也。

第三章 控制動作之課程

控制動作之方法，在身體各種活動中，甚為重要。於學校課程中，關於身體動作方面者，可有三種：體操、運動及跳舞之類一也；嫻熟於音樂之技能，如彈鋼琴、奏凡愛林（Violin）之類二也；學習外國語之發音三也。舉茲三者，率為身體上比較顯著之活動，吾人可由感官（Sense organs）直接偵察其結果。苟能施以適當之方法，予以充分之訓練，則身體動作控制之成效，可立著而不誤。

研究此種方法，有兩點須特別注意。第一，學習每種身體之動作，有否特別最良之方法？第二，什麼是身體活動的普通適用的方法？據普通所知，解決是等問題，有數種方法：

(一) 嘗試成功法（“Trial and Success” method）作事之進行，不能恰恰依據於理想，必經過許多錯誤之嘗試，乃克抵於成功。譬如學習擲球，必不能一擲即得，必須經過嘗試，始可得心應手，此之謂嘗試成功法也。

(二) 口頭上的指示（Verbal direction）教學之時，予以口頭上的解釋，頗能輔助學生

的學習。

(3) 模仿 (Imitation) 學習跳舞，必刻意模仿教師之步法手勢等。

(4) 分析方法 (Analytic method) 可分為兩個問題研究：

(a) 聯合各個單簡份子而為總動作。但是先練習單簡份子而後合起為總動作呢？或是連貫起來一齊學習呢？

(b) 學者之注意，究竟集中於身體之動作呢？抑注重於動作之結果呢？譬如騎自行車，初學之時，究竟注目於車輪，還是注目於前方之道路？大概初學者，多注目於車輪之動轉，熟習後則注意於前方之道路。

關於此等實際的例子，在心理的實驗上，貢獻甚多。在試驗教育學中，可舉出若干實證。

1. 嘗試成功法 例如鏡畫試驗 (Mirror drawing) 不能利用自己意志與思想去摸畫所可成功。據此試驗之結果，乃知禽獸之中，固多為嘗試成功，即人類亦不能免，不唯兒童為然，而成人亦復如是。

2. 口頭上指示 例如斯委夫特 (Smith) 拋球之訓練。其法爲手執兩球，交換上擲，使有二人於此，同時習練，一人練時，予以口頭上的指示，說明擲法之要訣，一人練時，任其自行嘗試，則前者之結果，必遠超越乎後者。前者之進步，甚爲順利。後者之進步，中間每有停頓之象。

3. 摹倣 在兒童之學習，甚爲重要。桑戴克氏常試驗禽獸如鷄犬兔猴等之摹倣能力。以爲猴子之摹倣，乃實偶然之事實。伯克試驗學習 (Snap up)，以爲不唯注重觀察，而尤要在摹倣。摹倣之時，能予以口頭的指示，則其著效也亦愈速！

4. 分析方法 吾人之耳，不能隨意活動，然經久練習，亦可任意爲之。苟能進一步作分析之功夫，察出動耳主要之筋肉，而加以練習，則各部筋肉能動後，全耳之動也自易矣。英國伯晏爾 (Bain) 以爲凡做一種事情，能先知其應爲之部分，則結果必較隨便做去所獲得者爲優。學習之時，最好多在正的方面做工夫，勿十分注重於反面的提示。美國佛里曼 (Fryman) 謂汰除無用的動作或選擇特別的動作爲學習動作最基本之門徑。然究竟如何汰

除或選擇，方能達到最良的結果，乃係一實在的問題。要言之，集中注意而固定於動作，則其結果爲倍善。如騎自行車，專注目於前邊的道路，而不十分留意於車輪之運轉，必已疲爛者方能爲此。教者之指導，應爲積極，不當表示消極。學生之學習，表示作什麼遠勝於勉制不作什麼。惟學生之已墮落而染有惡習慣者，必須加以破壞的工夫，是乃上述原則之例外。

上述種種方法，究如何利用於教學，是則以下討論者。在學校之課程如體操 (Gymnastics)，音樂 (Music) 及拼音 (Pronunciation) 之類，究如何應用此種方法，茲特分別述之：

一、(體操) 室內戶外，各種運動，遊戲及競技之類俱屬之。習練之時，須當注重下列各點：

1. 良好樣式 (Good Form) 各種動作，俱有特別之樣式，蹴足球，打網球，賽跑，擲鐵球等等，俱有其最好的方法。使運動者省力且令其姿勢正確。例如跳欄，初學者於起跳時，其腿必向後彎曲，既費力量，且耗時間，熟習之後，企得適當之方法，則於起跳時，腿幹必向前伸而趨過之。動作既速，而樣式又善，如同：

初學者 ㄉ
熟習之後 ㄉ

2. 嘗試成功 動作雖甚簡單，然操至良好樣式，必須經過若干錯誤的嘗試，方能達到。上已言之，茲不復贅。

3. 口頭上指示 習練動作，最要在能分析動作而獲其意義。單祇摹倣，不足以將事。善運動之人，不必即為善教人者，善教人之運動家，必能利用口頭上的指導，使學者明瞭其意義而易於習練。

4. 分析方法 按由簡合繁之原則，在體操的統系中，先分段練習基本的動作，而後綜合為複雜的行爲，有時甚有利益。此種基本動作之分段練習，或即為各部分筋肉有系統操練的起點，並可由若干簡單而基本的活動中，獲一較複雜之同格。但就另一方面言，譬之拋球與翻筋斗，手足肢體各部必須同時着力，非若跳舞時之手勢與步法可預先分別操習也。故對於基本分子，加以分段的實習，并非浪費時間，但亦不能以為每一動作，皆須如此。換言之，分析方法之應用，須有範圍之限制。

二、音樂專技 (Musical technique) 企得音樂專技之動作的控制，如泰凡愛林，銅

琴或唱歌之類，有下列幾點須注意者：

1. 學習音樂，端賴練習，而每種音樂或樂器皆有其練習的方式，練習鋼琴者必注重於手指動作的練習，練習愛而玲者必注重於手腕動作的練習，蓋皆不可枉自成勢也。

2. 分析方法 良好之音樂，猶之優美之文章，故一個曲調，亦可名為樂文 (Composition of music)。歌曲之中，可分若干節段，因而教授之時，對於根本初等的動作（如指法、喉口的標練、簡單之聯合等），必須分別給以練習，再合為複雜的組織。學習奏琴，亦必先簡而後繁。

3. 機械方法 (Mechanical method) 關於身體各部分如喉口及呼吸等的運用，使能吻合於音樂之節調，實為學習音樂者最宜分別的注意。

4. 摹倣 祇學而不講其所以然。教師如何做，學生即如何做；教師如何唱，學生即如何唱；極力摹倣，俾使確切相像。

上述最後二法執善，甚難決定，即音樂家對此之批評，亦甚紛歧，然吾人俱知意大利人以善

音樂名於世，而其學習音樂則重摹倣而不重分析。則似乎摹倣對於音樂之效用，較分析法爲著。

三、外國語拼音之學習 (Learning of pronunciation of foreign language) 在中國學校，每少注意及此。教師既不善於會話，因而對於拼音之教學，亦不能得其法，以糾正學習者之謬誤。在歐洲各國，一因外國語極爲普通，且因教師率有良好訓練的關係，故對於此項問題，甚易解決。而方法上最重要之問題，則在於學習會話之語音學的教學。關於語音學的教學的精詳計畫，可討論如下：

1. 研究生理的構造，解剖發語之器官，而描寫肺，喉頭，聲帶，小舌 (Uvula)，上腭 (Palate)，舌，鼻，牙齒及脣之如何運用而發音。

2. 定出語言上之基本音，如中國之注音字母，即 a b c d ……。

3. 定出語音學的符號爲發音的代表。

4. 關於拼音的基本音的練習，已如上述，而語音學的系統，更可推及於物理的及生理

的方面的訓練。物理學家及生理學家發現聲音之產生，非爲必須構成教授普通人士說話之好基礎。此學習拼音之歷程，爲一種心理的歷程，因爲種種事實，來自心理學，而非來自物理學或生理學，依此而造成教授拼音之科學的根基。進而言之，統一國語的希望，非爲證實語音學教學可以供給於學習拼音，以最經濟最有效的方法，亦非爲由教授語言的演說的直接的自動的客觀的方法之優越，以證語音學的方法之優越。

敘述至此，可綜合如下之結論：

第一、每一動作之技能，皆具特殊練習的方法，此方法恆較其他爲經濟，爲有效，故學習者不能得到此種方法，以爲練習的依據。

第二、摹倣一種正確的『式樣』(Model)，是養成該種動作觀念之有效力的方法。但有時須輔助以口頭上的指示，始能發生充分的效力。

第三、凡學者的注意，應集中於動作的結果，而不應注重於動作器官之本體。學習外國文字，非斤斤於學習的時間之多少及如何動作，而在如何能得到正確的結果。

第四、嘗試成功之方法在動作之學習上佔最大的部分。此種歷程，有時可暗示以正確的方
法，使之較短。但此暗示須含渡舊擴新之作用。

第五、對於複雜動作中之各基本動作，予以單獨特殊之訓練，然後繼續以學之，其結果嘗較
善，有時亦可不必分析，而竟行連續學之。

第四章 聯貫符號與意義之課程

吾人學習外國語言，明白許多的符號 (Symbol) 與意義 (Meaning)；由此符號與意義中，得到無量數的聯合。如本國的符號與外國的符號之聯合，及外國符號與意義之聯合是。吾人俱知『天』字是一個符號，其意即代表『天空』，苟以前無此種意義，則吾人將不知其代表何物；唯因從歷史上遺傳的關係，乃克自然的明瞭其意義，此為中國符號與中國意義之聯合。進一層而言，又知英語中之『Dog』即等於吾中國之『天』字，是則外國符號與中國符號同等之聯合也；又如『狗』字是中國的符號，吾人亦知其含義。但未曾學過英語者，雖亦明曉『狗』字之意義，而終不明『Dog』為何物，亦猶知『天』字而不明『Sky』之意義也。所以吾人將事，在能聯合『狗』與『Dog』，『天』與『Sky』之符號與意義。聯合的方法有兩種，一為直接聯合，一為間接聯合。

第一、直接的方法，如讀外國符號，即知外國意義；由外國意義，可直接寫出或說出外國之符號。如：

(讀外國符號) ↓ 知外國意義, 由外國意義 ↓ 表示 (寫或說) 出外國符號。

第二、間接方法, 如讀外國符號, 先翻譯為本國符號, 然後知其意義, 由意義引起本國符號, 更由本國符號表示為外國符號。如:

(讀外國符號) ↓ 本符號 ↓ 意義; 由意義 ↓ 本符號 ↓ 表示為外國符號。

上述兩種方法, 俱為發展學習外國語言之思想的能力。本國符號, 不過為一種介紹的工具而已。

在讀法方面, 包含聲音, 符號, 及意義三事, 如:

(一) 默讀

直接的符號 ↓ 意義

間接的符號 ↓ 聲音 ↓ 意義

在表示方面, 包含聲音, 符號及意義三事, 如:

(一) 說話

(二) 朗讀

符號之聲音 ↓ 意義

符號之
聲音 ↓ 想到本國符
號之聲音 ↓ 意義

(二) 書寫

直接的意義↓聲音

或意義↓符號

間接的意義↓符號↓聲音

或意義↓聲音↓符號

無論其爲直接或間接的方法，吾人對之，常有幾種考慮之點：

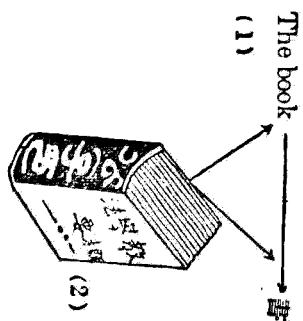
(1) 間接方法之可能性，顯然遠較直接方法爲大，吾人初學外國語時，直接教授，學生每苦格格不入，間接加以解釋，則進行殊覺順易。今有一物於此，學生雖不認識，苟能於外國語外，再詮釋以本國文字，則學習進行之可能性，必較直接單示以外國語者爲大，蓋編譯的方法，必以本國之語言符號並釋外國之語言符號，意義無曖昧之點，則學習自必較易。但據試驗之結果，間接常不若直接之善。故本國文對於學習外國語言之功用，雖爲溝通中間需要的媒介物，然亦不可用之太過。

(2) 凡教授文字，有客觀之實物，則直接方法較爲便當，如教師手持一物（如一本書），同時教以英文之符號『The book or a book』，使此實物之概念 (Idea of the object) 與英文之符號成爲直接之聯合。依此則吾人可對於中文之『書』字，有相當的了解。而聯合『book』與『書』

二者爲一物。

(English Symbol)

(Chinese Symbol)



據上可有三種聯合的可能性：

1. (2) ↓ (1)
2. (2) ↓ (3) ↓ (1)
3. (2) ↓ (1) ↓ (3)

第一種爲直接聯合，第二第三兩種爲間接聯合。直接的實物示教，除抽象之字外，大概俱可應用如教。

動詞 (Verb) ↓ walk 以走示之。

名詞 (Noun) ↓ pen, desk 以筆及桌示之。

形容詞 (Adjective) ↓ red 以紅色示之。

介系詞 (Preposition) → on, in 利用位置以示之。

助動詞 (Adverb) → slowly 行動以明之。

但是關於抽象的字，如 republic, peace, politics, justice 之類，無實物可利用以示教，不用繙譯方法，即甚覺困難。此於下章討論茲處不贅。

(3) 利用直接的方法，教師與學生必須多用口講。因而教師對於外國語會話能力的訓練，須十分嫻熟，方能示教。不幸吾國教師多不長於此端，故最好於初學習時能利用間接的方法。

(4) 用直接方法教言語之表出，注重在拼音，較讀法稍次。譬如以兩月或三月之工夫，即可學習能『讀』日本文，但使希冀讀法之訓練，能嫻於一切的拼音，必須多假以時日。因是讀法與拼音可以分析而練習，然為何學拼法置於能讀之後？此問題可另用事實解答之。此事實即為：

(一) 用間接繙譯的方法以得到某種外國語讀法之知識，究竟需若許時間？

(二) 需幾許時日可獲得拼音之良好成績？

(三) 利用直接方法以獲讀法之知識，則需若許時日？

直接方法答覆此問題時，則謂：『據經驗所知，學習讀法及文法，苟以直接方法臨之，可獲優良之結果。』但同

是學習，讀外國語較說外國語爲重要，而尤須明白了解於直接口語的方法及學讀的關係。綜之，利用方法於學習之程序：（一）教學及學習之初，卽利用直接口語，以充滿外國語之空氣於胸中；（二）既識若干外國字，卽教其讀；（三）學習之字，須加以解釋，解釋最好卽用外國語。使必不能，亦可參用本國語，但得能避免卽便避免而充分利用會話之機會不必特別教以文法，卽於讀本中示其原理，如 “I am”, “He is”, “The geese” 之類。

以上所述概係原理方面之討論，茲更舉數種實用的例子以明之：

（一）菊因的連續法 (Kouin Series method) 是法合會話練習之初步，而排列與組織，俱審慎按照學生之字彙（卽學生胸中所記之學）表出之能力及語言之文法的精通各方面有系統的發展。每課單元包括十五或二十的連續句子，而描寫一串有關係的事實。換言之，一課的單元分爲各段的會話，先易後難，下舉卽其一例：

I GO OUT

I. I walk to the door.

2. I stretch out my arms.

I take hold of the knob.

I turn the knob.

3. I open the door.

I let go of the knob.

I walk out.

4. I turn around.

I stretch out my arms.

I take hold of the knob.

I pull the door.

I shut the door.

教師用此次序於語句中，可如上分爲四部。於每句句子中，示以動作，補助以手勢而解釋每

字之意義，如“*I*”或“*door*”或“*knob*”之類，使學生將此意義深刻記憶於胸中。

(1) Bagster-Collins 之 Frankfurt modification.

例 命學生以正確的句子，用自己的意思，組織成一種連續單元。譬如：『當教師走進教室的時候，其各種動作，令學生描寫之。』

1. You are entering the room.
2. You are stepping on the platform.
3. You are pushing back your chair.
4. You are sitting down.
5. You are opening the inkstand.
6. You are taking the pen.
7. You are dipping it into the inkstand, etc.

此種次序，為連貫直下。當口語之後，即可將此已連續成的句子付印分發於學生，以備參考。

綜之，符號與意義之聯合，在教授外國語之應用為最顯著，其他亦有用於物理化學生物歷史專科者，然究不甚夥。

第五章 反省的思想之課程

反省的思想，可分爲兩方面討論，一爲解決問題；一爲學習抽象事物與意義。茲分別述之如下：

(1) 解決問題 (Problems Solving)

(1) 包含解決問題的幾種科目：

(a) 自然科學及數理化之類。

(b) 外國語的文法。

(c) 歷史及社會科學，心理學，倫理學，公民學，經濟學等等。

(2) 解決問題之重要 解決問題，對於人生生活上最爲重要，故欲自我的實現，必使個己之能力克善對付塹新而且複雜的情境。在許多職業中運動技能及習慣的聯合，佔大部份，而解決問題之責，與複雜之幻想，則居其次。這種需要大部分由日常生活中問題而來。蓋以科學家發明家之問題與人類日常生活之問題，性質全不相同。科學家所欲解決者，率爲高深而複雜的問

題。而吾居家所發現之實在問題如衣食住以及氣候等，率少涉諸空想。實用方面佔其重要部分。學校初期之課程，似宜注重日常生活上之問題而予以充分之訓練。

關於日常問題的分類，斯賓塞 (Herbert Spencer) 在其教育論中，分析甚詳。按斯氏共分爲五種，茲分述之：

(a) 衛生上的問題 包括食物、環境、休養以及在校之衛生等等。例如：吾應吃何種食物？我如何能企得最好的生活環境？如何防除普通的疾疫？得病經過何種步驟？我將如何操練我的身體？凡此種種，俱在此項範圍之內。

(b) 謀生的問題 譬如問究竟自己的能力適合於那一種職業？何等職業是我所欲選擇者？我如何能對於個己的工作精益求精？在學校之中，即應設置相當的職業課程如實用工藝之類。

(c) 家庭內的問題 (Domestic problems) 例如：我可以結婚麼？我是能支撐一個家庭？我能管理家存的什物否？如何利用我收入的資財？如何養護嬰兒？怎樣儲蓄與投資？以及其他

女子刺繡烹飪與夫男子經營會計之類。

(d) 公民的問題 例如：我怎樣投票選舉？我如何助進社會的事業？如何可使我有用於社會？在團體或羣衆之中我該抱持何種態度？

(e) 休養的問題 (Recreational problems) 我有時間欣賞文學，音樂或遊戲以玩耍否？我的人生觀如何，是樂觀的還是悲觀的？

學校中所設種種課程之目的，無非希望受教者可達於『完人』。上述五種，若俱能顧到，則即不難實現。故思欲解決上述之問題，或依靠個己之理想，或根據已成之實例。例如養護嬰兒，爲母親者，不恤精力與時間，完全專致於嬰兒之本身的安寧與食物等等。或用最新的方法，考查其是否適用。或根據家庭已經解決之方案，作養護上的參考。

(3) 解決問題的性質 言及性質，杜威在其著作思維術 (How we think) 中，對於反省的思想的性質，給我們一個很好的探討。下邊所述，乃摘舉於杜著之思想的各種意義章中者：

『吾人口吻上最常用者，莫過「思想」一語，緣是其用，至爲紛歧。其意所在，不易實指。本篇宗

旨，即在求一單純而前後一致之意義。試就此語通常意義，略加考慮，或於吾人所爲，不無補益。思之第一義，以爲思及一物一事，不過對於此事物稍有意識，其意識之性質如何，不暇計及。凡致吾心或經吾腦者謂之思，此思字最廣，然非最泛之意也。其第二義範圍較狹，以爲凡僅可以意想，而不可以直接視聽嗅嘗者，皆可謂思。其第三義範圍更狹，以爲一切思想必有一種證據爲之根。而此義又分兩種，其一所依據者，不異傳聞。初不問所信者是否可信，藉或究之，亦闕略不詳。其二，則深究所信者之基礎何若，與夫此項基礎能否支持吾之所信此種歷程，謂之反省的思想。若就廣義而言，思想乃指凡事之經吾心或存於吾腦中者，則非有條理或真理之可言，其價值殊不足珍。真正反省，不僅存乎思想之相隨，其相隨必有次序，其先起者必制馭其後繼，而凡繼之以起者，又依次根據其所從出。反省的思想中相續的部分，其先起者即後承者之所從出，而又互相指搯者也。」

『綜之，一切思想，原於疑難及煩亂，進一步再謀解決的方法。如現有資料，不能予吾人以解決，或僅祇予吾人以暗示，所謂暗示，即由曩日之經驗與知識中所從出也。吾人當暗示一經發生，即承受之，則可謂之盲從的思想，此最低限度之反省也。所謂反省，即使一事在吾心中數四翻轉，即以之

尋新證據，新資料，藉此而推衍吾之暗示，設其結果不能證明吾之臆想，亦可使其謬誤或不確切之處較爲明瞭。苟有真正困難，其過去相同的經驗之可以取用者，亦有合理之分量。良與不良思想之差別，即存乎能否推衍臆想或暗示。人方有所臆，最易之法，即於一說之來苟其似有真理，則承濟之，而使吾心之不安狀態告終。然反省的思想，則異夫是。一切反省，必予吾人以多少的困難，而令吾人努力以戰勝惰性。故反省之時，必情願忍受心中不安寧之狀態。約言之，反省之義，即謂方吾人繼續思考，必不遽下斷語，而使之中懸。而懸於不決或能予吾人以多少之痛苦也。是以良好心習的訓練，其最注重之要素，即在獲一種懸而不決的態度，並能操縱各種方法，用以搜羅新材料而證明或駁斥初發生之暗示也。是故思想之要素，即在維持懷異之狀態而使有系統之思考得以繼續進行而不中斷也。』

綜觀上述的特性，分析之，可概括爲四種步驟：

- (一) 劃定問題之分野，予以明瞭的概念；
- (二) 鼓舞學生解決問題的可能，或予以多少之暗示；

(三) 批評暗示的估值；

(四) 組織思想的材料，成爲科學的理論。

在每個步驟中可從兩方面去解釋與描寫：(1) 思想的特性如何關係於反省之思想的效率或技能？(2) 教師如何輔助學生得到或顯示這種效率？爰將上列四者，分述於下：

(一) 劃定問題之分野 先尋出問題之所在，然後加以正確的界說而明定其範圍。舉例問題之能力個人的分別至大，簡言之略有三等程度：第一種人，腦力異常單簡，心目中問題毫無，凡教師所言者，皆承受之，雖屬錯誤，亦不加以思索或討論。第二種人，尙能發現若干問題，但祇有懷疑的心思，而未能了解其意義。第三種人，腦力複雜，不唯能發現無數的問題，且能明瞭其意義而解決之。科學昌明，基於問題之發現，而問題之找尋，又端本於吾人之懷疑。但問題之是否真有價值，最爲重要，蓋如能尋出有價值的問題，卽不難予以相當的解說。蘋果墜地，在常人視之，固無足怪異。而在牛頓見之，因而發明地心吸力之學說。風箏迎風而起，常人祇知嬉步，而福蘭克林竟以之明電氣。可因是而知科學家發明家之得以享盛名者，固各具有其特別偉大的腦力。舉隨時隨

地留心。而發現真正有價值的問題也。

(二) 鼓勵學生以暗示解決問題。常有若許問題，因不能即時解決，而利用暗示以爲助力者。於此可分爲二：

(甲) 能力的程度以經驗與迴憶而不同。此兩點不同的結合，大有個人的分別：

1. 經驗少，迴憶亦微弱者；
2. 經驗豐富，但迴憶微弱者；
3. 經驗雖少，而迴憶却強者；
4. 經驗既富，迴憶又強者。

(乙) 教師如何鼓勵學生最高限度的暗示。第一幫助學生分析各方的情境；第二鼓勵一切普遍原理的假設與迴憶之養成。譬如人患頭痛，可有許多的假設，如(1)因消化不良，(2)因看書過多，(3)因神經或腦筋的緊張，(4)因感受風寒之類。這種假設的程序，可成爲其他暗示一個很約密的基礎，使之成有系統的思想。

(三) 批評暗示的估值：

(甲) 批評的能力端賴暗示的豐富。以是欲為有價值的估定，可與暗示之含量作比較。此種含量的價值，端視與下列兩種因子之相關如何以為斷。即問題清楚的實現，與對於參考之批評的選擇與擯棄。常見有人具備很多的經驗與強度的迴憶，而仍不能成為一個有效率的思想家者，即因其缺乏批評的能力或批評的習慣。在另一方面觀察，雖其祇具有普通經驗與迴憶，但因有高超批評的能力，即可成為一個良好的思想家。

(乙) 教師鼓勵學生對於暗示批評的估價的方法：

1. 持懸決的態度 此種態度，不唯可予問題以澈底的查驗，并可免除思想者對於事務或現象的選擇與估價之企偏的衝突。此即以為學生對於假設之估價，應取胸襟寬大及不偏不倚的態度。

2. 批評一切的暗示 教師應鼓勵學生對於每個暗示俱有實在的批評，并想出其可能的結果。

3. 對於假設的選擇或擯棄須有系統 這種企重即使一切假設的選擇與擯棄為有秩序而不紊的形式也。

(四) 思想的材料之組織：

(甲) 按期總結為有系統的分野 教師應鼓勵學生隨時總結所工作的結果，而表現為一種簡易清白的程式。

(乙) 用表列與繪圖的輔助。

(丙) 指導反省的思想之綜結 鼓勵並輔助學生在反省的思想上做工夫，教師須應：

1. 使彼等尋出問題而且明瞭其範圍。

2. 儘力迴憶一切有關聯的概念。於此又可分為二：第一，分析其情境。第二，表出一定的假設而喚起普通可以應用的原理或法則。

3. 激發彼等審慎對於每個暗示的估價。

4. 激發彼等組織材料而加於思想之過程中。

a. 依時『總結』 (Jake stock)

b. 用表列及繪圖方法以表示。

(二) 抽象意義的企得 (Acquiring abstract meanings)

抽象之意義，不惟不易解釋，即加以解釋，亦不易詳盡，而使人恍然了解於胸。因而在教學上，佔領重大的地位，尤以在高年級中為特甚。茲由物理、生物、數學及化學中摘舊若干屬於抽象的名詞如下以示一斑：

物理——光差 (Sbirration) 加速率 (acceleration)

異黏 (adhesion) 同黏 (cohesion)

毛細管性 (capillarity) 離心 (centrifugal)

傳導 (conduction) 滲分 (dialysis)

透熱 (diathermanous) 滲入 (endosmosis)

折光指數 (index of refraction) 滯性 (viscosity)

生物—吸收作用 (absorption) 適應 (adaptation)

葉綠體 (chloroplasts) 染色體 (chromosome)

受精作用 (fertilization) 有感性 (tropism)

聯生細胞 (palisade cells) 孤雌生殖 (parthenogenesis)

乾生植物 (serophytes)

數學—橫標 (abscissa) 二項式 (二項式的) (binomial)

條件方程式 (conditional equation) 常數 (constants)

位標 (coordinates) 行列式 (determinates)

指數 (exponents) 等比級數或幾何級數 (geometrical progression)

不定方程式 (indeterminate equation) 對數 (logarithms)

倒數 (reciprocal) 比例中項 (mean proportional)

不盡根 (surd)

化學—原質 (elements) 化合物 (chemical compounds)

原子 (atom) 原子量 (atomic weight)

程式 (formulas) 溶液 (solution)

中和 (neutralization) 氫氮化合物 (hydroxide)

原子價 (valence) 分子量 (molecular weight)

燃料 (illumination)

抽象的意義亦可謂爲普通的意義。蓋因其得之於若許的情境中，或可利用此種意義於許多不同的情境也。譬如『公平』二字，其抽象的意義，蓋由許多『公平』行爲之分析而得而『公平』二字，却爲普遍的概念。

但如何利用此種方法於教學之上，確爲重要之問題，而須切實研究者也。茲舉例於下以明之：

例一 教『化學的變化』(“chemical change”) 有譯爲『化變』的意義。『一切物質，俱常呈變化。有時試驗之下，物質之特性 (special properties) 爲暫時的變更。然通常俱爲永久的。

物質改變其組成，結果另成新物質者，是爲「化學的變化。」設特性爲暫時的改變，則此物質爲物理的變化 (physical change)。(譯自 L. C. Newell: Experimental Chemistry)

例二 「引言下，舉幾種事務，對於吾人俱甚熟悉。故在平常視之，少有奇異之思，蓋卽所謂習而不察者也。譬如燃燒之變化，吾人雖經觀察，究不甚加了解。吾人目所見者，爲物質破壞於火，漸漸歸於消滅。而所感覺者僅爲燃燒時所發之熱。迨熱既彌散，於是遂一無所有。再譬如鐵之生銹。吾人皆知暴鐵於潮溼空氣之中，必漸漸發生變化，將於其上覆蓋一層紅褐色之物質。此種物質吾人名爲鐵銹。若長此置於潮溼之處，則鐵質必漸漸俱變爲紅褐色之物質而無所謂鐵之存在矣。以引火物接觸於火藥，祇有閃光與藥之消失，所餘者其處祇有一縷黑烟而已。此究爲何種原因？我們曾加以研究麼？」

「化學的變化：此種變化，物質外部改變而歸於烏有。燃燒之後，無論木質或煤炭或其他燃燒之物質，俱不存在。火藥一經發火，卽無所謂火藥。生鐵漸變爲銹，不能復成爲鐵。此種變化，爲原有物質之消失，而另於其位置發生改變之新物質，是卽謂之變化。」

『物理的變化，物質雖有若許形式上的改變，而不影響於其組成的分子。例如鐵可以鑄造成各種式樣的器具，然其遺留者終爲鐵。』

(譯自 J. Kensen: Introduction to the Study of Chemistry)

以上兩例可引起吾人教授抽象與普通意義兩種模式的方法。第一個問題，即其自身完全表示爲一種普通的名詞，而不給以常見的實例。第二個例子，可分爲三：(一)首以常聞習見的實例。(二)用此等實例引出一個普通的特性(名之爲某種物質的變化)。(三)最後方給予以專名詞，爲表示思想所得的工具。并於討論之時，須涉及特性的方面的情形。

例三 精神的物體 (mental fact)

『此字爲物質與精神兩方面事實所合成。就這一方面而言，有固體，液體，氣體，植物，樹木及動物的身體，行星，遊星及其運轉與夫風雲之概，俱屬於物質方面。另立足於彼方立論，則有人類之思想與感情，以及類念，意見 (opinion)，記憶，希望，怕懼，快樂，痛苦之類，屬於精神方面的事實。心理學是心的科學，即所以解釋後者。』

「練習

『下列之字，何者屬於精神方面？何者屬於物質方面？何者有時屬心？更有時屬物？』

「氣體，同情，金錢，渴望，願望，狗，石頭，夢，頭痛，投資，英呎，金鎊，味覺，智慧，重酸，氟氣，電，疲勞，快樂，高聲，觀察，記憶，像 (image)，牙齒。」譯自 Thorndike: Elements of Psychology。

上例說明教授抽象的意義的方法。先在習見的實例為初步的討論，說明其定義，然後再給以思想上反覆的練習。希望能使此種意義格外清楚。故教授抽象的意義應注意下列幾點：

- (1) 由學生個己實在的經驗，擇出可以代表的實例而推廣其意義與法則於教學之中。
- (2) 活動的分析與比較，在學生為必要。
- (3) 繼續說明 幫助學生結束繼續完成的意義與法則。
- (4) 實地應用 予以精選的問題或考試（練習），使學生實地練習其復認，並用此新概念於新的複雜環境中。

第六章 暇逸教育之課程

暇逸教育在現代教育潮流中爲一種重要的事業。因而釐訂教育目標之時，率皆注意及此。美國全國教會中等教育改制委員會所商訂之教育目標共七條，其第六條即爲『暇逸的善用』。中美北美美聯合會的單位課程委員會也定有幾條目標。他們將教育之目的分析爲兩大類：（一）教育所希冀達到之永久目的，（二）與教材有關係之現今的特殊的目的。第一類又分四種，以養成學生之性能力和能力。其第二條即爲『暇逸教育』。鮑比特（Robbit）分析教育目標爲十項。其第七項即爲『利用暇逸的事業』。吾國第十期全國教育育聯合會議案，亦曾對於暇逸教育爲詳細的討論。各國教育學者對於此點之重視，可見一斑。

關於修閑的課目，可分下列三種：

（一）文學、音樂、戲劇——在小學中爲表演。

（二）遊戲、跳舞及各種球戲。

(三) 社性俱樂部及各種會社——如音樂會，師生俱樂部。

(一) 文學的研究

研究文學，應改變古典式的眼光而為社會需要的眼光，以定方法。詩詞歌賦的學習，俱為自然的欣賞，而非可以勵苦求得之者。不昧於此者，遂使勵苦於有趣味的文學之中，竟味同嚼蠟。苟能根於社會及個性之需要，則雖兀兀經年，其樂仍覺陶陶。

(1) 閱讀小說之訓練 吾人之讀物除每日新聞外，當以小說為休閒者最多。因是之故，學校之中，應規定選擇之種類及誦讀之習慣，以期得最正當而最有效力的結果。良好之英文教師，每喜定一課外預習書目，包括小說之類，以作學生閱讀之指導。梁任公與胡適之等所審定國學書目，皆極重視小說一門。至於訓練學生閱讀小說：

第一、必使學生所閱讀之小說，極有興趣，有不忍釋手之勢；教學之目的，在使學生能享充分之快愉。

第二、為教師者，須自己閱讀充量的良好小說，以輔助學生之學習。

第三、教師須常與學生以書目。此種書目，是有益於學生而且助其易於找到自己該讀的書籍。

第四、正當的態度，在能指示如何可由良好小說之中，隨時得到有補身心的快愉。教師教學生閱讀小說，並非教其創作，亦非教其批評，更非教其說故事。而是教其瀏覽各大小說家之著作，以企獲宇宙間有興趣之事物。

(2) 閱讀雜誌之訓練 雜誌之在學林，佔一重要之地位。蓋雜誌之材料，篇幅既較為短少，內容亦較為單簡，因而易於喚起學生之興趣。是鼓勵學生閱讀雜誌，實應為學校不可少之工作。

(3) 古文學之教授（專指外國語古典文字） 閱讀現代小說，報紙及雜誌之類，固為重要，而關於時移景遷之古典文學亦應學習，蓋藉此可以引起今日青年對於古代環境之興趣。於此有幾種特別的方法，應為留意：

第一、教師應知何為學生而設置。若選擇之主要興趣，不適合於一般未成熟之男女學生的心理，則教師最好須完全拋棄此種材料。

第二、若教師希望教授一種淵博的古典文學，則方法上應該注重著者作品中顯明之結果。不必細細分析其結果而習之。

(4) 閱讀有兩方面，即學習與欣賞是也。文學是企重欣賞的科目。廣義的欣賞，是一情緒的因子。如使吾等教文學而用教學學習數學、科學、文法或其他課程的方法，必使發生一種不快的感情來代替永續的興味。所以欣賞與學習為兩事。

(二) 戲劇(或表演)的欣賞

(1) 表演是根據兒童模倣之本能與遊戲之本能。表演可以使兒童的模倣格外親切，一切智識事務，經過一次表演，方可以確切的了解；經過了一次遊戲化的學習，方可以使心物合一的得到效果。杜威主張學校應該社會化，表演即是達到學校社會化的一條徑路。先要把許多社會上的事務情形縮小了被學生表演以後，或看過表演以後，學生方可以明白真社會的事物情形，決不能專從設備環境上着想，因為環境祇能顧到靜的方面，動的方面，斷不能也強為設備，所以欲使教育之完全奏功，表演必須借動的。

(2) 錯綜複雜的社會情形，和浩如煙海的故事，可以任兒童去表演麼？不能，選材的時候，要依了標準，方可以算完善標準中最須注意的一點，是兒童心理的狀態，兒童心理狀態，隨年齡長幼而變，所以取材也要依年齡而分期。茲參酌密勒 (Miller) 氏之學說，定出一個教材的標準：

年 歲	就學期間	心 理 狀 態	材 料	備 註
七 歲 以 前	幼稚園時間	練習身體上重要活動的調節和感覺基本的控制	(1) 最簡單表情唱歌 (2) 兩個或三個兒童的對話	(1) 歌詞無意義亦可 (2) 動作不可過多變化不宜過快
九 至 十 歲	前期小學一、二、三年級	(1) 想像力發達迅速 (2) 模倣活動從生理的演劇式 (Dramatization) 心中起了意念立刻要表演出來	(1) 帶有表情的唱歌 (2) 帶物表演各兒童 (3) 任意扮演兒童社會 最接近兒童	語白應少

十至十一歲	前期小學二至四年	(1) 遊戲亦變成演劇的性質 (2) 社會性漸萌對於別人的儀容言收而用理想多所已改變以個性與人格逐漸出 (3) 對於德用言表	(1) 有社交性的遊戲 (2) 關於事實而有價值的有趣味的 (3) 今有道德判斷的傳說史事英雄偉人的事蹟 (4) 歷史上英雄偉人的事蹟	含有道德判斷的故事，須明瞭不可漠視
十一至十四歲	後期小學一至二年級	(1) 控制精神能力長進，想像不復如前之虛幻 (2) 社會性沿着興趣的途徑而發展 (3) 各種本能的動作都從任意型 (Spontaneous type) (Onpolied type) 遊戲的活動變成有組織的比賽 (4) 人格逐漸固定	(1) 符合事實的時事的 (2) 有價值的問題的 (3) 討論一種問題的短劇 (4) 外國的適合於童性的劇本 (5) 描寫人格性的文藝作品	(1) 內容可以複雜 (2) 中語便於人舉與合景和服裝也要情不 (3) 內容可以複雜

(3) 在中國的學校與社會生活中，演劇式 (Dramatization) 并不佔在一個很重要的地位，然在教學上學習上却知然有效力，因此我們不得不加以鼓勵，而其所以策進學生者，有種種不同的機會：(一) 朗讀，(二) 參與共同生活，(三) 遊戲。

(二) 音樂之欣賞

兒童對於音樂，普通有兩種可能，即口唱與耳聽 (Participating and Listening)。是二者俱甚重要，教師鼓勵學生練習之時，兩方兼顧，不可偏廢。但在生活上觀察，前者似不若後者之較易普遍。年齡幼稚之兒在學校之中，可唱最初步最單簡之歌，年齡稍長者，則能辨別與欣賞各種曲調。普通學校之中，教授音樂，多不經濟。蓋吾等之希望，普通人對於音樂之欣賞，聽聽能唱而已，能奏與否，不必苛求。能欣賞者，不必即明白樂理。常見若許愛音樂者，而其實對於音樂所知甚微。試以兩個參觀足球比賽之人言之，深知球戲技術之人，其欣賞之能力，或不若他之不懂球戲技能而深喜球戲者。

球戲與遊戲 運動之機會須平等，應予各人以充分之練習，以滿足其需要。在中國多數之學

校，對於一般學生，有普通體育之設，而於少數體育優良之分子，則予以特別操練之機會。球戲與遊戲，是為修閑與欣賞而設，非為練習。以足球而言，不祇各個學生能作蹴球之戲，且有比賽競技，以發展其特殊之能力。

羣育，學校之中，一般學生在某種指導之下，可有俱樂部及各種社會之組織。此等組織之人，俱對於此種會社有特別興趣而類深切研究者。此種組織可包括文學研究會，辯論會，演劇團，音樂部，攝影社等等。凡此種種會社，俱可助長教學上之效力，為教師者不可不特加提倡也。

第七章 表示思想之課程

發表思想之訓練，在學校中甚為重要，如作文與繪畫，皆為思想表出之唯一原動力。而直接交通意志發抒感情者，又唯語言是賴。今日社會中，最為缺憾者，為吾人語言能力實足以應語言活動之要求。文明愈進步，吾人之思想行為愈為複雜，故需求作透澈的表示和充分的了解，乃愈大。今日之語言文字繪畫等等之性應付裕如者，實為萬選。學校之努力於課程，主重視此點者，正所以補此缺憾。蓋亦以表示思想之課程，占吾人生活重要之部分，故不得不努力應付生活上之需求也。不寧唯是，人不能離羣而獨處。然羣化生活之基原素，為情意之表示和交換。有表示然後有交換，然後有了了解。為後有同情，然後有友誼，然後能合作，然後羣衆的生活得以圓滿。

(1) 口語發表，在社會生活中甚為切要，因語言及文字之交通為一切人類活動之重要工具。

(2) 注重每日事務之發表。為教師者，應鼓勵學生關於小說或短篇文章之創作及批評。

或演辭，但尤當特別注重日常事務之討論，描寫及解釋

表示思想之課程的重要，既如上所述，故學校之中，亦然為偏重。課程上所佔鐘點亦獨多。大概在小學中，多分為讀法，語法，綴法，書法等教授之，統稱之曰國文，或國語。而在中等以上學校之國文，多注重作文方面，根據新近之趨勢，得有三大原則：

(一) 作文必須以語言為背景。故國語科的文字，須完全以語言為背景。注音字母，是『音』的成分，好處並不專在使兒童易學，易記，易發表。於作文上去了許多障礙，尤其是他能合於這個『以語言為背景』的原則。

(二) 作文的背景要用統一的標準語。文字既加改良，以語言為背景，但是背景太亂，亦滋混淆。故初等教育，須厲行『國語教育』。文字所表示的，即是『統一的標準語』。若在高年級不參用漢字時，注音字母亦可按着標準語以範正讀音；若在最低的年級，不能不參用方言土語時，注音字母亦可按着方言土語以拼出之，以博發表時的興趣。

(三) 口語與筆述並重不可偏廢。學校之中每以為筆述之發表，視為重要，其實口語之重

要，正復相同。其理由有二：

(甲) 常人以口語表示思想，每較筆述之發表為易而顯明。如商業上政治上諸種的生活，多需要口語的能力。

(乙) 吾國語言，既不易認識，復不易書寫，以故低年級中，口語之訓練最為緊要。

中華教育改進社第二期年會建議至課程標準中，亦論及『語言文可以獨立教授，或與作文等聯絡教授。』故在低年級中兒童對於筆述作文之工具，尙未能十分純熟時，可注重口述作文，如問答，談話，及口述故事等，年級較高者，可即用演講與辯論等練習。口述作文，雖偏重於筋肉的練習，但運用思想之機會，與筆述作文無異。最近英國新外國語教學法，亦有提倡『written composition』與『Oral composition』或『Spoken English』並重者。總之，在低年級中，學生的意思之表現，宜多重口述，至高年級，筆述的機會，可漸次加多。美國紐約省所定的支配表如下：

筆述	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
口語	$\frac{7}{8}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

年級	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---

小學校中，口語之機會最多，故口述作文，可得充其量以發展。而教授表示思想的課程，有幾點須特別注意者：

(1) 須予學生以充分的材料，使其理想豐富，有物可以表示。為教師者，更須具有廣袤的經驗與訓練以及開闊之眼光。

(2) 須予學生於發表時以充分之活動，予以討論之綱目，須有一定之目的，學生對於此等綱目，亦有些微知識，故甚喜聽聞其內容。最好此種事蹟，於其切身生活有關，則聽時必自津津有味。如能利用此等情境，則可發現以下之諸種情形：(a) 學生對此必極有興味；(b) 彼對此必有新見聞；(c) 彼對此努力必可格外有效。

(3) 學生須有清楚概念去發表。清楚的思想必須材料，但有時清楚的概念并無補於清楚的發表。

筆述文件大概可分四種：

(1) 實用文——如書信、通告、契約、公文等。不要講求虛偽的俗套款式，應澈底加以改良，根本適於實用，以節省腦力與光陰。

(2) 記敘文——雖重事實，而想像方面亦須鼓勵。其步驟為先有事實，再整理兒童對於此種事實的經驗，然後就其各方面設題，如『學校遊藝會的記述』、『梅花之結構』、『紀念日的日記』、『演講會之記載』等題目，兒童均可於切實經驗上着想做去。

(3) 說明文——重有條理。說明文應用時為最多，如平時學生學業上所得的各種自然或社會的常識，以及科學上有系統的表述方法，說明某項事的形態、功用、理由等等，無不屬此範圍。

(4) 議論文——重在批評，其例甚多。

此外如詩詞歌賦韻文之類，則屬於少數人之特別訓練，非必各個人皆具有，茲不具論。

至口述文體則有講演（故事或常識）、辯論（用正式集合的形式）及表演（在低年級為表演，在高年級為演劇）等等。

圖畫發表之普通原理，關於作文之原理原則，概可應用於圖畫之上。繪畫一種東西，皆有所指，

皆有用意。因此：

- (1) 須供給以有生氣的內容。
- (2) 使學生對之有清楚的概念來發表。
- (3) 須予以真的情境。
- (4) 繪畫之時，與他部分能協作而進益，成爲一種發表的真正有用之工具。

第八章 年齡與學習

兒童學習的能力，是否因年齡而異，換言之，兒童學習下列各種課程，是否在一定年歲中（如自六歲至十八歲）其能力較大於在其他年歲？（一）關於身體動作上的課程，（二）關於符號與意義之聯貫的課程，（三）關於修閒教育的課程，（四）關於反省的思想之課程，及（五）關於表示的課程，現在分別的討論如下，以示各種課程學習與年歲的關係：

（一）學習身體動作的能力與年歲的關係

照平常的見解，必以為年歲愈小，則學習身體上的動作愈易。譬如學習游泳，或學習外國文字，必以年歲小者（如自六歲至十四歲）成功較易，但經審慎的考慮，此種見解，未必盡然。學習身體上之動作，與年歲之大小，或無若大關係，同一兒童，初次學習外國言語，無論自六歲起，或自十四歲起，其結果或無若大差異，此種主張之理由，可臚列之於下：

（1）年歲愈大，腦之神經元（neurons）之結構，當愈複雜，而學習必愈易；

(2) 年長之學生，利用良好學習方法的能力，當較年幼者為大，方法愈善，學習的能力當亦愈大；

(3) 一種的能力，可以幫助他種學習的能力，理之然也。年長學生，經驗較多，學習聯貫之機會，當比較廣；

(4) 一般見解，以為年幼兒童學習能力大於年長者，其誤點多由於（一）其結論無充分之根據（如偶遇一二年幼兒童學習能力較大，或偶遇一二年長兒童學習能力較遜者）；（二）忽視兒童年幼學習，所需長久練習的時間。

根據上列理由，年歲之大小，與學習之能力，殊無重要之關係也，但最要之點仍在研究：

- (a) 兒童於每個年歲中之需要如何？
- (b) 各個課程，對於兒童學習之比較。
- (c) 各個課程之相關（如學習一種學科，能幫助學習其他相關之學科是也）。
- (d) 每個學科所需練習之時間。

○ (二) 學習符號與意義之聯貫與年歲之關係

一般見解，多以為年歲愈小，學習外國文字的能力必愈大。此說未必盡然。蓋學習外國文字，其最要之工具，在於記憶之能力，記憶能力愈強，則對於外國文字之新聯貫自易吸收，故此問題之根本解決實在研究兒童在各年歲中記憶力之變遷耳。

Kirpatrik 氏對於此問題，曾有一種詳細的研究，其結論中，曾分別兩種的記憶及心理的了解之影響，即：

(1) 暫時的記憶，與 (2) 延長之記憶是也。其言曰：

『根據 Jacobs, Jastrow, Bolton, Smedley 及予個人試驗之結果，均得一種同等的結論，即凡兒童學習記憶 (1) 字母 (2) 數字或 (3) 字體後，即時令其背誦，或背寫，其所得成績，大約十歲歲的兒童，較之八九歲的兒童，多三分之一。但此種即時背誦，或背寫，祇可表示一種心理的了解，而不能充分表明一種記憶的能力……』

『大概年幼兒童之 Idea，多屬新穎，而年長之 Idea，多屬固定，或與從前之 Idea 相聯貫』

者，故年長者之「心理之了解」較年幼者實大。此種「心理之了解」影響於記憶實大。曾有一種試驗，即令年長及年幼兩種兒童，同時學習（一）希臘字，（二）平常用字，（三）字句，三種事實後，再令其背寫頃所學習者，其結果，背寫希臘字，年長者與年幼者無甚差異，背寫平常用字，年長者較勝於年幼者，而背寫字句，則年長者之成績，非年幼者所能望其項背也。由此觀之，記憶力之強弱，又視乎心理的了解的能力矣。」

依據 *Kirkpatrick* 氏之試驗，可知無意義的記憶，年長與年幼之兒童，殊無若大差異。而對於有意義的記憶，年長者實遠勝於年幼者也。但記憶一種外國文字，無論用何方法（直接法或間接法），多屬於有意義之記憶，故學習外國文字，以為年幼者較易成功者，其謬可知矣。學習外國文字之能力，不以年歲而變遷，要在個人之興趣與特長耳。從上之研究，可得下列幾條結論，即：

（一）兒童學習外國文字，宜視其有需要時，再行起首學習，決不為遲，固不必促其從早開始也；

（二）吾人利用外國文字，以為學習之工具之機會究少；

(3) 從心理方面，與社會方面之理論，均宜將學習外國文字的時間改遲。

(二) 理想的能力與年歲之關係

平常均以爲年幼兒童理想之能力，不及成人之大，兒童非至一定時期，決無充分的理想之能力。但根據實驗，此說殊有未當，兒童理想的能力，雖不及成人之廣，而同一問題，年幼兒童，所以求解決的路程及方法，與成人所用者，殊無大異，F. C. BOBSON 氏，曾將美國四、五、六、三年級的兒童，施以一種利用理想的試驗，其所用材料，關於算學方面者，可舉例於下：

(1) 某甲賣出四羊，價值五元，彼將所賣得價之半收藏之，其他一半，用以買小羊，每隻需二元，問某甲共買小羊幾隻？

(2) 某甲每週進項二十元，每週須用去十四元，問其共需幾個禮拜後，方可存儲至三百元？

(3) 某甲將餘一角五分加入其今日所用之費，可共得餘四角，問其今日所費若干？

(4) 何數加入七，爲二十三？

(5) 如火車每分鐘行半里，問一點鐘行若干里？

關於試行上列問題之結果，Bonsor 曾論曰：

『欲求解決上列之問題，其步驟有三：即（一）分析事實，使問題中重要之點明顯；（二）反憶，從前所知之多數原則中，擇其最適用於本問題；（三）決定已知之原則，以應用解決此新問題，大凡四、五、六年級之兒童，多能解決此等問題，其實成績最佳者，猶多屬於四年級兒童；由此觀之，兒童能利用思想之步驟，以解決各種問題，無異於成人也。』

（四）修閒教育之享受與年齡之關係

如音樂、圖畫、美術之享受，兒童與成人，當無大異，從心理學上言，兒童此種之本能，在成人時期，繼續存在，故修養課程之享受，與年歲實無影響也。

第九章 練習

學習主要之目的（尤其是學習關於身體上之動作或符號與意義之聯貫），在使各種心理的聯貫，成爲自動，而不假思索的，欲達到此種目的，全恃乎練習。但在討論練習之先，應注意幾點，即：

（1）平常見解，均以爲『練習可以完成一種動作』（“practice makes perfect”），此說殊有未當。要知練習是一事，而練習之方法，是又一事，方法而不得其當，則練習之結果，終屬無用。故練習未必可以完成一種動作，最要者，在先謀得最正當的練習方法是也。

（2）既得正當練習的方法，其次，則在求良好的程序與環境，使所學習之動作或事物，成爲自動的，譬如學習寫外國字，其程序至少可分爲三段：（一）先注意於字體的構造，（二）次注意於字體之模仿，（三）再次則經過一番長久之練習後，於不注意中，亦可書寫該字體，使個人之注意，用於表示思索，而無須致力於字體之構造。

本章材料，即在研究此項程序，茲分五點研究之：

(一) 滿足或不滿足之感覺，對於練習之影響；

(二) 興趣與注意，在練習中之地位；

(三) 反憶之作用；

(四) 整段記憶與分段記憶；

(五) 練習時間之分配。

茲詳細討論如下：

(一) 滿足或不滿足之感覺對於練習之影響

根據心理原理，凡一動作，其結果能予吾人一種滿足之感覺者，此種動作，必喜於重演。凡一動作，其結果若予吾人不滿足之感覺者，此種動作，必受淘汰。是故一種習慣，其成也，必視其原動作之結果如何，其結果，如能予以快愉之感覺，則該動作，不特有重演之趨勢，且能增進動作之效率。如其結果為不快愉，則該動作，不特減少興趣，且無重演之機會，故一種練習之成功與否，必視其結果所予之感覺如何為斷。

(二)興趣與注意在練習中之地位

根據各種試驗之結果（如 Bryant 同 Harter 之學習電報試驗，及 Book 氏之學習打字試驗）在練習程序中，常遇到一個時期，毫無進步之可徵，此時期之原起，令人解說不一，茲僅摘錄 Book 氏之結論如下：

『在練習開始之初，簡單之聯貫，既易於做到淺易之方法，亦易求得，故注意之集中，未嘗少遜，而學習之進步與成功，亦顯然可觀及練習既久，動作漸趨自動，注意之集中，逐漸減少，而進步亦見微細，或竟至停頓。當此時期，學者最要之職務，在得相當之激動，以增加其注意及興趣，而渡此沉悶之關健。是故練習，而無興趣以爲之助，爲不經濟。但只藉興趣，而無切實長久之練習，則一切學習，均屬混亂，必無效率之可言。教師之責，在善審察練習與興趣之銜接，使學生之注意，時時集中於學習之事物，以免此沉悶之關健也。』

(三)反憶之作用

凡學習之需記憶者，欲得良好之結果，在利用相當之反憶。譬之兒童記誦一篇文字，其方法不

外兩種：（一）即每誦一遍，其目皆注意於書本；（二）即將該篇誦讀數遍，得其大意後，即隨時閉目反憶頃所誦讀者。此兩法之比較，根據試驗之結果，第二法常較第一法為勝。蓋施用第一法，兒童祇知重複誦讀，其趨勢必近乎一種機械式的動作，注意常不能集中；若用第二法，則兒童隨時可以考查記憶之程度，且明瞭全篇之何部分，已可記憶，何部分，尚不能記憶，何部分最易於記憶，何部分較為困難，得此分析之結果，其有助於記憶也，自顯然矣。

（四）整段記憶與分段記憶

演說家之記誦其演辭也，常用兩種方法：（一）即以全篇為單位，每次誦讀，均自始至尾，不事停頓，是謂整段記憶法；（二）即將全篇分為若干段，每段為一單位，記誦時先記憶第一段，後再讀第二段，如是將各段記憶後，再連貫之，以獲全篇之記憶，是謂分段記憶法。關於此兩法優劣之試驗甚多，其結果，多以第一法較勝於第二法。W. H. Pyle 同 J. C. Snyder 兩氏，關於此項試驗曾有詳細的報告，茲錄其要點如后：

「此項試驗之結果，均表示一種事實，即無論所試驗之材料，少至五行，多至二百四十行（約

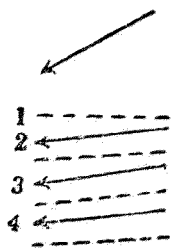
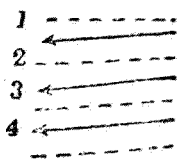
估六頁)所需記憶之時間,整段記憶,所費者恆較分段記憶為更經濟,且最奇者,材料愈長,所省時間(照比例言)愈多。

兩氏試驗中所用之材料,皆取之於 Longfellow 之長詩,其結果數如下列:

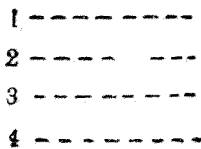
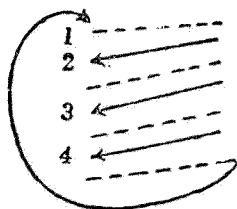
「以二十五行至五十行詩為單位,用整段記憶,較用分段記憶,所需時間,可省百分之十一;若單位較長於五十行,則用整段記憶,較用分段記憶,所需時間,可省至百分之二十。」

此種現象之解說,不難推測,蓋用整段記憶法,則材料中之意義及其聯貫,均成一種有統系之單位,未嘗分列,若用分段記憶法,則材料零落,既乏聯貫,且各段落常相妨害意義之統一。譬如記憶兩首唐詩,其兩種記憶方法,可以圖表之如下:

法憶記段整



法憶記段分



利用整段記憶法，可知第一首第一行之末，與第二行之首，發生一種聯貫，推之及於第一首第四行之末，與第二首第一行之首，亦發生一種聯貫。此種聯貫，均屬正當之聯貫，對於記憶，極有協助。但試觀分段記憶法，第一首第四行之末，不與第二首第一行之首發生相當之聯貫，反與第一首第一行之首，發生關係，此種關係，既無意義，又費時間，而於記憶，毫無增進，此兩法優劣之別，判然矣。

(五) 練習時間之分配

凡練習一種事物，其時間之分配，宜長或宜短，宜繼續不斷，或作息相間，此則不可不研究者也。Leuba 同 Hixie 兩氏，曾試驗二十五個學生，練習抄寫德文字體，（德文字體與英文字體不同）其練習時期之分配如左（每時期均為二十分鐘）：

- (1) 六個學生每天練習兩個時期（即自早八時四十分一次及自下午一時三十分一次）
- (2) 七個學生每天練習一個時期（即自下午一時四十分起一次）
- (3) 六個學生每兩天練習一個時期（同上）

(4) 六個學生每三天練習一個時期(同上)

下表即表示各種練習時期所得之結果：

每二十分鐘所書之字數表

	一天兩次者	一天一次者	三天一次者
第五次練習後	625	85	700
第十次練習後	865	1115	1175
第十五次練習後	1015	1540	985

由此觀之，練習一天一次者，其成績遠在他法之上，即較之練習一天兩次者，亦超勝焉。

但上述試驗之結果，吾人不應即視為一種最終之結論，因時間之分配，恆視個人之習慣，與學習之材料而異。且分配之法，千變萬化，至無窮盡，豈能以一法律之，不過根據各個試驗之報告，吾人似可規定下列之概論：

- (一) 宜避免長時間之練習；
- (二) 兩練習間宜避免極短之休息；
- (三) 平常學校內練習之時間，似宜加長；
- (四) 平常學校內學習時與溫習時相距之時間似宜短。

第二編

本編旨趣，在根據前兩編所述原則，以規定採用各種教材之方法，大略言之，一般教材，可以從四方面求得之，即：

- (1) 書籍——包括教科書與參考書；
- (2) 試驗及試驗室——包括兒童現時的經驗；
- (3) 述習——包括兒童已學習之經驗；
- (4) 講演——包括教師之工作。

利用上列四種教材之源泉，可得四種不同之教學工具，即（一）教科書法，（二）試驗室法，（三）述習法，及（四）講演法是也。本編範圍，只分論前三法，而略講演法，因一般中小學，多不採用此法也。

第一章 書籍法

學校中，利用書籍，以作教材之根據者，其方法，不外下列幾種：

- (1) 課室中之學習與述習，均依據指定之教科書；
- (2) 課室中，學生可利用其他書籍：
 - (a) 以輔助所指定教科書之不足；
 - (b) 以作教材之唯一之張本（即指無指定教科書而言）；
 - (c) 以作學生自習之材料，或充預備報告與研究之參考。

(一) 教科書

在現今學校組織之下，教科書預先指定，以作教材之根據，實為教學上最經濟之方法。桑戴克氏，曾論平常大學中，一學期之教材，至少需費七十個鐘點始得授畢者，若將同樣之材料，彙合成書，使學生自讀，恐不及九小時，即可完畢。故兩相比較，為經濟計，教科書之應用，雖有其弊，而事實上，究

不可少。但教科書用之太板，常患缺乏新穎之興趣，學生終日孜孜於冊頁中之所有，而教師又無書外之材料，爲之介紹，其結果必致教學上發生乾枯之呈象。挽救此弊，必使教師對於教科書之運用，能使學生發生自發之思想，更加以課外之補助，及參考材料，則獲益良多矣。

教科書，在今日學校中，既不可少，其最要問題，即在慎擇相當之本。處吾國現狀中，對於此層，却有困難數端：（一）編輯教科書之人材缺乏，近之購斷是責者，不過二三書，而出品又以營業爲目的，其真能以教育原則爲編輯之範圍者，不易得也。（二）吾國向有審查教科書之舉，專權屬諸教育部，其審查者之資格如何，茲姑不計；卽就事實論，教育部遠處異方，對於全國情形，未能洞悉，試問所審查之書，可能適合全國之應用否？實一大疑問也。（三）吾國地大物博，各處情形不同，教材自應依照各地事實，爲選擇之張本。故教科書之編輯，至少應由各省自編，方不致與地方上實情相隔。予憶某氏曾有一比例，最足代表此種現狀。彼云，吾國之茄，其形狀各地不同，北方之茄，爲長形，有時長可五尺；南方之茄，有時扁形，有時長圓形；若教科書繪以長形之茄，而名之曰茄，則南方人將不得其解矣。故根據上列幾種困難，欲選擇一種適當之教科書，是幾不可能，而又不可不慎之事。就普

通言之選擇標準，當先擬訂下列者，係採取各專家之所定以示範耳：

霍爾蔡斯氏之標準：

『良好之教科書，必其形式與裝訂方面，適合衛生的美術的標準。此項標準，必須根據用書的人規定之，其內容與組織方面，須適合教學目標，而其價值尤須經濟，但所謂經濟者，非謂下等的紙張，粗劣的裝訂，無價值的內容之便宜書籍也。』

卜而頓之形式審定標準（根據於外國書式）：

(一) 大小 教科書不宜過大，亦不得過小，除歷史地理因其中之圖表與材料不同，宜各自規定其大小外，其餘各科教本之大小，應以學生能易於一手持用者為佳。

(二) 外形 書面顏色須悅目而有意義，書壳須耐久，書脊須堅固。

(三) 圖畫 圖畫必須切實，大小須有一定比例，蓋兒童有時因書中圖畫不分大小，致信獅子與狗之大小相同者，繪圖雖佳，但不如相片切實，古畫最好不用。

(四) 圖表 圖表須顏色鮮明，易於別識，大小尤須有一定比例，如用曲線，應加解釋。

(五) 章節 書中內容必須分別章節段落，用各種字體表識之，文中緊要之處應特別提示。

(六) 目錄 書前目次及書後附錄皆甚重要，蓋學者每每由此可以窺見書中內容。目錄以詳細爲佳，附錄以精核爲佳。

(七) 紙張 紙張必須純白無光。

(八) 印刷 字體大小，須以讀者之年齡爲轉移，初年及兒童之讀物，字體宜大，行線宜短，以後逐年分別縮小放長，比如四年級以上字體約一米立米達，各字距離約二米立，每行約自六十至八十米立，最長以九十米立爲限。』

賴提之教科書內容審定標準：

(一) 『本書之內容，組織，是否適合本科之教授目標？』

(二) 本書之內容，是否適合本校學生之情況？其適合之程度比較若何？譬如本校係鄉村女子小學，試查所審查之教本是否適合？

(甲) 鄉村情狀

(乙) 鄉村女子？

(丙) 鄉村女子小學？

(三) 本書之教材選擇，是否為貫徹一種主義的工具？換言之，所選之教材，是否用為求達一種目的，所求目的，與所擬定的目的相關，既為求達目的，則教材自身，不過是一種工具，然則此項工具是否便於應用？

(四) 本書組織，是否依據一定教法？如以設計教法所組織的教本與通常教本不同，然則此項組織，是否適合設計教法之原理？就心理學及論理學上視之，有無不合之處？此種組織之教本，是否適合本校教員與學生之應用？

(二) 補助及參考讀物

在教學上，一種最有價值之方法，即除每學生各備指定教科書而外，課室中，應設置其他相類教科書之參考書，及補助讀物等，使學生學習之範圍加廣；但有時教師根本反對採用指定之教科書，而完全依據隨時指定之讀物為教材之來源，此法若能妥慎行之，教師能切實指導學生與以切

實之參閱之書籍範圍及頁數，學生得益當較爲廣。否則徒增學生精神之煩屑，時間之浪費，而所獲不足以補其失也。

但補助書籍及參考讀物之最大功用，在補助學生預備報告，或筆錄之用。普通學校，近多習於與學生特殊之研究問題，使其自行搜集材料，以作報告，此法在高年級中，尤爲適用。其功用實可養成學生獨立研究之精神，惟其成功，須視下列條件爲斷：

- (1) 研究題目之範圍，應切實厘訂；
- (2) 自主的研究與搜集，關於本題各種印刷之材料；
- (3) 從各種材料中，知所取其有關係者而祛其無關係者；
- (4) 從所得之適當材料，加以有條理之組織，擬成綱目；
- (5) 將所擬成之綱目，與以相當之發表

在施行上列條件時，學生固宜有自立之精神，而教師必時時與以充分之指導，方可免學生誤入歧途之弊，今特將各點分列詳細討論如下：

(一)問題之範圍 一種問題，必須有切實之範圍，方有歸束。但教師出題，往往不矢之太泛，即流於太枯，不合兒童心理；是必以審察兒童經驗，與教材之實況，為擬訂問題之原則。

(二)材料之搜集 由學生自動的搜集材料，在時間與精力上，常受莫大之犧牲；此種犧牲，在一定範圍內，未始無益。但教師却不可不加以注意，以挽流弊。挽救之方，似在訓練學生以使用圖書館之方法，如：

(甲)圖書館內藏書之分類法，應使學生明瞭；

(乙)一切標準參考書（如辭典，字典，地圖等）及其使用方法，應使學生熟識；

(丙)一切應用之雜誌之名稱，及其使用方法，應使學生熟識；

(丁)如對於各研究問題之材料，有已編成之參考資料，應使學生利用；

(戊)應使學生有搜集關於各問題材料之習慣。

(三)材料之選擇 材料之選擇，視個人之學術為斷，兒童經驗缺乏，常不易從混亂之材料中，辨明何者應取，何者應去，若無教師從旁指導，必多無意識之浪費。

(四) 材料之組織 組織材料，應注意於清晰之思想，正當之邏輯，及排列之次序。茲非經切實之訓練，與經驗，不易得良好之效果。

(五) 材料之發表 發表之能力，視個性與年齡而別；大略言之，能力高者，發表之時間，不妨長，年齡低者，發表之方法，說的宜多於寫的；但實行時，又視教師之變通耳。

第二章 試驗室

本章範圍，係討論試驗方法，故適用於科學教學。此種科學教學，需要試驗專技，試驗器具，以及試驗室者，在中學校皆有之，而在小學，則不常具，此書範圍取概括，故一並加入。

(一)

試驗室方法，在教學上，其價值，在能使學生感受真實的與現在的直接的經驗。其所以不同於上章所論之書籍法者，即讀書，所以求他人所已獲得之經驗取而為現在之需用也。在此種試驗室方法中，真實的，現在的，與直接的經驗，可以從三方面獲得之，即：

(1) 從實切之觀察者 如學習生物學，必須直接的觀察生物之組織，生長等等，如學習化學，必須直接觀察各種物質之變化等。

(2) 以反省的思想及實驗手續以解決各問題者 如學習物理，解決滑車之應用；如學習化學，分析各種之物質；皆需用反省思想的實驗之處者也。

(3) 用種種動作以獲得特殊技能者。如學習生物之解剖物體，如學習物理之運用各種器具，如學習化學之實驗清瀝乾燥各法等，皆足以發展身體動作之技能者也。

以上三種方法，均可實用於家事學，以其範圍較他科學為尤廣也。

但就實際言，各種科學性質不同，其學習與試驗方法，亦因之而互異。故各種關於科學之教科書，及研究教學法之書，對於試驗室之組織與實施，恆有詳細之討論，下節為錄自密爾氏化學教學法之一段，以示一斑：

(一) 試驗室之方法，其目的在增進學生對於所學習之事物之興趣，發展其觀察力，思想力，與養成其自作之習慣，使其對於各種試驗之材料，應用之器具，相當之動作，皆必有深切之領會；

(二) 在試驗室中，應養成學生勤於筆記之習慣，此種筆記，必須清整，全完，與明瞭；市間所有之『單頁記錄冊』最宜於採用；

(三) 在試驗室中，教師之注意，應時時集中於每個學生；

(四) 需用試驗之科學，應多列練習問題，此種問題，不應只與學生以練習已也，必使其有充

分利用試驗之機會

(五) 試驗應與學生以發展思想之機會，但非希望個個學生，有發明之可能。

(二)

前數章所討論各種教學上之原則，可實用於試驗室方法者，約有數條，如：(一) 材料之選擇，(二) 經濟的管理，(三) 身體動作之控制，(四) 反省的思想。茲分別詳細論之如后：

(1) 材料之選擇 科學之範圍至廣，而一般學校之組織有限，故對於科學教材是必加一番之選擇，而此選擇之標準，必以實用為首要。故學習生物，必取其合於農業常識者為準；學習物理，必取其適用於日常生活者為準，如機器電汽等之應用；學習化學，必取其應用於各種普通工業者為準；其他如學習家事學，此種社會需要與實用之標準，尤為切要，依此標準而定教材之取舍，是非將現今通用之書本，從新編製不為功。

(2) 經濟的管理 試驗室中，若無相當之管理方法，易生混亂與浪費之弊；大概一般學校之試驗室中之進行，不外三種方法，即：

(a) 教師試驗，學生觀察；

(b) 教師指點少數學生實驗，而其他學生觀察；

(c) 全體學生分團，或單獨自行實驗，教師指導。

上列三法，在教學原理上，自以第三法為最當，以其能貫徹寓行於學之原則也。但有時為圖管理與教學上之便利，且某種試驗，其目的在使學生觀察其現象者，則第一第二兩法，亦未始無相當之價值；因其不獨能得管理上之便利，教學上之敏捷，且能免去學生許多無意識之動作，與時間上之浪費也。關於此層，桑戴克氏亦曾論及之，其言曰：

『試驗室之應用，有利有害，其害，即在於「過用」是也。有時學生，費去二三小時之時光，專為排列器具，聯接銅絲，放置玻璃管，而試驗結果，不費二三分鐘，即可了解；此種方法，實屬不科學的。蓋試驗室之目的，在教學生以科學上重要之事實，如學生感覺試驗之工作與結果，得失不抵，必將鄙棄科學之為物矣。』

(3) 動作之控制 動作上之控制，在實驗中，實佔重要之地位，但不可視之過重，以其依科

學之性質，與學生之需要之不同，而異其價值也。如某種動作，在需要上及生活為重要的，自應充分的發展；否則可拋棄之。且有時學生對於某種試驗之原有十分之了解，而對於試驗上之動作，反拙而不敏；有時學生對於原理茫然，而運用器具，別具靈巧者，固不可一概而論也。故教師之責任，在慎於選擇教材，對於學生之動作，有精密之指導耳。

(4) 反省思想 實驗方法，固不止與學生以練習與動作之機會，同時必求發展其對於各種問題之反省之思想。但實驗方法，又不能與科學家所用之方法相提並論。蓋科學家之實驗，處處無不以思想為中心，而學生日在課堂之實驗，正在求依據說明而進行各種實驗耳。猶之廚者，配合食物，在能依食譜之所示也。蓋科學家之實驗，在求發明新理，或證實原理；而學生之實驗，決不在此也。然則學生之於實驗，果如廚者之於食譜乎？曰：又非也，是必求調和之方法，於此，門恩氏曾有詳細之論述焉。茲錄之如次：

在每一種實驗之先，應與學生討論關於平常生活上，類於本實驗之經驗。譬如實驗「重力」，必先將學生已有之經驗，用問答方法，提出討論，如各種物體之沉浮（如人體，木材，冰，石，釘，鉛，等體）

本各人經驗，加以充分之研究，待學生有相當之了解後，再示以一二適宜之實驗，更輔以幾個簡單的，實用的，切確的問題，使學生自行解決；如遇有疑難，或不能同意之點，更以實驗證明之。故試驗室之功用，在決疑，解難，與證實，試驗之結果，愈不能預測，必待一番之研究而後得之者，其價值愈大；若某種實驗，其所得結果之正確，有時反不能及心目所能了解者，則殊無實驗之價值矣，此教師之不可不辨別者也。」

第三章 述習法

述習法，即指用會話之方式，以資師生間之問答是也。前章所論之書籍法，所以與學生以他人所有之經驗；試驗法，所以與學生以自己現在之經驗；而述習法，則在注重學生已有之經驗，而施以考察者也。此種學生已有之經驗，或得之於教科書，或得之於參考書，或得之於他種之境遇；教師施以種種問題，學生述其已有已知者以作答，是謂述習。繁言之，可謂為陳述學習是也。其主要之目的，在藉教師之問題，從學生之答案中，將舊有之知識與經驗，加一番新穎之組織，分析，比較，與解說，使學生更有明瞭之領會與了解，此教學上最有價值，最有實效，而不可少之手續。為教師者，善用之，實可收莫大之效果；不善用之，反以招無上之浪費；固不可簡略視之也。

(一) 述習法之正當用途

(1) 以問答之方式解決問題 會話述習法，固有危險與弊竇，但亦有其相當之用途。教師學生，既如有充分之經驗與背景，故利用會話之方式，以鼓舞學生之思想，而解決各種之問題，實

匪難事，不過須特殊注意者，約有數事焉：

(a) 實行述習時，應防止題外之雜話；

(b) 實行述習時，應課時間上之經濟。有時教師，希望學生回答一個問題，恆費長時間之會話，此最宜避免；

(c) 實行述習時，應依學生之個性而異方式，對於明敏之學生，不應過繁，而於遲鈍之學生，又不宜過急；要在因學生之資質而調和之。

(2) 會話式之課業指定 學生對於教師所指定課業，恆苦無相當之背景，以爲學習之輔助，故教師當指定課業時，應與以會話式之解釋，使學生在未習該項課業以前，已具相適之引線與背景，不致徒然從事；此教學上之不可不注意者也。

(3) 會話式與外國語學習 學習外國語，需用會話式及問答式之處，較他科爲甚，其重要可知；關於本點之詳細研究，應參閱本書第二編第四章之內容。

(二) 發問術

述習法之成功，恃乎問答之得當；而問答之得當與否，又恃發問之如何以爲斷。蓋善發問者，必能增進學生之思想與了解，固不止於引啓學生之簡單之答案已也。關於發問術，約有數點，可得而研究者：

(1) 發問術之要素 發問術之要素，簡略言之，可有三點：即（一）發問者，須有清晰與敏捷之思想；（二）發問者，須有相當評判之能力，以辨別事實之輕重，緩急，與前後；（三）發問者，須有相當表示之能力，對於發問之字句，尤能注意。

(2) 發問術之要技 述習法之目的，固在證實學生個人，對於指定課業所學習之限度如何，但在實施，自應以全班學生爲主體。故發問之對象，不在某某學生，而爲學生之全體；既以此爲對象，則發問之要技，自不能不注意及此。茲分述之於後：

(a) 教科書與發問 教師之發問，有二法焉：一即完全根據教科書之內容，以訂問題之方式；一即依據教科書之材料，變改組織，發爲問題。兩者比較，對於前者，學生之答案，只圖背述書中之文字，即足以博得教師之點首，而對於後者，學生必經一番思索，方能得相當之答案；故

其功用，不可不辨，而教師亦不可不知所以自擇矣。

(b) 對團體發問 教師之問學生，有二式焉：一即先指定學生而發問；一即先發問，而後指定學生。兩者比較，對於前者，回答之責，既先指定，其責有專，故團體可忽視之，而對於後者，團體皆負有答問責任之可能，故必加以共同之注意；其效益亦不可不辨。反之，學生之述答，亦必以團體為對象，而非專為教師之聽聞也。

(c) 發問之次序 教師有三種通弊：一即發問與學生，恆依固定之次序，故學生之預備述答，亦依次序為斷；一即發問後，不指定學生述答，而代以「誰能回答？」一即發問後，由全體學生共同回答，濫竽者，不之究也。以上三弊，均宜避免。

(d) 發問與思索 教師之發問，必以能引啓學生之思索為主要；但思索之表示，又恆視學生之年齡，與經驗為轉移，固不能一例視之也。所最要者，教師之發問，以清明簡節為尚；最宜忌重述問題之陋習，蓋其害等於教師之重述學生之答案也。發問之原則，在謀學生與教師間相互發表之機會，決不能令任何方面之壟斷，明乎此，前害自可免矣。

(e)發問之態度 教師之發問，固所以考察兒童之學習，自應以正當之態度出之，若夫「尋錯」「譏諷」「狂燥」之態度，最爲師者所忌。發問時，亟應防免，方合教學之真諦也。